DILIGÈNCIA per fer constar que aquest Projecte va ser APROVAT INICIALMENT pel Consell General del Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès en la seva sessió de 21 de juliol.
La secretària del Consell, María del Mar Blasi Reventós

Fecha: 2025.07.28 09:09:13 +02'00'

PARCDEL'ALBA
BARCELONA SYNCHROTRON PARK

PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

PROJECTE EXECUTIU

TOM II.
DOC. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS DEL 14 AL 32



AUTORS

35044424Z NORBERT TORRES (R: B60452430) Firmado digitalmente por 35044424Z NORBERT TORRES (R: B60452430) Fecha: 2025.07.14 19:24:41 +02'00'

Norbert Torres i Pugès
Eng. Camins, Canals i Ports

37281707H JAIME FLETA (R: B61861605) Firmado digitalmente por 37281707H JAIME FLETA (R: B61861605) Fecha: 2025.07.15 13:40:00 +02'00'

Jaume Fleta Abadal
Eng. Camins, Canals i Ports

Maria Caelles Firmado digitalmente por Maria Caelles
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Maria Caelles, o=-, ou=Dopec, email=mcaelles@dopec.com, c=ES
Fecha: 2025.07.14 19:10:23 +02'00'

Maria Caelles Lacasta
Eng. Camins, Canals i Ports

Dopec

PROJECTS FACILITIES & MANAGEMENT

Juliol 2025

ÍNDEX DEL PROJECTE

ÍNDEX DEL PROJECTE

TOM I

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria
Annex 01. Adaptació al Planejament
Annex 02. Reportatge fotogràfic
Annex 03. Topografia
Annex 04. Geotècnia
Annex 05. Arqueologia
Annex 06. Traçat
Annex 07. Pla de terres
Annex 08. Clavegueram
Annex 09. Actuacions a la llera del torrent de Magrans o dels Gorgs
Annex 10. Ferms i paviments
Annex 11. Estructures
Annex 12. Serveis existents i afectats
Annex 13. Projecte soterrament línies elèctriques AT

TOM II

Annex 14. Xarxes subministrament de serveis
Annex 15. Xarxa d'enllumenat públic
Annex 16. Xarxa de tubulars per la instal·lació de punts de càrrega de vehicles elèctrics
Annex 17. Xarxa de reg
Annex 18. Senyalització i Semaforització
Annex 19. Coordinació de serveis
Annex 20. Expropiacions
Annex 21. Arbrat d'alineació i jardineria
Annex 22. Mobiliari
Annex 23. Estudi mobilitat
Annex 24. Desviaments provisional de trànsit
Annex 25. Protecció civil
Annex 26. Annex ambiental
Annex 27. Annex Seguretat i Salut
Annex 28. Pla de control de qualitat
Annex 29. Pla de gestió de residus
Annex 30. Justificació de preus
Annex 31. Pla d'obres
Annex 32. Pressupost per al Coneixement de l'Administració

TOM III

DOCUMENT Nº 2. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

01. Situació i índex
02. Emplaçament
03. Topografia
04. Planta general
05. Urbanització
    05.A. Planta proposta
    05.B. Planta superposició
    05.C. Seccions
    05.D. Zones de detall
    05.E. Zones jocs infantils
    05.F. Zones esportives
06. Planta d'enderrocs, treballs previs i zones de treball
    06.A. Planta d'enderrocs
    06.B. Precàrregues i sanetjos
    06.C. Zones de treball i riscos laborals i ambientals
07. Traçat
    07.A. Planta d'eixos
    07.B. Planta cotes, punts alts i baixos
    07.C. Planta grading
    07.D. Perfils longitudinals
    07.E. Perfils transversals
    07.F. Perfils transversals conjunt
08. Replanteig
    08.A. Definició geomètrica vials
    08.B. Definició geometria parcel·les
09. Moviment de terres
    09.A. Vials
    09.B. Parcel·les

TOM IV

10. Pavimentació
    10.A. Planta
    10.B. Planta d'encintats
    10.C. Detalls
11. Xarxa residuals
    11.A. Estat actual
    11.B. Proposta
    11.C. Perfils longitudinals
12. Xarxa de pluvials
    12.A. Estat actual
    12.B. Proposta
    12.C. Perfils longitudinals
    12.D. SUDS
    12.E. Detalls
13. Coordinació de les xarxes de pluvials i residuals

14. Actuacions a la llera del torrent de Magrans o dels Gorgs
14.A. Actuacions prèvies torrent
14.B. Proposta d'actuacions
14.C. Traçat torrent
14.D. Estructures
14.E. Mesures correctores
15. Estructures
15.A. Planta general
15.B. Viaducte V-7.1
15.C. Estrep eix E
15.D. Viaducte V-F.1
15.E. Viaducte V-Gb .Pont Boters
15.F. Mur Cami 08
15.G. Mur Cami 09
15.H. Mur gabions eix C
15.I. Mur eix Gd (Zona estada I)
15.J. Detalls murs

TOM V

16. Enllumenat
16.A. Planta
16.B. Detalls
17. Serveis existents i afectats
17.A Serveis Afectats
17.B Serveis Afectats. Coordinació
17.C Edistribució. Alta Tensió
17.D Edistribució. Mitja Tensió Provisional
17.E Edistribució. Mitja Tensió Definitiva
17.F Edistribució. Baixa Tensió
17.G Telefònica
17.H CTTI
17.I Operador de F.O. DIGI
17.J Operador de FO. Colt Telecom
17.K Operador de FO. Jazztel i Orange
17.L Operador de FO. Vodafone-Ono
17.M Nedgia. Canonada de gas
17.N Exolum. Oleducte
17.O Agbar. Aigua Potable
17.P EMMSA. Clavegueram
18. Xarxes subministrament de serveis
18.A. Xarxa d'abastament d'aigua
18.B. Xarxa d'aigua regenerada
18.C. Xarxa elèctrica MT
18.D. Xarxa elèctrica BT
18.E. Xarxa de gas
18.F. Xarxa de telecomunicacions
18.G. Coordinació Serveis
19. Arbrat d'alineació, jardineria i xarxa reg
19.A. Plantació existent i afectacions
19.B. Plantació arbrat
19.C. Plantació arbustiva
19.D. Seccions de plantacions
19.E. Xarxa de reg
20. Xarxa tubulars recàrrega de vehicles elèctrics
20.A. Planta
21. Senyalització i defenses
20.A. Planta senyalització horitzontal
20.B. Planta senyalització vertical
20.C. Planta semaforització
20.D. Planta defenses
20.E. Detalls
22. Mobiliari Urbà
22.A. Planta general
22.B. Pèrgola Pont
22.C. Zones jocs infantils
22.D Zones esportives
22.E. Detalls de mobiliari
23. Organització de les obres
23.A. Fases d'obra
23.B. Zones de tall
23.C. Perfil camí provisional obra
24. Situacions provisionals Zona Esportiva
24.A. Planta general proposta
24.B. Enderrocs
24.C. Estat provisional
25. Desviaments provisionals de trànsit
25.A. Fases generals
25.B. Zones de tall
25.C. Desviament autobusos

TOM VI

DOCUMENT Nº 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT Nº 4. PRESSUPOST

1. Amidaments auxiliars
2. Amidaments
3. Estadística de partides
4. Quadre de preus núm. 1
5. Quadre de preus núm. 2
6. Pressupost parcial
7. Resum del pressupost
8. Últim full
9. Pressupost per al Coneixement de l'Administració

ANNEX 14. XARXA SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. XARXA D'AIGUA POTABLE 2

2.1. INTRODUCCIÓ 2

2.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA 2

3. XARXA D'AIGUA REGENERADA 4

3.1. PARÀMETRES DE DISSENY 4

3.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA 4

4. XARXA DE GAS NATURAL 5

4.1. INTRODUCCIO I CRITERIS DE DISSENY 5

4.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA 5

5. INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS 6

5.1. INTRODUCCIO 6

5.2. ELEMENTS DE LES XARXES DE TELECOMUNICACIONS 6

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex consisteix en descriure les xarxes de subministrament de serveis urbans del Projecte d'Urbanització E1: Passeig dels Gorgs al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès (Barcelona).

S'inclouen, per tant, els següents subministraments de serveis urbans:

- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa d'aigua regenerada
- Xarxa de gas natural
- Xarxa de telecomunicacions

Totes aquestes xarxes han estat dissenyades i consensuades amb les companyies de serveis corresponents o bé amb l'ens municipal que en gestionarà la seva explotació.

El seu disseny i dimensionat s'ha realitzat d'acord amb els criteris de cada una de les companyies i tenint en compte la xarxa existent a la qual s'ha de connectar-se en alguns punts.

En la data de redacció del present projecte, s'ha rebut la resposta principal sobre el disseny de les diferents xarxes de les companyies i, només manca acabar de gestionar algunes escomeses puntuals o alguns detalls constructius que seran incorporats de seguida que es rebin.

2. XARXA D'AIGUA POTABLE

2.1. INTRODUCCIÓ

Aquesta xarxa de distribució és pròpia del sector Parc de l'Alba, és de titularitat municipal, i el seu disseny s'ha fet seguint els criteris i especificacions tècniques d'Aigües de Barcelona, Empresa metropolitana de gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. (en endavant AGBAR), companyia que té la concessió d'aquest servei, ja aplicats a la xarxa de distribució d'aigua de les obres d'urbanització de la primera fase del Parc de l'Alba. No obstant això, cada projecte de detall es consensuarà amb aquesta companyia, abans de començar les obres.

Es defineixen les zones dels tres pisos de pressió com a 3 cotes d'abastament diferents (197, 162 i 132), però repartides en 4 sectors tal com es detalla a continuació:

- El pis 197 se subministra des del dipòsit de Bellaterra i creuant les autopistes AP-7 i B-30 a l'alçada del nou pont. Aquest pis està en servei a les parcel·les urbanitzades durant la primera fase del centre Direccional (es correspon als primers metres del Passeig dels Gorgs, carrer 7A, des de la rotonda circular).
- El pis 162 se subministrarà des del nou dipòsit de 3.000 m, i que alimentarà també a Cerdanyola, a través d'una canonada DN500 de titularitat municipal, que s'ha construït parcialment durant les obres d'urbanització de la primera fase del Centre Direccional. Aquest pis de pressió abarca més o menys l'àmbit central del present projecte.
- El pis 132, s'alimenta des del dipòsit existent a Montflorit, a través de les connexions amb la xarxa preexistent al Parc Tecnològic del Vallès. Aquest pis està en servei a les parcel·les urbanitzades durant la primera fase del centre Direccional i abarca l'àmbit situat més al sud del present projecte.
- El quart sector ara funciona a cota 197, però està previst que funcioni a cota 162.

La major part de la xarxa del Centre Direccional estarà al sector de cota 162 i menys al sector de cota 197.

La nova artèria des del dipòsit d'ATL de cota 162 alimentarà al sector per un punt de control ja executat i per un segon punt de control planificat. En el futur, aquesta artèria també alimentarà a la cota 162 al nucli de Cerdanyola. La cota 197 ja disposa de dos punts de control des de la seva pròpia artèria i no en caldrà cap més per absorbir la demanda corresponent del Centre Direccional a aquesta cota. Tanmateix, es disposarà d'una connexió alternativa a aquesta artèria a la zona del Centre Direccional.

Tots aquests límits de pisos de pressió es poden apreciar en el plànol de planta 18.A.1.

2.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA

La xarxa de distribució del projecte està formada per canonades de PEAD de pressió nominal 16 bar per diàmetres exteriors 110, 160 i 225 mm, i de fosa dúctil de diàmetre de 500 mm (es col·loquen canonades de fosa dúctil a partir de diàmetre de 300 mm).

A més, es preveu la col·locació d'hidrants contra incendis soterrats d'arqueta de DN100 mm, preferentment sobre canonades de DN160 mm i a les cruïlles.

També s'han previst en tots els trams de la xarxa, vàlvules de seccionament (sobretot en les cruïlles), boques d'aire (en els punts alts relatius) i vàlvules de descàrrega (desguàs; en els punts baixos relatius) connectades a la xarxa d'aigües pluvials.

Els detalls dels pericons a on s'allotjaran aquestes vàlvules es poden apreciar en els plànols corresponents (es tracta de pericons de dimensions de 400 x 400 mm i de 300 x 150 mm).

Atès que s'interconnecten diferents nivells de pressió (cota 197, 162 i 132 m), es preveu instal·lar vàlvules reductores de pressió (tancades de canvi de nivell), per poder efectuar aquests canvis de nivells de pressió.

En els finals de canonada nova projectada que connectarà en un futur amb una nova canonada planificada, s'ha deixat instal·lat el corresponent taponament de tub que consisteix en un cap extrem electrosoldat a la canonada amb maniguet d'unió, brida mòbil d'acer del diàmetre corresponent i brida cega d'acer de les mateixes característiques, inclòs elements d'unió i junt d'estanquitat.

Al pressupost d'execució material del present projecte s'ha inclòs el cost complet de la xarxa: obra civil i mecànica, fent-se la valoració mitjançant amidaments i partides d'obra.

Les partides d'obra civil i d'obra mecànica que fan referència a les feines de connexió de les noves xarxes projectades amb la xarxa existent, seran realitzades per la pròpia companyia d'aigües i es troben valorades econòmicament dins del pressupost per coneixement de l'administració.

- Arqueta de punt de control:

S'ha previst instal·lar una arqueta de punt de control en l'extrem nord de l'àmbit, just al costat de la rotonda circular, en el carrer 7A.

Aquesta arqueta té unes dimensions aproximades de 2,90 m x 1,00 m i disposa de doble tapa; disposa d'un by-pass extern i en l'interior de l'arqueta s'instal·la un cabalímetre, un filtre i una vàlvula reguladora, a més a més, de les corresponents vàlvules de comporta del diàmetre corresponent per tal de poder fer la funció corresponent.

- Pas sobre el tauler del nou pont:

Les canonades al seu pas pel pont, es faran passar embegudes pel gruix del recobriment del pont que és de 50 cm. En aquest recobriment, s'instal·larà un tub metàl·lic llis de protecció (camisa de protecció) del diàmetre corresponent i suficient per poder passar pel seu interior la canonada de PEAD de la xarxa d'aigua potable.

A fi de garantir el subministrament de l'aigua i en cas d'avaria a l'interior de la camisa de protecció, es planteja un desdoblament de la canonada en dues canonades durant el tram de pont, per tal que en cas d'avaria sempre hi hagi una canonada en servei.

Atès que aquest pont té una longitud superior als 100 metres i donat que en els extrems del pont, la cota de la canonada s'ha de pujar respecte a la canalització en rasa, aleshores en aquests dos extrems s'han d'executar unes arquetes de recepció de les canonades de dimensions (60x60 cm) on es vegin les camises de protecció i on s'hauran d'instal·lar boques d'aire (purgues; perquè es tracta de punts alts relatius).

També per darrere d'aquestes arquetes dels extrems, s'hauria de deixar lliure per si mai s'ha d'estirar el tub, es fa una cala, (aprofitant l'arqueta) i es treu i es repara.

Donada la longitud del taulell del pont, es planteja fer unes arquetes de 60x60 cm cada 25 metres per tal de poder registrar les camises i poder identificar si hi ha avaria en alguna de les dues canonades; cada un d'aquests registres comportaria també obrir cada una de les camises per la part de dalt i fer els corresponents registres.

Per tant, s'instal·larà el següent:

- Canonada de PEAD DN160 desdoblada en dues canonades de PEAD DN110 (zona est del pont)
- Canonada de PEAD DN225 desdoblada en dues canonades PEAD DN160 (zona oest del pont)
- 2 camises de canonada d'acer de DN200 per a les canonades de PEAD DN110 i 2 camises d'acer de DN250 per a canonades de PEAD DN160.
- 2 registres de 60x60 cm en els extrems del pont equipats amb boca d'aire (purga)
- 3 registres de 60x60 cm cada 25 metres del pont, per registrar les canonades desdoblades, a cada costat del pont.

- Escomesa de font d'aigua potable:

Dins del sector hi ha 4 fonts d'aigua potable en les zones de jocs que cal abastir des de la xarxa de distribució d'aigua potable.

En concret, s'instal·larà el corresponent pericó de dimensions 80x40x40 cm segons especificacions de la companyia d'aigües. L'escomesa serà de canonada de PEAD DN20 mm i per a un cabal de 2,5 m^3/h.

Al costat de la font s'instal·larà també un pericó de registre de 40x40 cm amb vàlvula reguladora.

Es gestionaran amb la companyia Agbar els drets de connexió d'aquestes 4 escomeses d'aigua potable.

3. XARXA D'AIGUA REGENERADA

Es preveu implantar una xarxa de distribució d'aigua regenerada per a ser utilitzada en aquest sector pel reg de zones verdes (públiques i privades), neteja de carrers i descàrrega d'aparells sanitaris dels diferents habitatges.

3.1. PARÀMETRES DE DISSENY

D'acord amb els estudis previs de reg propis del Consorci i els criteris d'Agbar, es van considerar les següents ràtios per estimar la demanda d'aigua regenerada segons el tipus d'ús:

RATIOS DEMANDA AIGUA REGENERADA PER TIPUS D'ÚS			
ZONA RESIDENCIAL	**Diaria**	**Anual**	**Unitat**
HLL - Habitatges lliures	30	10.950	l/persona
HPO-RG - Habitatges protegits règim general	30	10.950	l/persona
HPO-PC - Habitatges protegits preu concertat	30	10.950	l/persona
Comercial (PB dins habitatges)	6	2.190	l/persona
PARC DE LA CIÈNCIA	**Diaria**	**Anual**	**Unitat**
PC1 - Parc de la Ciència densitat mitjana	12	2.190	l/persona
PC2 - Parc de la Ciència densitat mitjana	12	2.190	l/persona
PC3 - Parc de la Ciència densitat alta	12	2.190	l/persona
PC4 - Parc de la Ciència densitat alta	6	2.190	l/persona
PC4 Hoteler	12	2.190	l/persona
PC5 - Residencial Docent	12	2.190	l/persona
CPD - Centre de Processament de Dades	0	0	
REG	**Diaria**	**Anual**	**Unitat**
Verd privat, parcs i equipaments	66,9	9.089	m^3/Ha
Arbrat viari	25	400	l/ut
Neteja de carrers	1,25	430	l/m^2

A més a més, es considera una proporció de zona verda dins de les parcel·les del sector del 20% als usos residencials i del 10% al parc de la ciència i equipaments, i els següents nivells d'ocupació:

- Habitatges: 2,88 persones/habitatge
- Comercial i oficines: 1 persona/45 m^2

3.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA

La xarxa de distribució del projecte està formada per canonades de PEAD de pressió nominal 16 bar per diàmetres exteriors 63, 110, 160 i 225 mm.

També s'han previst en tots els trams de la xarxa, vàlvules de seccionament (sobretot en les cruïlles), boques d'aire (en els punts alts relatius) i vàlvules de descàrrega (desguàs; en els punts baixos relatius) connectades a la xarxa d'aigües pluvials.

Els detalls dels pericons a on s'allotjaran aquestes vàlvules es poden apreciar en els plànols corresponents (es tracta de pericons de dimensions de 400 x 400 mm i de 300 x 150 mm).

També es preveu instal·lar una vàlvula reductora de pressió.

En els finals de canonada nova projectada que connectarà en un futur amb una nova canonada planificada, s'ha deixat instal·lat el corresponent taponament de tub que consisteix en un cap extrem electrosoldat a la canonada amb maniguet d'unió, brida mòbil d'acer del diàmetre corresponent i brida cega d'acer de les mateixes característiques, inclòs elements d'unió i junt d'estanquitat.

Al pressupost d'execució material del present projecte s'ha inclòs el cost complet de la xarxa: obra civil i mecànica, fent-se la valoració mitjançant amidaments i partides d'obra.

A continuació, s'analitzen alguns punts concrets de la present xarxa d'aigua regenerada:

- Connexió amb canonada d'aigua regenerada:

La connexió de les aigües regenerades en el present àmbit es realitzarà previ a l'arqueta del punt de control, concretament al nordest de la rotonda circular del carrer 7A.

- Arqueta de punt de control:

S'ha previst instal·lar una arqueta de punt de control en l'extrem nord de l'àmbit, just al costat de la rotonda circular, en el carrer 7A.

Aquesta arqueta té unes dimensions aproximades de 2,90 m x 1,00 m i disposa de doble tapa; disposa d'un by-pass extern i en l'interior de l'arqueta s'instal·la un cabalímetre, un filtre i una vàlvula reguladora, a més a més, de les corresponents vàlvules de comporta del diàmetre corresponent per tal de poder fer la funció corresponent.

- Arqueta d'intercanvi:

Consisteix en la connexió que es preveurà per tal de poder abastir al reg municipal tant des de la font d'aigua potable com a partir d'aigua no potable (regenerada).

Es pot apreciar aquest muntatge en els plànols corresponents depenent de sis es tracta d'escomeses de diàmetre gran o bé de diàmetre petit.

- Pas sobre el tauler del nou pont:

Les canonades al seu pas pel pont, es faran passar embegudes pel gruix del recobriment del pont que és de 50 cm tal com també s'ha descrit per la xarxa d'aigua potable.

També s'instal·larà la camisa de protecció, els registres en els dos extrems del pont i els registres de 60x60 cm cada 25 metres de longitud del pont.

Per tant, s'instal·larà el següent:

- Canonada de PEAD DN160 desdoblada en dues canonades de PEAD DN110 (zona est del pont)
- 2 camises de canonada d'acer de DN200 per a les canonades de PEAD DN110.
- 2 registres de 60x60 cm en els extrems del pont equipats amb boca d'aire (purga)
- 3 registres de 60x60 cm cada 25 metres del pont, per registrar les canonades desdoblades, a cada costat del pont.

4. XARXA DE GAS NATURAL

4.1. INTRODUCCIO I CRITERIS DE DISSENY

La infraestructura preexistent permet un subministrament fàcil i segur, atès que en les proximitats del Centre Direccional ja es disposa de 2 gasoductes:

- Xarxa de 36 bar al Sud del CDC (Nedgia).
- Xarxa de 72 bar al Nord del CDC (Enagas).

Durant la primera fase d'urbanització del Centre Direccional, es va procedir a la interconnexió d'aquests 2 gasoductes, mitjançant una línia d'acer APA 16 bar, la qual cosa fa possible el subministrament principal de gas redundant.

El criteri general de distribució consisteix en oferir a les parcel·les el següent tipus de subministrament de gas natural:

- Parcel·les del Parc de la Ciència que admetin ús residencial col·lectiu (PC2*, PC3*, PC4H i PC5): mitja pressió 4 bar (MPB)
- Parcel·les residencials: mitja pressió 0,4 bar (MPA)

4.2. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA

En virtut del "Conveni entre el Consorci Urbanístic del Centre Direccional i la societat Gas Natural Distribución SDG per a l'establiment de l'infraestructura de gas natural en l'àmbit del Pla Parcial del Centre Direccional de Cerdanyola" de 2008, el disseny de la xarxa de gas d'aquest projecte correspon a Gas Natural Distribución SDG (actualment Nedgia Catalunya S.A.).

El disseny de la xarxa de distribució projectada fou realitzada per la companyia Nedgia amb data de l'any 2021 i ja es recollia també en el POU.

Aquesta xarxa de distribució comptarà amb els següents elements principals:

- La xarxa de MPB projectada, amb una xarxa ramificada de canonades de PEAD i d'acer de diàmetres entre 90 mm, 110 mm i 160 mm per a PEAD i de 200 mm en el cas de l'acer, en funció del cabal previst.
- Una nova EMM en armari metàl·lic a ubicar al vial 7, que reduirà la pressió de MPB 4 bar a MPA 0,4 bar, per distribuir a la zona residencial.

Al pressupost d'execució material s'ha inclòs el cost complet d'aquesta xarxa per les obres d'urbanització pendents.

A l'apèndix 1 es troben les especificacions de la companyia Nedgia (anteriorment Gas Natural) relatives a l'assessorament previst en el present projecte.

5. INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS

5.1. INTRODUCCIO

El desenvolupament de les xarxes de telecomunicacions ha de permetre desplegar els serveis de telecomunicacions actuals i futurs en un marc de competència.

L'actuació en el desenvolupament d'una xarxa de telecomunicacions ha d'estar basada en la compartició d'infraestructures, que garanteixi la prestació de serveis de telecomunicacions per part dels operadors actuals i futurs, així com la creació d'un marc d'actuació que permeti la prestació futura de serveis així com l'ús eficient del domini públic.

En aquest sentit, el disseny de la xarxa de telecomunicacions ha estat elaborat per tal que pugui ser utilitzat de manera oberta per totes les operadores i companyies i ús municipal que desitgin introduir-se en aquest àmbit.

Per tant, els criteris de partida d'aquest projecte són els següents:

- La infraestructura ha d'estar oberta a tots els operadors (actuals i futurs).
- Qualsevol actuació no ha de generar cap distorsió actual ni futura en el mercat.
- Ha de garantir la prestació actual i futura de serveis.
- La infraestructura ha de ser l'adequada respecte les necessitats de l'actuació.

No obstant això, a partir de l'experiència adquirida durant les primeres fases d'urbanització del Parc de l'Alba, es fa una previsió de necessitats específiques dels operadors per les futures fases.

5.2. ELEMENTS DE LES XARXES DE TELECOMUNICACIONS

Els elements que formen part de la xarxa de telecomunicacions són:

- 4 tubs de PE DN125 mm, exterior corrugat, interior llis, col·locats en base 2 en prisma formigonat.
- Arquetes prefabricades de formigó de 70x140x85 cm, amb tapes abatibles.

Les arquetes se situen amb interdistàncies de 100-120 m, en les cantonades, derivacions i canvis de direcció.

Formació de prismes:

La configuració dels prismes de la xarxa en calçada i en vorera, partirà d'una base de formigó HM-20 de 5 cm de gruix i damunt s'hi col·locaran els conductes definits en cada secció amb una separació lateral i vertical entre tubs de 4 cm; per assolir aquestes distàncies, es col·locaran separadors cada 3 ml de canalització. Seguidament, es recobriran amb formigó HM-20 fins una altura de 4 cm per damunt de la generatriu superior del tub mes elevat, formant un dau de formigó.

Tots els conductes que connectin amb un pericó o cambra de registre quedaran obturats i disposaran en el seu interior d'un fil guia lligat a l'obturador.

La situació de la cinta de senyalització i el cobriment vertical teòric en calçada i en vorera queden definits en els plànols. En general, la profunditat mínima de soterrament, des del paviment o nivell de terreny fins al sostre del prisma serà de 60 cm sota calçada o 45 cm sota vorera.

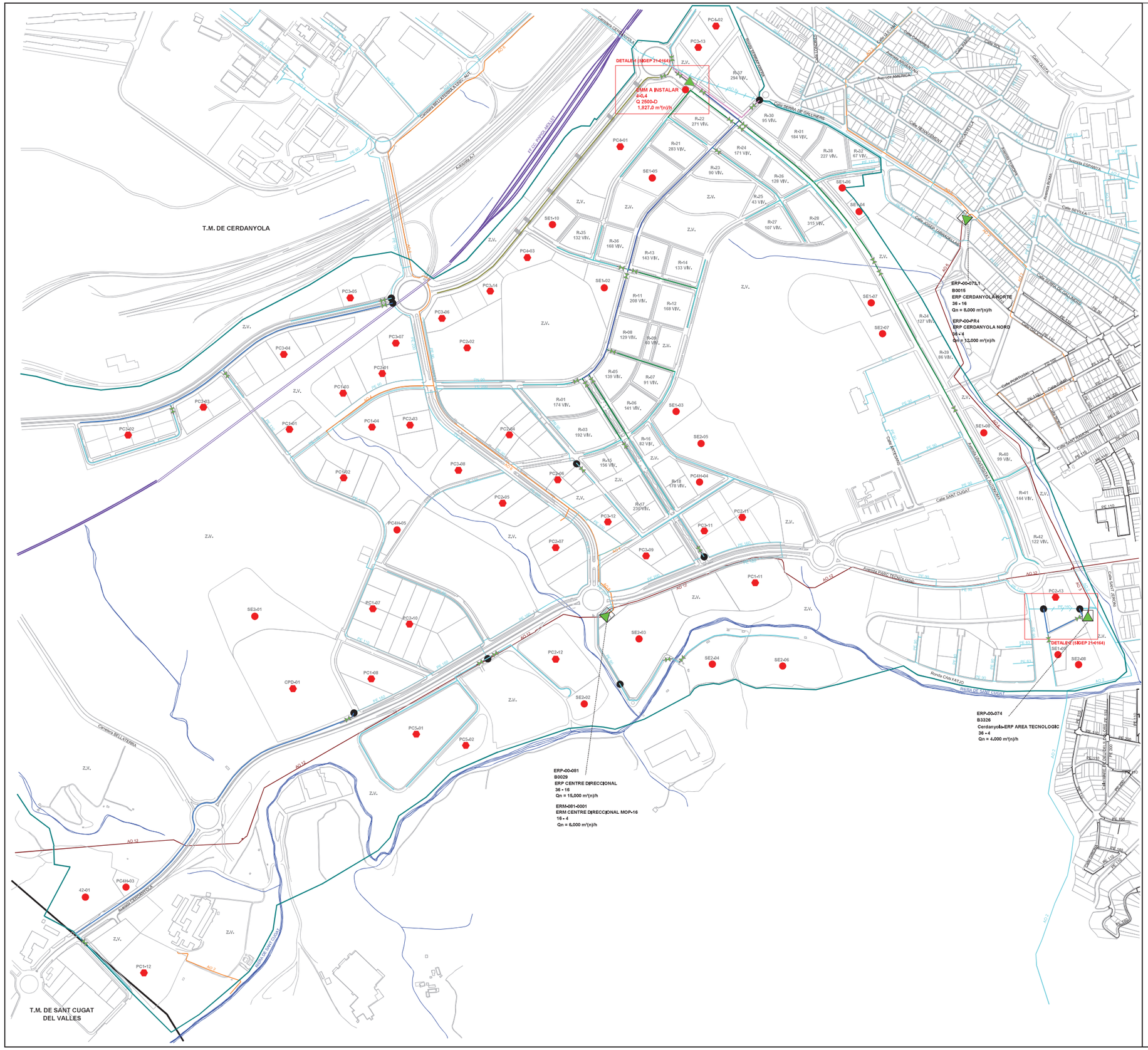
Elements de registre:

Els pericons de 70x140x85 cm es formaran sobre una solera de formigó HM-20 de 5 cm de gruix i es recobrirà pel perímetre exterior amb el mateix tipus de formigó amb 8 cm de gruix, podent-se construir prefabricats de formigó. Les connexions dels tubs amb els pericons seran en cada cas, definides per les necessitats de les xarxes previstes. S'instal·laran els ganxos de tir i les regletes per a suspensió de cables, així com el marc i la tapa corresponent de fosa dúctil.

Per considerar completament finalitzats els pericons de 70x140x85 s'hauran d'identificar mitjançant el seu codi de projecte retolat en l'interior amb plantilla de retolació.

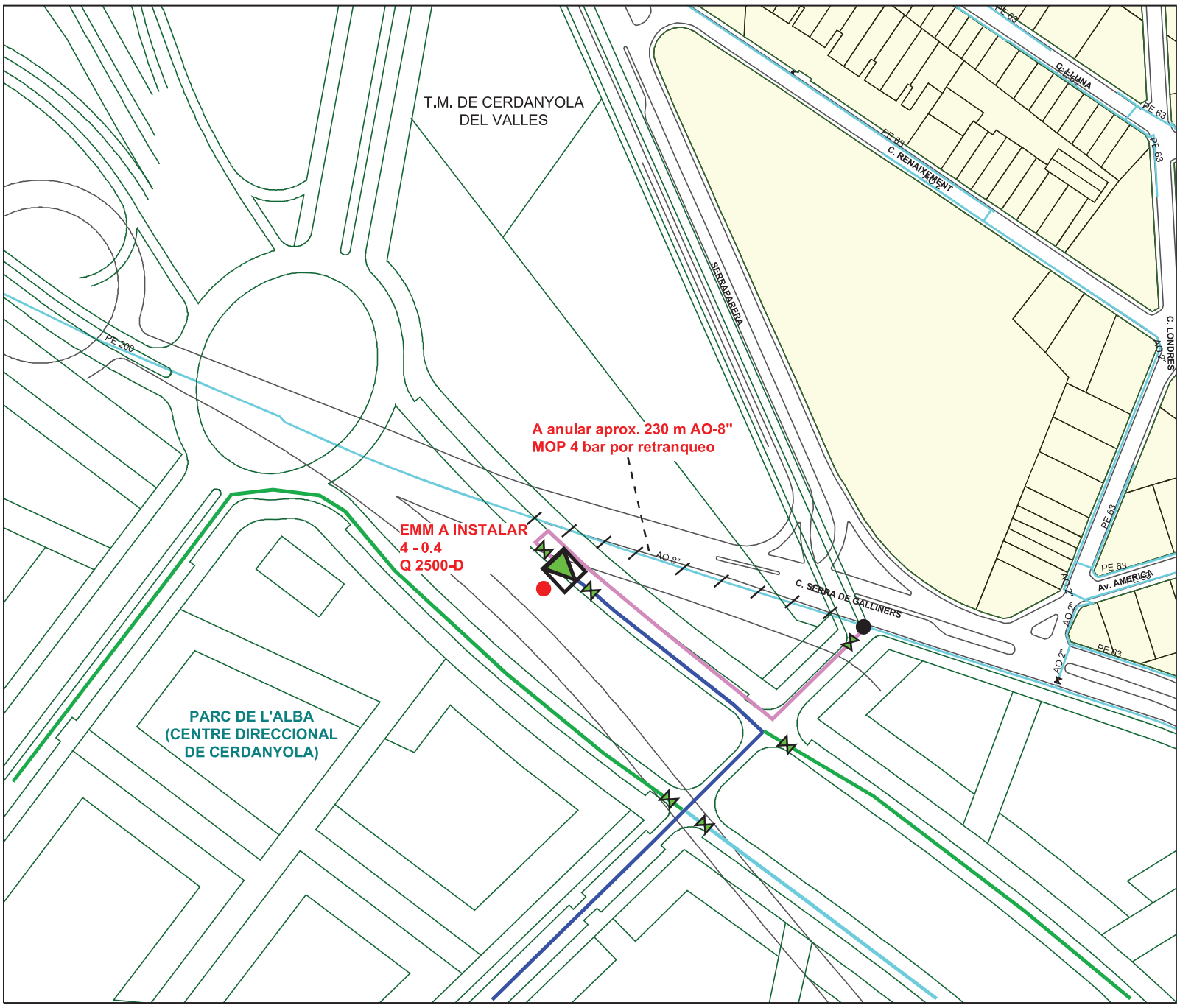
Al pressupost d'execució material s'ha inclòs el cost de l'obra civil de la xarxa: moviment de terres, prismes i arquetes.

APÈNDIX NUM. 1. Especificacions tècniques GAS NATURAL


T.M. DE CERDANYOLA
T.M. DE SANT CUGAT DEL VALLES
DETALLE (S)GEP 21-0164
EMM A INSTALAR
4-0,4
Q 2500-D
1.827,0 m³(n)/h
ERP-00-073,1
B0015
ERP CERDANYOLA NORTE
36 - 16
Qn = 8,000 m³(n)/h
ERP-00-PR4
ERP CERDANYOLA NORD
36 - 4
Qn = 12,000 m³(n)/h
ERP-00-074
B3326
Cerdanyola-ERP AREA TECNOLOGIC
36 - 4
Qn = 4,000 m³(n)/h
ERP-00-081
B0029
ERP CENTRE DIRECCIONAL
36 - 16
Qn = 15,000 m³(n)/h
ERM-081-0001
ERM CENTRE DIRECCIONAL MOP-16
16 - 4
Qn = 6,000 m³(n)/h
Carretera BELLATERRA
Autovia A-7
FFCC GIRONA-MANLLEU
Carretera GRANOLLERS
Avinguda PARC TECNOLOGIC
Ronda CAN FATJO
RIERA DE SANT CUGAT
Avinguda TERRASSOLA
Avinguda MANRESA
Avinguda ESPANYA
Avinguda AMERICA
Avinguda ROMA
Carrer SERRA DE GALLINERS
Carrer SERRA DE CALDERS
Carrer SERRA DE MONTSENY
Carrer SERRA DE CADIRETA
Carrer SERRA DE PEDRAFORCA
Carrer SERRA DE CADI
Carrer SERRA DE PUIGLLANCADA
Carrer SERRA DE PUIG-ALTIUS
Carrer SERRA DE PUIGLLANCADA
Carrer SERRA DE CADIRETA
Carrer SERRA DE CADI
Carrer SERRA DE MONTSENY
Carrer SERRA DE GALLINERS
Carrer SERRA DE CALDERS
Carrer SERRA DE PEDRAFORC

X: 927184.415 / Y: 606812.364

X: 927631.172 / Y: 606812.364



X: 927184.415 / Y: 606432.364

X: 927631.172 / Y: 606432.364

NEDGIA CATALUNYA

DETALLE-1
EMM A INSTALAR
RED A ANULAR

T.M. DE CERDANYOLA
DEL VALLES

Formato: A4 H

Escala 1:2000

Fecha : 23/03/21

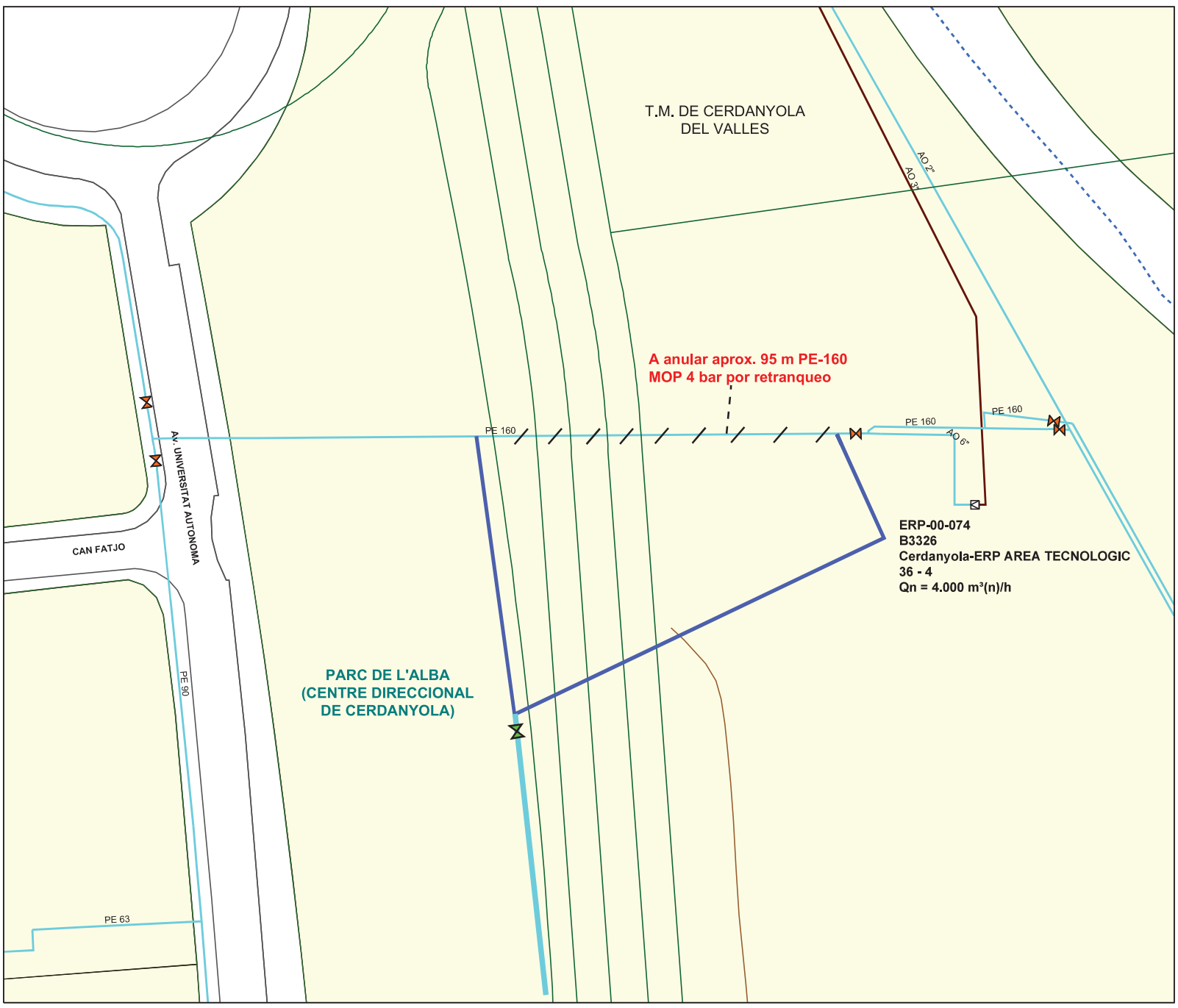
N

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundicion Ductil
FG - Fundicion Gris
FI - FG Tratamiento Interno
FO - Fibrocemento
FP - Fundicion Precis
FV - Fibra de Vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PI - PVC Tratamiento Interno
PN - Polietileno Negro
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Subtramos de red.Traza - 4 bar
Valvulas.Posicion - De Sector?
Valvulas.Posicion - De Linea Abierta

X: 928155.314 / Y: 605342.364

X: 928378.692 / Y: 605342.364



X: 928155.314 / Y: 605152.364

X: 928378.692 / Y: 605152.364

NEDGIA CATALUNYA

DETALLE-2
RED A ANULAR

T.M. DE CERDANYOLA
DEL VALLES

Formato: A4 H

Escala 1:1000

Fecha : 23/03/21

N

.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundicion Ductil
FG - Fundicion Gris
FI - FG Tratamiento Interno
FO - Fibrocemento
FP - Fundicion Precis
FV - Fibra de Vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PI - PVC Tratamiento Interno
PN - Polietileno Negro
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Grupo Regulacion.Posicion - SS / Armario Regulador
Subtramos de red.Traza - 36 bar
Subtramos de red.Traza - 4 bar
Valvulas.Posicion - De Sector?

APÈNDIX NUM. 2. Especificacions tècniques AGBAR

PLEC D' ESPECIFICACIONS GENERALS PER LA CONSTRUCCIÓ I RECEPCIÓ DE NOVES INSTAL.LACIONS I CANALITZACIONS A L' ÀMBIT DE LA XARXA GESTIONADA PER AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L' AIGUA, S.A

1 OBJECTE 3
2 ÀMBIT 3
3 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA 3
4 DISSENY 3
5 CARACTERÍSTIQUES, MUNTATGE I INSTAL.LACIÓ DELS ELEMENTS DE LA XARXA 5
5.1 Criteris Generals 5
5.2 Criteris específics 8
5.3 Criteris específics per a vàlvules de seccionament 9
5.4 Descàrregues 10
5.5 Boques d' aire 11
5.6 Registres per a arquetes i pous de registre 11
5.7 Massissos d' ancoratge 12
5.8 Boques de càrrega de camions contra incendis 12
6 OBRA CIVIL 12
6.1 Obertura i condicionament de la rasa 12
6.2 Dimensions rasa 13
6.3 Condicions d'execució 13
6.4 Tapat i compactat 13
6.5 Reposició del paviment 14
7 PROTECCIÓ DE LES CANONADES 14
7.1 Protecció de les canonades enfront de càrregues externes 14
7.2 Protecció enfront de corrents vagabundes 14
8 PERMISOS I SERVITUDS 14
9 SEGURETAT I SALUT LABORAL 15
10 SUPERVISIÓ TÈCNICA DURANT L' EXECUCIÓ DELS TREBALLS 15
11 RECEPCIÓ DE LA XARXA I POSADA EN SERVEI 16
11.1 Proves de recepció 16
11.2 As-Built de les instal·lacions 16
11.3 Recepció de la xarxa 17
11.4 Connexió de la nova xarxa a la xarxa existent i posada en servei 18
12 PERÍODE DE GARANTIA I FIANÇA 18
13 VIGÈNCIA DEL PLEC 18
14 DISPOSICIONS LEGALS RELACIONADES AMB EL PLEC 18
15 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA D' APLICACIÓ 19
15.1 ANNEX I PROVES 19
15.2 ANNEX II ESPECIFICACIONS DE MATERIALS PER A CANONADES 19
15.3 ANNEX III ESPECIFICACIONS SOBRE PROTECCIONS, SENYALITZACIÓ I DISTÀNCIES DE SEGURETAT 21
15.4 ANNEX IV ESPECIFICACIONS SOBRE OBRA CIVIL 21
15.5 ANNEX V LLISTAT PECES HOMOLOGADES PER AIGÜES DE BARCELONA 21
15.6 ANNEX VI PROTOCOLS 21
15.7 ANNEX VII SEGUIMENT DOCUMENTS 21

1 OBJECTE

L' objecte d'aquest Plec és definir les especificacions referents a materials, muntatges i obra civil necessaris per a la implantació de canalitzacions per a la distribució d'aigua potable, així com els assaigs, operacions i requisits per a la seva recepció i posterior posada en servei.

El present plec és d'aplicació també a obres de desviament de canalitzacions adscrites a l'àmbit de gestió d' AB EMGCIA, estiguin en servei o no, que siguin tractades com a servei afectat a causa d'obres promogudes per tercers.

2 ÀMBIT

L'àmbit d'aquest Plec s'estén a la construcció de canalitzacions per a aigua potable, a realitzar amb canonada de fosa dúctil i/o polietilè en rasa, incloent els elements de maniobra i accessoris necessaris per la seva adequada explotació. S'inclouen també especificacions tècniques d'obra civil i els seus materials.

L'àmbit territorial d'aplicació d'aquest Plec està integrat pels municipis en els quals Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l' Aigua, S.A. en endavant Aigües de Barcelona, presta el servei d' abastament d' aigua, això és**:** Barcelona, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, l' Hospitalet de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Begues, Castelldefels, el Papiol, Gavà, Pallejà, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Santa Coloma de Cervelló, Torrelles de Llobregat, Viladecans, Badalona, Cerdanyola del Vallès, Montcada i Reixac, Montgat, Sant Adrià del Besos, Santa Coloma de Gramenet i la part de Sitges gestionada per Aigües de Barcelona.

Exclusions. Queden excloses totes aquelles canalitzacions d'altres materials i instal·lacions complementàries (grups de sobreelevació, cabalímetres, etc.) així com altres sistemes o mètodes de canalització.

3 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA

La documentació tècnica vigent es relaciona en el capítol 15.

NOTA: Els documents relacionats en el capítol 15 d'aquest plec poden utilitzar-se en altres situacions diferents a l'objecte d'aquest document, podent contenir en alguns casos especificacions més àmplies que poden no ser d'aplicació en aquest document. Per això es fa constar explícitament que en cas de discrepància preval el criteri escrit en el cos d'aquest plec i addicionalment Aigües de Barcelona prendrà la decisió final, si és el cas, mitjançant algun dels documents relacionats en el procediment de l'Annex VI

4 DISSENY

Els propietaris i promotors, ja siguin públics o privats, de les noves actuacions urbanístiques traslladaran a Aigües de Barcelona la informació necessària per validar el càlcul i el disseny de la nova xarxa d'abastament d'aigua, havent de complir amb els següents criteris generals:

- Adequar-se a l'estructura sectoritzada que Aigües de Barcelona té implantada en tot l'àmbit d'operació per poder integrar-se a la xarxa d'abastament com una única unitat de gestió , tenint en compte les necessitats globals del sector.
- Complir amb l'establert en el capítol corresponent d'aquest Plec referent a la ubicació i traçat de la xarxa així com les característiques a específiques, si és el cas, per a cadascun dels seus elements.
- Les vàlvules de seccionament es muntaran de tal manera que permeti aïllar trams de la xarxa amb la mínima afecció als subministraments existents, tenint en compte que cada tram susceptible de ser aïllat haurà d'estar dotat d'una boca d'aire i una descàrrega connectada a la xarxa de clavegueram tal i com es detalla a l'apartat 5.4. En els trams rectes s'instal·laran vàlvules de seccionament cada 200 m com a màxim i a les derivacions hi haurà un mínim de dues vàlvules
- En funció de les dimensions de la nova zona a urbanitzar s'haurà de proveir una canonada vertebradora (la de major diàmetre) que connecti els diferents punts de connexió.
- El diàmetre de les canonades serà el mínim (dins dels valors comercials) que permeti obtenir les condicions de pressió a la xarxa per a la demanda punta amb un marge de seguretat per poder absorbir posteriors creixements de la demanda (fins al 15%). Preferentment aquest diàmetre mínim a instal·lar serà de DN 100 mm per a tubs de fosa dúctil i de 110 mm per als de polietilè ampliant-se a 150 mm per a les canonades principals, sempre que les velocitats que s'obtinguin no siguin massa baixes (v <0,6 m/s amb demanda vall), per evitar problemes de qualitat sanitària de l'aigua. En aquest cas s' admetrien diàmetres inferiors d'acord amb la sèrie establerta a l'apartat 5.2 Canonades i peces especials
- Per garantir la qualitat sanitària i als efectes de minimitzar els trams d' aigua estancada, i sempre que sigui factible, la xarxa serà mallada de manera que, per a tot punt de lliurament d' aigua, aquesta pugui arribar com a mínim por dos camins diferents. Per realitzar aquest mallat, hi haurà d'haver el nombre suficient d'encreuaments de carrer. Si hi ha en una mateixa xarxa zones pertanyents a dues zones de pressió diferents, aquestes zones estaran interconnectades entre si per poder-les comunicar en cas necessari (en situació operativa normal les vàlvules de separació estaran tancades).
- Als vials amb consums a cada vorera s'instal·larà una canonada en cadascuna d'elles per evitar que les escomeses creuin la calçada. En casos excepcionals de vies de vianants, Aigües de Barcelona podrà autoritzar la instal·lació d'una sola canonada.
- En el cas que per necessitat de la urbanització de la nova zona sigui necessari avançar l'execució dels encreuaments previstos, es protegiran els extrems adequadament (amb una brida cega i dins d'un pou d'obra de fàbrica de 400x400 mm) per evitar la introducció d'elements estranys i, si és possible, es deixaran instal·lades les vàlvules corresponents.

Per això, la informació bàsica a facilitar pel promotor ha d'incloure:

- Projecte a executar (urbanístic i xarxa d'aigua)

- Justificació dels cabals requerits, la dotació establerta per a cada ús (residencial, comercial i industrial) i els punts de consum previstos
- Els requeriments d'abastament d'aigua contra incendis de conformitat amb l'informe realitzat pels serveis d' extinció d'incendis, que indicaran la ubicació i característiques de les boques de protecció contra incendis públics.
- La previsió de requeriments per a punt de subministrament contraincendis privats i les seves dotacions, si fos el cas.

Aigües de Barcelona, en el termini d'un mes, emetrà un informe (DOC.0) amb el contingut següent:

- Dades identificatives del projecte.
- Validació del projecte de la xarxa d' aigua a executar efectuat pel promotor o propietari, o en el seu cas indicacions sobre les modificacions a efectuar.

Quan el projecte tècnic presentat sigui correcte s'informarà a més:

- Característiques, definició i valoració de les obres de connexió de la nova xarxa amb la preexistent, obres que executarà sempre AB.
- Qualsevol altra informació de naturalesa econòmica que procedeixi per poder portar a terme la posta en servei de la xarxa que és objecte del projecte.

5 CARACTERÍSTIQUES, MUNTATGE I INSTAL.LACIÓ DELS ELEMENTS DE LA XARXA

5.1 Criteris Generals

5.1.1 Materials i Productes

- Els elements autotitzats en la construcció de la xarxa (tubs, peces especials, vàlvules, dispositius de tancament, lubricants, etc.) seran els continguts en l'Annex V, així com amb les especificacions que puguin detallar-se en cada projecte en particular en el cas de precisar materials especials. Tots els elements hidràulics de la xarxa tindran una pressió nominal (PN) superior a la màxima pressió de servei esperada i mai inferior a 16 bar.
- Tots els productes o materials emprats que tinguin parts en contacte amb l'aigua de consum humà compliran les regles d'higiene i prescripcions sanitàries exigides per la legislació vigent i no podran alterar les característiques organolèptiques d'aquesta.
- Tots els elements susceptibles de poder allotjar accidentalment cossos estranys o brutícia durant el seu emmagatzematge previ o en el procés de muntatge hauran de tenir les obertures tapats convenientment fins al moment previ al seu muntatge in situ.
- En cas que hi hagi elements no inclosos en el llistat de l'Annex III, necessaris per a la construcció de la xarxa, el promotor facilitarà a Aigües de Barcelona, prèviament a la seva adquisició, un llistat detallat del material o producte indicant:
  - element,
  - marca,
  - model,

  - diàmetre,
  - pressió nominal,
  - lot de fabricació,
  - certificació o marca CE
  - certificat d'acompliment amb la normativa sanitària d'aplicació

Aigües de Barcelona revisarà i aprovarà l'esmentat llistat autoritzant la seva utilització per a la construcció de la xarxa. Un cop validats els materials i productes a utilitzar, qualsevol proposta de modificació d'aquests, els seus diàmetres i dimensions definides en cadascun dels apartats haurà de ser acceptada de nou prèviament per Aigües de Barcelona.

5.1.2 Muntatges

Els muntatges estaran d'acord amb l'especificat en el disseny de la xarxa de cada projecte. En cas de dubtes i casos no previstos en ell, el promotor consultarà a Aigües de Barcelona i seguirà les indicacions donades pels seus tècnics al respecte.

S'evitarà durant tota la fase de muntatge de la xarxa l'entrada de brutícia i cossos estranys a l'interior de les canonades i demés elements de la xarxa.

El muntatge de la xarxa caldrà que l'efectuï personal degudament format i acreditat, en el seu cas. Tota persona muntadora ha d'estar en possessió de la formació com a manipulador d'aliments prescrita per a aquests tipus de treballs. Els treballs de soldadures en canonades de polietilè, en el cas d'haver de realitzar-se, seran efectuats per oficials muntadors especialitzats i que disposin de la corresponent documentació oficial acreditativa de la seva capacitació.

En aquests casos, Aigües de Barcelona podrà exigir el marcatge de forma clara amb el nom del contractista i el número d' operari que la realitza i la data, mitjançant retolador indeleble o similar.

Així mateix podrà demanar les acreditacions corresponents de la formació esmentada anteriorment i el promotor les haurà de facilitar, en una relació nominal inequívoca.

5.1.3 Ubicació de les canalitzacions

Les instal·lacions estaran sempre ubicades d'acord amb la solució establerta en el disseny validat de la xarxa (segons projecte aprovat). Discorreran per espais públics de lliure accés i per les voreres, ocupant-se la calçada només en els creuaments dels vials.

Zones de pas restringit. En les zones indicades en el quadre següent, s'evitarà ubicar tant les canonades com els elements de maniobra i control. Ara bé, en cas de no poder-se evitar passar per aquestes zones es precisarà l'autorització expressa d'Aigües de Barcelona (que serà excepcional i puntual), adoptant-se en cada cas les mesures de protecció adequades.

ZONES	CONDICIONANTS
Privades	Només es podran ocupar amb l'autorització prèvia del traçat per Aigües de Barcelona i previ establiment de la servitud que correspongui segons el Codi Civil de Catalunya i condicions d'accés de la propietat amb l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).
Enjardinades especialment amb arbrat	Es modificarà el traçat de la canonada per evitar veure's afectada per aquests elements. Es respectarà una distància lateral mínima d'entre la paret exterior de la canonada i el límit **0,50 m** de l'element de mobiliari i/o arbrat.
Soterranis.	S'instal·larà en calaixos registrables que permetin el manteniment posterior.

Mobiliari urbà.	Es modificarà el traçat de la canonada per evitar veure' s afectada per aquests elements. Es respectarà una distància lateral mínima d' entre la paret exterior de la canonada i el límit de l' element de mobiliari.**0,50 m**

5.1.4 Distàncies respecte a altres serveis

Es complirà la normativa legal vigent, especialment el Decret 120/1992 de 28-04-1992 i les seves modificacions posteriors sobre les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar a les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsol i el protocol de coordinació entre companyies de servei per donar compliment a aquest decret.

Tenint en compte que:

- La canonada d'aigua potable mai quedarà a la vertical d'un altre servei en sentit longitudinal.
- La distància a façana haurà de ser la més petita possible però mai inferior a 0,5 m (s'entén espai lliure entre projecció en planta de la canonada i la façana).
- Els creuaments amb altres serveis es permeten amb compliment estricte de la reglamentació quant a distàncies mínimes i proteccions.
- En els encreuaments amb la xarxa de clavegueram, la canonada d' aigua potable haurà de passar sempre per sobre, i només en casos molt concrets, degudament justificats i amb les degudes mesures de protecció, es podran ubicar sota col·lectors, sota la supervisió i autorització d'Aigües de Barcelona.

Abans de l'inici dels treballs d'urbanització, la direcció d'obra del promotor o propietari haurà de coordinar i repartir l'espai disponible entre serveis així com marcar sobre el terreny la traça de la rasa corresponent, per tal de complir amb les prescripcions normatives que apliquin.

5.1.5 Control de qualitat en la recepció de materials i execució de la xarxa

El promotor, mitjançant el projecte d'obra que Aigües de Barcelona ha d'aprovar, determinarà la tipologia i periodicitat dels diferents controls a establir en les obres de canalització. Aquests controls seran efectuats, en general, mitjançant Entitats de Control, per encàrrec del promotor o constructor; en els casos en que així es prevegi en el projecte serà suficient amb els certificats de fabricació dels diferents materials, peces o components.

En el **Control de qualitat del material** en la recepció del mateix en obra, abans i durant l' execució de la canalització, s' ha de verificar el compliment de les especificacions i el correcte funcionament dels accessoris susceptibles de ser maniobrats.

En el **Control de qualitat del muntatge,** s'ha de verificar, durant l'execució dels treballs, el compliment de les prescripcions específiques pròpies de l'obra, la qualitat de les soldadures, la resistència dels materials de construcció, la col·locació adequada del llit que ha de rebre la canonada, l'execució de les traves i anclatges, etc. segons els planning que estableixi el projecte, en el seu apartat de control de qualitat.

El control de qualitat serà documentat (certificats d'assaigs externs i documentació fotogràfica pròpia) i lliurat amb el document as-built de la xarxa executada, sense perjudici del fet que, en la seva funció de supervisió que exerceixi Aigües de Barcelona, es demani aquesta documentació

durant la fase d'execució. Per completar aquesta tasca de supervisió el personal d'AB pot realitzar les visites que consideri necessàries durant la execució de les obres.

5.2 Criteris específics

5.2.1 Tubs i peces especials de fosa

Les característiques de la canonada, peces especials (colzes, tes, brides cegues, reductors, connectors,...) i acoblaments mecànics s'indiquen en les fitxes de materials (ETM) indicades en l'Annex II d'aquest Plec. Es tindrà en compte el següent:

- Els diàmetres a utilitzar seran els normalitzats i que pertoqui segons el disseny hidràulic que defineixi el projecte aprovat. Com a norma general seran no menors a 100 mm.
- La unió a utilitzar emprarà una junta d' estanquitat de cautxú serà del tipus següent:
  - entre tubs serà del tipus flexible o automàtica.
  - entre tubs i peces especials serà del tipus mecànica (exprés)

  En l'execució de la unió entre tubs i entre aquests i les peces especials s'aplicarà material lubricant especial (recomanat pel fabricant del tub i homologat per estar en contacte amb aigua de consum humà) que no danyi la junta elàstica, amb la finalitat de reduir la fricció i el seu deteriorament.

  En aquells casos que hagin de ser units dos extrems llisos s'utilitzaran acoblaments mecànics adequats resistents a esforços de tracció.
- Si calgués tallar un tub, s'utilitzarà l'eina de tall adequada, xamfranant les arestes una vegada realitzat el tall i refent la protecció exterior i interior amb materials adequats. En aplicacions especials que requereixin d'un tipus d'unió més reforçat, aquesta s' especificarà en el projecte.
- L'acoblament entre tubs i entre tubs i peces es farà amb les eines i mitjans mecànics adients per evitar danyar les parts des del punt de vista estructural i la seva protecció superficial.

5.2.2 Tubs i peces especials de polietilè

Les característiques de la canonada, peces especials (colzes, tes, derivacions en Y, brides cegues, reductors, connectors,...) i acoblaments mecànics s'indiquen en les fitxes de materials (ETM) indicades en l'Annex III d'aquest Plec. A més es tindrà en compte el següent:

- Les canonades i accessoris utilitzats en les canalitzacions estaran fabricats, respectivament, pel procediment d'extrusió i injecció (llevat d'autorització expressa per escrit d'Aigües de Barcelona), amb polietilè d'alta densitat (PE100), 100% verge i de pressió nominal (PN) 16 bar o superior.
- Es requerirà autorització prèvia d' Aigües de Barcelona per a l' ús de peces especials elaborades a fàbrica amb trams de tub, quedant prohibit l'ús de peces especials fabricades en obra amb trams de tub.
- Els diàmetres nominals pertanyeran a la sèrie**:** 110, 160, 225, 315 i 355 mm
- La unió entre tubs o entre tub i accessoris de PE s' efectuarà mitjançant soldadura a topall o maneguets electrosoldables.

Per l'enllaç de canonades o accessoris de PE a altres materials com fosa s'hauran d' utilitzar sempre accessoris mecànics i contra tracció.

5.3 Criteris específics per a vàlvules de seccionament

La funció d'aquests elements és la de seccionar i aïllar sectors de la xarxa per facilitar les operacions de manteniment i control amb la finalitat que aquestes afectin el mínim possible al subministrament. S'utilitzaran vàlvules de papallona per a diàmetre >=300 mm i vàlvules de comporta per als diàmetres inferiors.

Les vàlvules s'instal·laran en el lloc indicat en el projecte i qualsevol variació de la situació o de la seva quantitat haurà de ser autoritzada per Aigües de Barcelona i es tindrà en compte el següent:

- Les vàlvules tipus comporta hauran d'estar instal·lades sempre a les zones de vianants de la via pública
- Si la urbanització no està consolidada s'ubicaran dins d'una arqueta d'obra de fàbrica amb un registre de classe B125 o C250 de 400 x 400 mm amb la indicació "aigua potable" segons model utilitzat per Aigües de Barcelona
- En els casos en què justificadament la vàlvula es trobi en zona amb possibilitat de trànsit rodat s' ubicaran en pous d' obra amb registre de classe D400 de DN 600 mm.
- En cas que s'instal·lin en un vial de plataforma única caldrà acomplir amb la classe d resistència del registre que sigui d'aplicació (C250 ó D400).

5.3.1 Vàlvules de comporta

A més de l'indicat en els apartats anteriors es tindrà en compte el següent:

- Els diàmetres nominals seran els determinats en el projecte d'acord amb els càlculs hidràulics corresponents; com a norma general seran de 100, 150 i 200 mm. Sempre el diàmetre de la vàlvula serà el mateix que el de la canonada en que s'instal·la.
- Els extrems de la vàlvula seran embridats. Per al muntatge de les vàlvules s'hauran de preveure les peces especials necessàries (carrets, caps extrems, etc.) d'acord amb el disseny tipus d'Aigües de Barcelona (MT)
- En la maniobra de la vàlvula el tancament s'efectuarà en sentit horari i sense volant, mitjançant la incorporació d'una caputxa de maniobra del tipus "mitja lluna" utilitzat per Aigües de Barcelona.
- Per aquesta tipologia de vàlvules es prioritzarà la fabricació de pous de registre amb totxos (veure DC-100, apt.3.2.2); respecte a l'ús de conjunts de maniobra (veure DC-100 apt. 3.2.1), només es podran fer servir prèvia acceptació per part d'Aigües de Barcelona.

5.3.2 Vàlvules de papallona

A més de l' indicat en els apartats anteriors es tindrà en compte el següent:

- S'instal·laran aquest tipus de vàlvules per a DN 300 mm i superiors

- El tipus de vàlvula serà de secció en "U", unió per brides planes i cos PN 16 i trepants PN 16.
- Per al muntatge de les vàlvules s'hauran de preveure les peces especials necessàries (carrets, carrets extensibles, cap extrem, etc.) d'acord amb el disseny tipus d'Aigües de Barcelona (MT)
- La maniobra de la vàlvula s'efectuarà sempre mitjançant desmultiplicador, essent l'accionament, en general, manual. En el cas de precisar que sigui elèctric, de control local o remot, Aigües de Barcelona ho indicarà expressament, precisant les condicions tècniques i especificacions adients per integra-ho a la gestió ordinària de la companyia.
- Les vàlvules s' instal·laran en el lloc indicat en el projecte i qualsevol variació de la situació o de la seva quantitat haurà de ser autoritzada per Aigües de Barcelona i es tindrà en compte que per a l'adequat manteniment de les vàlvules de papallona, aquestes aniran allotjades en pous d'obra visitables i disposaran de dos registres de classe D400 de 4 tapes triangulars segons ETM-110-05 un per a l'accés i un altre centrat damunt de la vàlvula per al seu desmuntatge. Això aplica només per a vàlvules de DN >= 300 mm.
- A no ser que s'indiqui el contrari si s'instal·la una vàlvula de papallona SEMPRE anirà equipada d'un desmultiplicador manual.

5.4 Descàrregues

La seva finalitat és la de buidar la canonada i facilitar les operacions de manteniment i reparació de les canonades; s'instal·laran en els punts baixos de la xarxa segons les indicacions de projecte, i en tots aquells sectors susceptibles de ser aïllats mitjançant les vàlvules de seccionament. A més de l'indicat en els apartats anteriors es tindrà en compte el següent:

- Els diàmetres estaran d'acord amb la taula següent**:**

DIÀMETRE CANONADA (mm)	DIÀMETRE DESCÀRREGA (mm)
≤200	60
>200	100

- Totes les descàrregues, s'instal·laran el més a prop possible de la vàlvula de seccionament situada al punt més baix del sector de xarxa susceptible de ser aïllat.
- Hauran de permetre el buidatge total de la canonada, assegurant el seu muntatge en el quart inferior de la secció de la canonada que pretén buidar.
- Hauran de ser conduïdes als embornals de la xarxa de clavegueram, evitant possibles refluxos cap a la xarxa d' aigua potable, construint de ser necessari, arquetes sifòniques
- En aquells casos en què la descàrrega sigui de gran longitud (**>25 m**) es col·locarà una vàlvula al principi i una altra al final de la descàrrega, deixant tancada només la del final amb la finalitat de mantenir la canalització en càrrega per detectar possibles trencaments.
- Seran sempre accessibles des de l' exterior.
- Pel que fa a l'allotjament d'aquestes vàlvules, hauran d'estar instal·lades a les zones de vianants consolidades i s'ubicaran dins d'una arqueta de 400 x 400 mm

En els casos en què, justificadament, la vàlvula no es pugui instal·lar en zona de vianants i quan la zona està sense urbanitzar o amb càrregues de trànsit rodat, s'ubicaran en pous d'obra amb registre classe D400 de DN600 mm.

- Les vàlvules compliran les mateixes condicions definides per a les vàlvules de seccionament.
- El material de la canonada de la descàrrega serà, si no s'indica el contrari, de polietilè d'alta densitat (PE100) i PN16 bar.

5.5 Boques d' aire

La finalitat bàsica és la de facilitar l'entrada o sortida de l'aire en les operacions de buidatge o ompliment de les canonades, tot i que també poden ser utilitzades per a drenatges de la xarxa o preses de pressió. Aquestes funcions també les poden realitzar els hidrants contra incendis. A més de l'indicat en els apartats anteriors es tindrà en compte el següent:

- El diàmetre per a canonades de fins a 300 mm serà de **DN40 mm**
- Seran d'accionament manual. En el cas d'utilitzar boques d'aire automàtiques o ventoses cal que s'indiqui de forma expressa en el projecte corresponent, prèvia aprovació per Aigües de Barcelona.
- La seva ubicació serà a la vorera.
- Pel que fa a la seva instal·lació i muntatge**,** com a norma general, s'instal·laran en els punts alts de la canonada, col·locant-se com a mínim una boca en cada sector de la xarxa susceptible de ser aïllat, i sempre s'instal·larà una boca d'aire al final d'una canonada. Per a la seva instal·lació es col·locarà un collar de presa del diàmetre adequat, un tram de canonada de PE de DN 40 mm i al seu extrem una boca d'aire allotjada en una arqueta.
- Seran sempre accessibles des de l'exterior.
- Pel que fa al seu allotjament hauran d'estar instal·lades a les zones de vianants consolidades i s'ubicaran dins d'una arqueta prefabricada de 300 x 150 mm i registre de les mateixes dimensions del model habitual a Aigües de Barcelona.

  En els casos en què, justificadament, la vàlvula de la boca no es pugui instal·lar en zona de vianants i quan la zona està sense urbanitzar o amb càrregues de trànsit rodat, s'ubicaran en pous d'obra amb registre classe D400 de DN600 mm.
- Les boques d'aire correspondran al model específic d'Aigües de Barcelona amb sistema de tancament mitjançant disc de cautxú, amb seient pla i pas integral. Les connexions hauran de ser amb rosca femella **G 1 1/2"** (ISO 228/1) a l'entrada i a la sortida serà rosca mascle (DIN 405), del diàmetre i pas aprovats per Aigües de Barcelona. També hauran de ser aptes per acoblar el sistema de bloqueig contra frau utilitzat per Aigües de Barcelona. Queda prohibida la vàlvula de bola per a aquesta funció.

5.6 Registres per a arquetes i pous de registre

Tots els registres quadrats de 400x400, 300x150 i circulars de DN 600 portaran el logotip i la inscripció d'Aigües de Barcelona. Hauran de complir amb les prescripcions tècniques generals, sectorials i municipals que apliquin pel que fa a la seva resistència.

5.7 Massissos d' ancoratge

Els massissos d'ancoratge protegiran els accessoris de la xarxa amb la finalitat d'evitar el seu desplaçament motivat per l'empenta de la pressió de l'aigua o l'excessiu pendent de la canalització.

El disseny dels massissos es farà conforme amb les fitxes indicades a l'apartat corresponent de l'Annex IV, la pressió de càlcul serà la que en cada cas es determini. En el cas de tubs de PE, quan sigui necessària la disposició d'ancoratges, la zona de contacte amb el massís s'haurà de protegir amb una manta anti punxonament o element similar que faci la mateixa funció. Les característiques del formigó serà **HM 20/B/20/IIa.**

Tots els accessoris especials que ho requereixin tindran el corresponent massís d' ancoratge. El seu dimensionament dependrà de si les juntes estan preparades per suportar per si mateixes esforços contra tracció (ja sigui per soldadura o mecànicament). El projecte ha de preveure i definir aquest extrem i en conseqüència el dimensionat dels massissos.

5.8 Boques de càrrega de camions contra incendis

Les boques de càrrega de camions contra incendis s'utilitzaran per poder carregar d'aigua els camions del Servei d'Extinció d'Incendis. Es podran utilitzar com a boca d'aire si la seva ubicació és l'adequada. Les característiques seran les següents:

- **Tipus:** Enterrada
- **Diàmetre:**100 mm
- **Ubicació:** Estaran situades a l' interior d' una arqueta a la vorera.
- **Instal·lació i muntatge:** Està bàsicament constituïda per una te, una vàlvula, una corba i un o més carrets (segons profunditat de la canonada), finalitzant amb el corresponent ràcord de connexió contra incendis de **100 mm** tipus Barcelona. Estarà d' acord amb el que s'indica en la fitxa corresponent de l'Annex III (DC-110). S'ubicaran en zones on no puguin ser tapades per vehicles o altres elements mòbils de manera ocasional o permanent.
- **Allotjament:** Per poder efectuar les maniobres de la vàlvula sobre les arquetes es col·locaran registres de DN **600 mm**, identificats pel seu color vermell i per la inscripció de "INCENDIS", de la resistència adequada segons la normativa vigent.
- **Característiques dels materials:** La vàlvula, peces especials i registre estaran d'acord amb les fitxes referenciades a l'Annex III.

6 OBRA CIVIL

6.1 Obertura i condicionament de la rasa

La rasa tindrà les característiques següents:

- El traçat en planta serà el més rectilini possible mantenint una rasant uniforme i observant un lleuger pendent per afavorir l'expulsió de l'aire cap a les boques d'aire.

  El traçat, rasants i alineacions s'ajustaran a l'aprovat en el projecte tècnic, però abans d' iniciar els treballs d'obertura de rasa, es comprovarà la no presència de serveis que dificultin la

instal·lació de la nova canonada i respectant a més l'indicat en la normativa de distàncies mínimes i proteccions entre serveis.

- En funció del tipus de junta i sempre que sigui necessari, es deixarà l'espai necessari a la zona de les juntes per poder realitzar les soldadures.
- Estarà expedita i lliure d'obstacles que impedeixin el muntatge de la canonada i els seus elements i permetin el seu manteniment quan entri en explotació.

6.2 Dimensions rasa

Les dimensions de la rasa, les qualitats que han de tenir els materials de rebliment i els graus de compactació mínims a assolir, s'especifiquen en el document corresponent referenciat a l'Annex II apartat "Obra civil-rases".

La profunditat mínima de la rasa vindrà determinada per la cota de terreny sobre la generatriu superior de la canonada, pel diàmetre exterior i per la seva ubicació (vorera o calçada). Si per motius de l'obra, l'esmentada profunditat mínima de la rasa no es pogués complir, Aigües de Barcelona estudiarà en cada cas la protecció a instal·lar sobre de la canonada, traslladant al constructor les instruccions corresponents.

6.3 Condicions d'execució

Fons de rasa: Si en excavar a l'alçada de la rasant inferior, el fons de la rasa és irregular amb pedres, runes, etc., se n'excavarà uns **10 cm** més i es procedirà, posteriorment, a omplir aquest espai mitjançant sorra, sauló, grava, pedra matxucada o MR08 d'un gruix no inferior a 10 cm per sota de la generatriu inferior del tub, no excedint en cap cas una mida de gra de **2 cm.** El material de reblert serà de granulometria contínua i de cantell rodó, mai viu.

Senyalització: Al llarg de tot el traçat de la canonada es col·locarà una malla senyalitzadora, tal com s'especifica en els documents indicats en el capítol 17 apartat "senyalització". En el cas de canonades de PE aquesta malla haurà de posseir fil detector.

6.4 Tapat i compactat

- Pel que fa al rebliment, aquest s' efectuarà com segueix
  - El rebliment del fons, laterals i fins a uns **20 cm** sobre la generatriu superior de la canonada s'efectuarà amb sauló, sorra, terra seleccionada o MR08, sense pedres i mai s'utilitzarà material amb arestes vives, no excedint en cap cas una mida de gra de **2 cm**.
  - El rebliment de la resta de la rasa, un cop instal·lada la canonada, s' efectuarà amb terra seleccionada de la pròpia excavació o d'aportació depenent de la qualitat de la primera.
- Es compactarà en capes de no més de **20 cm** de gruix fins a aconseguir el **98%** mínim en l'assaig de Proctor Modificat, sempre condicionat al que indiquin les Ordenances Municipals corresponents*.* La compactació sobre la canonada es farà de forma manual o mecànica tenint cura de no danyar-la. Es presentaran els certificats de compactació que acreditin aquests valors, segons l'establert al pla de control de qualitat del projecte aprovat.

6.5 Reposició del paviment

Es realitzarà d'acord amb les prescripcions de l'administració competent, el projecte d'obra o les indicacions de la direcció facultativa si durant el transcurs de l'obra es donen circumstàncies que ho justifiquin.

7 PROTECCIÓ DE LES CANONADES

7.1 Protecció de les canonades enfront de càrregues externes

Sempre que les càrregues externes a la canonada puguin afectar la seva integritat, ja sigui per manca de recobriment de terres o excés d'aquestes sobre la generatriu superior de la canonada, es protegirà convenientment. Per a això, es podran utilitzar els següents elements de protecció:

- **Calaix Registrable**
- **Galeria visitable**
- **Contra tub**

Les característiques de les proteccions indicades en aquest apartat estan contingudes en els documents referenciats a l'Annex III apartat "proteccions". Tot i que el projecte ha de definir-ho, les especificacions tècniques no poden estar en contradicció amb aquestes indicacions.

7.2 Protecció enfront de corrents vagabundes

En el cas d'existir a la zona propera a la xarxa instal·lacions que recomanin la protecció enfront de corrents vagabundes com ferrocarrils, tramvies o altres instal·lacions de protecció d'altres serveis, com les canalitzacions de gas, s'analitzarà conjuntament amb Aigües de Barcelona, la necessitat de realitzar la protecció catòdica més adequada. El projecte de l'obra hauria de preveure en fase de disseny si cal algun tipus de protecció en aquest sentit i si fos el cas definir dimensionat i especificacions tècniques.

8 PERMISOS I SERVITUDS

En els supòsits que calgui obtenir permisos i servituds ja sigui per travessar terrenys privats o ocupar zones dependents d'organismes públics o empreses gestores d' infraestructures públiques, s'establirà la servitud que correspongui d'acord amb el Codi Civil de Catalunya amb la propietat sempre a favor de l'Àrea Metropolitana de Barcelona en la seva condició d'administració titular del servei d'abastament d' aigua. Tots els tràmits i costos derivats de l'obtenció de permisos i la formalització de les servituds de pas seran a càrrec del Promotor.

9 SEGURETAT I SALUT LABORAL

S'adoptaran les mesures de prevenció de riscos laborals pertinents d'acord amb la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, RD 1627/1997 Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, RD 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, en matèria de coordinació d'activitats empresarials, així com complir amb la restant legislació aplicable i la que substitueixi a aquesta si es dona el cas.

Totes les instal·lacions seran dissenyades i executades segons criteris de seguretat i salut laboral per la qual cosa es dotaran de totes les proteccions tant individuals com col·lectives que s'especifiquen en les instruccions de treball d'Aigües de Barcelona i especialment les arquetes de registre. Aigües de Barcelona es reserva el dret a no acceptar una instal·lació sense les corresponents proteccions. Es poden demanar, addicionalment, mesures complementàries en aquest sentit si des d'AB es considera necessari per l'explotació posterior de les instal·lacions.

10 SUPERVISIÓ TÈCNICA DURANT L' EXECUCIÓ DELS TREBALLS

S'atendrà al disposat al document de referència de l'apartat 15.6 Annex VI.

El propietari, promotor o constructor comunicarà com a mínim amb 15 dies hàbils d'antelació la data d'inici de l'obra a Aigües de Barcelona. Prèviament a l'inici de les obres es realitzarà una reunió inicial de coordinació en la qual es revisarà el projecte constructiu i les consideracions a fer, si procedeix, sobre el present plec.

El propietari, promotor o constructor està obligat a permetre l'accés a l'obra al personal d'Aigües de Barcelona en la seva qualitat d'Entitat subministradora i amb la finalitat d'efectuar la supervisió tècnica dels treballs de canalització per a la qual cosa es tindrà en compte el següent:

- Aigües de Barcelona nomenarà un o diversos responsables tècnics per a realitzar el seguiment i supervisió de l'obra de construcció de la xarxa. Aquests estaran autoritzats a:
    - accedir a les obres i abassegaments per a la supervisió de les mateixes, demanar la documentació oficial acreditativa als oficials encarregats dels muntatges i soldadura, consultar i disposar de la documentació dels materials que s'estan muntant
    - i en general a qualsevol activitat encaminada a la comprovació de la correcta execució de l' obra, incloses les actes de la direcció d'obra relacionades amb el progrés dels treballs, instruccions donades i canvis realitzats sobre el projecte/memòria aprovada per AB.
- Els responsables tècnics d'Aigües de Barcelona tindran un interlocutor directe per part del propietari/promotor amb comandament per realitzar les modificacions sobrevingudes que Aigües de Barcelona determini com essencials d'acord amb el desenvolupament de l'obra.
- Durant l' execució de les obres es realitzaran els controls previstos en el projecte/memòria i els que addicionalment Aigües de Barcelona consideri, fonamentadament, necessaris. Alhora el Promotor avisarà Aigües de Barcelona perquè aquesta realitzi inspecció en els casos següents:

    - Quan s' hagin instal·lat 100 metros de canalització i previ al tapat de la mateixa.
    - No s' acceptaran trams tapats que no s' hagin pogut validar prèviament per Aigües de Barcelona.
    - Abans de l'execució d'instal·lacions especials.
    - En els casos de creuament de serveis i en especial els que requereixin l'activació del protocol de coordinació entre companyies de servicis per donar compliment al D120/1992 de 28/4/1992.
- En cas que Aigües de Barcelona detecti anomalies que hagin de ser solucionades ho comunicarà per escrit al propietari/promotor qui solucionarà les anomalies. No s' acceptarà la nova xarxa si existeixen anomalies comunicades i no solucionades. Aquestes anomalies s'han de registrar en acta del llibre de control de la direcció facultativa, i seran refrendades tant per aquesta com per Aigües de Barcelona.

11 RECEPCIÓ DE LA XARXA I POSADA EN SERVEI

11.1 Proves de recepció

11.1.1 Proves de funcionament de la xarxa global

D'acord amb el protocol de l'Annex I, en finalitzar la instal·lació de la nova xarxa i abans d'efectuar les proves d'estanquitat i acceptació definitiva de la canalització, es verificarà conjuntament amb Aigües de Barcelona:

- El correcte funcionament i instal·lació de tots els elements accessibles (vàlvules, boques d'aire, hidrants, etc.) i accessoris de la xarxa hidràulica. La ubicació dels elements de maniobra i la instal·lació dels seus registres corresponents.
- El funcionament de les descàrregues amb la xarxa aïllada però amb l'aigua en circulació (es realitzarà durant l'ompliment per a la realització de les proves de pressió).

11.1.2 Proves de pressió i estanquitat

Igualment, Aigües de Barcelona, prèviament a la recepció de la xarxa, exigirà la realització de les proves de pressió i estanquitat definides a l'Annex I necessàries per verificar la correcta estanqueïtat de la xarxa. Les deficiències detectades seran resoltes pel propietari, promotor o constructor segons procedeixi.

Serà necessària la presentació per part del propietari/promotor d'un informe favorable d'acord amb la norma UNE-EN-805 emès per una entitat certificadora homologada.

11.2 As-Built de les instal·lacions

El propietari/promotor serà el responsable de realitzar un plànol As-built on es representaran gràficament, sobre la cartografia oficial vigent al moment del seu lliurament, les instal·lacions executades. L'As-built s'haurà de presentar a Aigües de Barcelona en format digital (shp) juntament amb tots els esquemes de detall necessaris. L' As-built ha de contenir:

- Canonades. Amb indicació de diàmetre, material, profunditat i totes les dimensions d'espai necessàries per a la precisa ubicació.
- Vàlvules, boques d'aire, boques de càrrega de camions contra incendis, descàrregues i qualsevol altre element de control i maniobra de la xarxa, amb la indicació gràfica precisa de la seva ubicació, diàmetre, marca i model.
- Si és el cas, les dades i característiques dels elements de control com comptadors, cabalímetres, vàlvules reguladores, etc. que aportin informació sobre marca, model, DN, PN, material, nº sèrie, especificacions tècniques i de manteniment.
- Massissos d'ancoratge i esquemes de detall dimensionals i a escala d' encreuaments, arquetes, derivacions, muntatges especials amb accessoris, etc.

L' As-built ha d' incloure la informació en el format que es detalla a continuació:

- **Contingut:** Memòria final del projecte executat (Word), amb el detall en els plànols del traçat exacte (en planta) de la xarxa instal·lada així com la posició de tots els elements amb les seves característiques. En el cas que hi hagi elements singulars, com per exemple sifons, o s'hagin de prendre mesures per protegir les instal·lacions (contra tubs, calaixos, galeries, etc.), aquestes també es reflectiran en els plànols i memòria. També s'especificarà la profunditat de la canonada en els punts singulars (encreuaments, vàlvules, etc.) sempre que se segueixi un perfil constant; en el cas de traçats irregulars es presentaran els plànols de perfil de detall corresponents.
- **Base Cartogràfica:** S'utilitzarà sempre la versió actual de la cartografia oficial de l'AMB.
- **Formats:** els plànols es lliuraran en suport digital, en un fitxer del tipus shape (shp) i autocad (dwg) amb l'estructuració per nivells o capes dels elements cartogràfics i de xarxa.

11.3 Recepció de la xarxa

11.3.1 Documentació exigible per recepcionar la xarxa

Perquè es procedeixi a recepcionar la xarxa d'acord amb el protocol de l'annex VI caldrà que el propietari/promotor aporti la següent documentació a Aigües de Barcelona:

- La documentació sobre els materials/productes utilitzats.
- Certificats de compactació de les terres fins **al 98%** mínim en l' assaig de Proctor Modificat.
- Certificat de resistència del formigó dels massissos d' ancoratge.
- Certificat conforme la instal·lació compleix amb l'establert en el Decret 120/1992 de 28/4/1992 i les seves modificacions posteriors.
- Certificat del resultat de les proves de pressió segons el protocol de l'Annex I
- Memòria de l'As-Built de la xarxa i plànols de detall.
- Certificat d'execució de la Direcció d'Obra conforme l'obra s'ha fet d'acord al plec de condicions tècniques i al projecte/memòria aprovat per AB, amb els documents addicionals que sigui preceptius (servituds, expropiacions, ...) que acreditin que les instal·lacions executades discorren sempre per la espais públics.

Amb tota aquesta informació i els informes previs previstos al Procediment de l'annex VI es procedirà a redactar l'informe favorable d' Aigües de Barcelona de la supervisió de l' obra (segons model Doc.4) i informarà al titular del servei del resultat del mateix (Doc. 5) perquè aquest pugui procedir a recepcionar la xarxa executada i aquesta pugui ser cedida a l'explotador.

11.3.2 Recepció de la nova xarxa

D'acord amb l'annex VI, un cop s'hagi revisat tota la documentació, s'hagin realitzat les comprovacions i proves descrites en el present plec, es procedirà a recepcionar la xarxa i posteriorment la cessió al gestor.

11.4 Connexió de la nova xarxa a la xarxa existent i posada en servei

Quan s'hagi formalitzat la recepció de les noves instal·lacions Aigües de Barcelona procedirà a la neteja i desinfecció de la xarxa segons els seus procediments i a executar les connexions projectades per connectar la nova instal·lació a la xarxa existent gestionada per Aigües de Barcelona.

12 PERÍODE DE GARANTIA I FIANÇA

Les obres en general i les específiques de la xarxa de distribució estaran emparades per les garanties legals establertes per la llei vigent en el moment de l'aprovació de la llicencia d'obres corresponent, sotmetent-se el constructor, promotor o propietat al que estableixin els tribunals en cas de litigi o discrepància.

El constructor, promotor i propietat estan obligats a subsanar durant el període de garantia (a comptar a partir de la data de signatura de l'acta de recepció de la xarxa per part del titular) i en tot cas a respondre de qualsevol vici detectat o ocult que esdevingui durant aquest període.

Si en el termini de garantia es detecten per Aigües de Barcelona avaries derivades de la mala execució de l'obra imputable al constructor que no pertorbin el normal funcionament del servei d'abastament i, per tant, la seva resolució no sigui urgent les esmentades avaries seran comunicades fefaentment al constructor i promotor, perquè procedeixi a les reparacions necessàries al seu càrrec.

Les despeses derivades de les actuacions subsidiàries derivades de defectes de construcció imputables al constructor que Aigües de Barcelona realitzi podran ser reclamades formalment davant del titular.

13 VIGÈNCIA DEL PLEC

Aquest document serà vigent mentre no s' indiqui el contrari.

14 DISPOSICIONS LEGALS RELACIONADES AMB EL PLEC

S' hauran de complir les Disposicions Legals indicades a continuació o les seves modificacions i actualitzacions, algunes d' elles ja indicades en els apartats corresponents d' aquest Plec:

- Ordenances Municipals vigents sobre obres i canalitzacions.
- Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.
- RD 1627/1997 Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció
- Reglament del servei metropolità del cicle integral de l' aigua. (BOPB núm.222 de 20 de novembre de 2012)
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial Decret 1120/2012, de 20 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Decret 120/1992, de 28 d'abril, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (DOGC 1606 de 12/06/92)
- Decret 196/1992, de 4 d'agost, de modificació parcial del Decret 120/1992, de 28 d'abril, (DOGC 1649 de 25/09/92).
- Ordre de de Catalunya TIC 341 de 22 de juliol de 2003. la Generalitat per la qual s' aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada; Generalitat de Catalunya.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades d'Abastaments d'Aigua (Ministeri d'Obres Públiques any 1974).
- Norma UNE-EN-805

15 DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA D' APLICACIÓ

Codi	Títol

15.1 ANNEX I PROVES

Procediment per a la realització de proves de pressió en canonades de nova construcció a la xarxa de distribució

15.2 ANNEX II ESPECIFICACIONS DE MATERIALS PER A CANONADES

ETM 100-01	Tub de fosa dúctil
ETM 100-02	Canonada de polietilè
ETM 105-01	Accessoris FD tubs FD
ETM 105-02	Acoblaments Sense Tolerància
ETM 105-03	Accessoris FD + contra tracció per a. tubs PE i PVC

Codi	Títol
ETM 105-04	Accessoris FD multi diàmetre contra tracció per a tub PE i PVC
ETM 105-05	Accessoris . FD multi diàmetre contra tracció. per a tub PE a altres materials
ETM 105-06	Acoblament . Adaptador brida FD multi diàmetre .per a tub FD. Fibrociment i PVC
ETM 110-02	Dispositius de tancament tipus 2
ETM 110-03	Dispositius de tancament tipus 3
ETM 110-04	Dispositius de tancament tipus 4
ETM 110-05	Dispositius de tancament tipus 5
ETM-115	Accessoris per a . PE Muntatge i reparació
ETM-120	Enllaços mecànics .contra tracció tubs de PE
ETM-125-01	Vàlvules de papallona
ETM-130	Vàlvules de comporta
ETM 135-01	Collars de presa per a escomeses- mecànics amb abraçades rígides- sense càrrega
ETM 135-02	Collars de presa per a escomeses– mecànics amb zenites– en càrrega –sortida roscada o contra tracció
ETM 135-03	Collars de presa per a escomeses- mecànics amb zincs- sense/en càrrega-sortida embridada
ETM 135-04	Collars de presa per a escomeses- mecànics amb abraçades rígides sense/en càrrega- sortida roscada
ETM 135-05	Collars de presa per a escomeses- electrosoldables amb abraçades rígides-sense càrrega
ETM 135-06	Collars de presa per a escomeses- electrosoldables amb banda flexible- en càrrega- sortida contra tracció
ETM 135-07	Collars de presa per a escomeses- electrosoldables - en càrrega-sortida contra tracció i accessoris electrosoldables
ETM 135-08	Collars de presa per a escomeses- electrosoldables - en càrrega-sortida embridada
ETM 135-09	Connectors de collars de presa per a escomeses- sense pressió-sortides a contra tracció
ETM 135-10	Connectors de collars de presa per a escomeses- sense pressió-sortides roscades
ETM 140	Malla senyalitzadora subterrània
DC - 110	Boques de càrregues de camions contraincendis
MT-10-005	Vàlvules papallona en tubs de formigó i fosa dúctil

Codi	Títol
MT-10-010	Vàlvules papallona en tubs de polietilè

15.3 ANNEX III ESPECIFICACIONS SOBRE PROTECCIONS, SENYALITZACIÓ I DISTÀNCIES DE SEGURETAT

DC-103	Protecció canonades: Calaixos
DC-104	Protecció canonades: Contra tubs
DC-115	Malla senyalitzadora

15.4 ANNEX IV ESPECIFICACIONS SOBRE OBRA CIVIL

DC-070	Massissos d'ancoratge - dimensionat volumètric
DC-075	Rases tipus per a canonades de DNG ≤300 mm
DC-100	Allotjaments per a vàlvules de comporta en canalitzacions y escomeses

15.5 ANNEX V LLISTAT PECES HOMOLOGADES PER AIGÜES DE BARCELONA

Llistat de peces homologades

15.6 ANNEX VI PROTOCOLS

Procediment recepció polígons

15.7 ANNEX VII SEGUIMENT DOCUMENTS

Seguiment documents

ANNEX I PROVES

ANNEX 1. Procediment per a la realització de proves de pressió en canonades de nova construcció a la xarxa de distribució.

1. Prova a realitzar

La prova de pressió s'ha de fer seguint la norma UNE-EN-805.

A l'apartat 11.3 d'aquesta norma s'indica el procediment que s'ha de seguir per realitzar la prova.

11.3 Prueba de presión

11.3.1 Operaciones preliminares

11.3.1.1 Relleno y anclaje. Previo a la realización de la prueba de presión, las tuberías deben, donde sea adecuado, recubrirse con materiales de relleno, de forma que se eviten cambios en las condiciones del suelo, que pueden provocar fugas. El relleno sobre las uniones es opcional. Las sujeciones y macizos de anclaje definitivos deben realizarse para soportar el empuje resultante de la prueba de presión. Los macizos de sujeción o de anclaje de hormigón deben alcanzar las características de resistencia requeridas antes de que las pruebas comiencen. Se debe prestar atención a que los tapones y extremos cerrados provisionales se fijen de forma adecuada y que los esfuerzos transmitidos al terreno sean repartidos de acuerdo con la capacidad portante de este. Todo soporte temporal, sujeción o anclaje en las extremidades del tramo de prueba no debe ser retirado hasta que la conducción no haya sido despresurizada.

11.3.1.2 Selección y llenado del tramo de prueba. La conducción debe probarse en su totalidad o, cuando sea necesario, dividida en varios tramos de prueba.

Las tramos de prueba deben ser seleccionados de tal forma que:

- la presión de prueba pueda aplicarse al punto más bajo de cada tramo de prueba;
- pueda aplicarse una presión al menos igual a la presión máxima de diseño (MDP) en el punto más alto de cada uno de ellos, salvo especificación diferente del proyectista;
- pueda suministrarse y evacuarse sin dificultad, la cantidad de agua necesaria para la prueba,

Todo escombro y cuerpo extraño debe ser retirado de la conducción antes de la prueba. El tramo de prueba debe llenarse con agua. Para conducciones de agua potable debe utilizarse agua potable en la prueba de presión, salvo especificación contraria del proyectista.

La conducción debe purgarse completamente del aire contenido tanto como sea razonablemente posible. El llenado debe realizarse lentamente, si es posible a partir del punto más bajo de la conducción; con objeto de evitar los retornos de agua y se evacúe el aire a través de los dispositivos de purga convenientemente dimensionados.

11.3.2 Presión de prueba. Para todas las conducciones, la presión de prueba de la red (STP) debe calcularse a partir de la presión máxima de diseño (MDP) del modo siguiente:

- golpe de ariete calculado:

  STP = MDPc + l00 kPa

- golpe de ariete no calculado

  STP = MDPa x 1,5
  ó
  STP = MDPa + 500 kPa
  } el menor de los dos valores

El margen fijado para el golpe de ariete incluido en MDPa no debe ser inferior a 200 kPa.

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

El cálculo del golpe de ariete debe efectuarse por métodos apropiados y utilizando ecuaciones generales aplicables, de acuerdo con las condiciones fijadas por el proyectista y basadas en las condiciones de explotación más desfavorables.

En circunstancias normales, el equipo de prueba debe estar situado en el punto más bajo del tramo de prueba.

Si no es posible instalar el equipo de prueba en el punto más bajo del tramo de prueba, la presión de la prueba de presión debe ser la presión de prueba de la red calculada para el punto más bajo del tramo considerado, minorado con la diferencia de cota.

En casos especiales, particularmente allí donde se instalen tramos cortos de conducción y para acometidas de DN ≤ 80 y tramos que no excedan de 100 m a menos que el proyectista decida lo contrario, será necesario aplicar sólo la presión de funcionamiento del tramo considerado como presión de prueba de la red.

MDPa és la màxima pressió de funcionament prevista en el tram a provar

11.3.3 Procedimiento de ensayo

11.3.3.1 Especificaciones generales. Para todos los tipos de tubos y de materiales, pueden utilizarse diversos tipos de prueba reconocidos.

El procedimiento de prueba debe especificarse por el proyectista y puede llevarse a cabo en tres fases.

- prueba preliminar;
- prueba de purga;
- prueba principal de presión.

Las fases necesarias deben ser fijadas por el proyectista.

11.3.3.2 Prueba preliminar. La prueba preliminar tiene por objeto:

- estabilizar la parte de la conducción a ensayar permitiendo la mayor parte de los movimientos dependientes del tiempo;
- conseguir la saturación de agua apropiada en aquellos materiales absorbentes de agua;
- permitir el incremento de volumen dependiente de la presión, en tuberías flexibles, con anterioridad a la prueba principal.

La conducción debe dividirse en tramos de prueba practicables, completamente llenos de agua y purgados, y la presión debe incrementarse hasta al menos la presión de funcionamiento sin exceder la presión de la prueba de la red (STP).

Si se producen cambios de posición inaceptables de cualquier parte de la tubería, y/o aparecen fugas, la tubería debe despresurizarse y los fallos deben corregirse.

La duración de la prueba preliminar depende de los materiales de la tubería y debe especificarla el proyectista considerando las normas de producto aplicables.

11.3.3.3 Prueba de purga. La prueba de purga permite la estimación del volumen de aire remanente en la conducción.

El aire en el tramo de tubería a ensayar produce datos erróneos que podrían indicar fuga aparente o podrían, en algunos casos, ocultar pequeñas fugas. La presencia de aire reducirá la precisión de la prueba de pérdida de presión y la prueba de pérdida de agua.

El proyectista deberá especificar si la prueba de purga debe llevarse a cabo. Un método para realizar el ensayo y los cálculos necesarios se describe en A.26.

11.3.3.4 Prueba principal de presión

11.3.3.4.1 Generalidades. La prueba principal de presión no debe comenzar hasta que hayan sido completadas satisfactoriamente la prueba preliminar, si es requerida, y la prueba de purga especificada.

Se debe tener en cuenta la incidencia de grandes variaciones de temperatura.

Se admiten dos métodos de prueba básicos:

- el método de prueba de pérdida de agua;
- el método de prueba de caída o pérdida de presión.

El proyectista debe especificar el método a utilizar. Para tuberías con comportamiento viscoelástico, el proyectista puede especificar un procedimiento de prueba alternativo como el descrito en A.27.

11.3.3.4.2 Método de prueba de pérdida de agua. Pueden utilizarse dos métodos equivalentes para la medida de la pérdida de agua, por ejemplo, medida del volumen evacuado o medida del volumen bombeado (inyectado), según se describe en los siguientes procedimientos.

a) Medida del volumen evacuado

Incrementar la presión regularmente hasta que se alcance la presión de prueba de la red (STP). Mantener STP mediante bombeo, si es necesario, durante un periodo no inferior a una hora.

Desconectar la bomba y no permitir que entre más agua en la conducción durante un período de prueba de una hora o durante un intervalo de tiempo más largo, si así lo especifica el proyectista.

Al final de este período medir la presión reducida y proceder a recuperar STP bombeando. Medir la pérdida, evacuando agua hasta que la anterior presión reducida se alcance nuevamente.

b) Medida del volumen bombeado (inyectado)

Aumentar la presión regularmente hasta el valor de la presión de prueba de la red (STP).

Mantener la presión de prueba de la red STP como mínimo durante una hora, o más, si el proyectista lo especifica.

Utilizando un dispositivo apropiado, medir y anotar la cantidad de agua que es necesario inyectar para mantener la presión de prueba de la red.

El proyectista debe especificar el método a utilizar.

La pérdida de agua aceptable, al finalizar la primera hora de la prueba, no debe exceder el valor calculado utilizando la siguiente formula.

$$\Delta V_{máx.} = 1{,}2\,V.\Delta p\left(\frac{1}{E_w}+\frac{D}{e.E_R}\right)$$

donde

$\Delta V_{máx.}$ es la pérdida de agua admisible, en litros;
V es el volumen del tramo de conducción en prueba en litros;
Δp es la caída de presión admisible según define 11.3.3.4.3, en kilopascales;
E_w es el módulo de elasticidad del agua, en kilopascales;
D es el diámetro interior del tubo, en metros;
e es el espesor de la pared del tubo, en metros;
E_R es el módulo de elasticidad transversal de la pared del tubo, en kilopascales;
1,2 es un factor de corrección (por ejemplo para el aire residual) durante la prueba principal de presión.

11.3.3.4.3 Método de prueba de pérdida o caída de presión. Aumentar la presión regularmente hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP).

La duración de la prueba de caída de presión debe ser de 1 hora o de mayor duración si así lo especifica el proyectista. Durante la prueba, la caída de presión Δp debe presentar una tendencia regresiva y al finalizar la primera hora no debe exceder los siguientes valores:

- 20 kPa para tubos tales como tubos de fundición dúctil con o sin revestimiento interior de mortero de cemento, tubos de acero con o sin revestimiento interior y de mortero de cemento, tubos de hormigón con camisa de chapa acero y tubos de materiales plásticos.

- 40 kPa para tubos tales como tubos de fibrocemento y los tubos de hormigón sin camisa de acero. Para tubos de fibrocemento, cuando el proyectista conozca la existencia de condiciones de absorción excesivas, la caída de presión puede aumentarse de 40 kPa a 60 kPa.

Como alternativa, para tubos con comportamiento viscoelástico (tales como tubos de polietileno) cuya estanquidad no puede comprobarse en tiempo suficiente durante esta prueba, se efectúa la verificación utilizando un método particular (véase A.27). En ese caso, para verificar únicamente la integridad estructural del producto, la presión de prueba del sistema STP debe restablecerse a intervalos de tiempo regulares durante el tiempo de prueba especificado, y la evolución de la caída de presión correspondiente debe presentar una tendencia regresiva.

11.3.3.4.4 Examen de resultados de la prueba. Si la pérdida de estanquidad sobrepasa lo especificado o si se encuentran defectos, la red debe examinarse y rectificarse donde sea necesario. La prueba debe repetirse hasta que su resultado sea conforme a las especificaciones.

11.3.3.5 Prueba general de la red. Cuando la conducción haya sido dividida en dos o más tramos de prueba y todos ellos hayan pasado con éxito la prueba de presión, el conjunto de la red deberá someterse, si así lo especifica el proyectista, a la presión de funcionamiento de la red (OP) durante al menos dos horas. Los componentes adicionales (no ensayados) incluidos después de la prueba de presión en secciones adyacentes deben ser inspeccionados visualmente para detectar fugas y cambios de alineamiento y nivel.

11.3.4 Anotación de resultados de la prueba. Debe realizarse y archivarse un informe completo con los detalles de las pruebas.

Aquesta norma indica que per a materials viscoelàstics, com és el PEA, cal aplicar un procediment específic, es troba a l'apartat A.27

A.27 ad 11.3.3.4 Prueba principal de presión

A.27.1 Generalidades

Este método alternativo, aplicable a las conducciones con comportamiento viscoelástico (tales como las conducciones de polietileno y polipropileno) se basa en que la fluencia que caracteriza al material, no se recoge suficientemente en la prueba principal de presión de 11.1.3.3.4. En consecuencia, se describe a continuación un procedimiento particular.

A.27.2 Procedimiento de prueba

El procedimiento de prueba completo incluye, necesariamente, una fase preliminar, con una fase de relajación, una prueba de purga y una fase de prueba principal.

A.27.3 Fase preliminar

La realización de una fase preliminar es una condición previa a la fase de prueba principal.

El objeto de la fase preliminar es crear las condiciones iniciales para las variaciones de volumen dependientes de la presión, del tiempo y de la temperatura.

Realizar la fase preliminar como sigue, para evitar resultados erróneos durante la fase de prueba principal:

- tras el lavado y purga, depresurizar hasta la presión atmosférica y permitir un periodo de relajación de al menos 60 min., para eliminar toda tensión debida a la presión; tomar medidas que eviten toda entrada de aire;

- tras este tiempo de relajación, aumentar la presión de forma regular y rápida (en menos de 10 min) hasta la presión de prueba de la red (STP). Mantener STP durante 30 min bombeando de forma continua o frecuentemente. Durante este tiempo, inspeccionar la conducción para detectar las fugas que aparezcan.

- esperar sin bombear un período suplementario de una hora, durante el cual la conducción puede expandirse de forma viscoelástica;

- medir la presión remanente al final de este período.

En el caso de que la fase preliminar se supere con éxito, continuar el procedimiento de ensayo. Si la presión ha caído en más de un 30% de STP, interrumpir la fase preliminar y depresurizar la conducción hasta la presión atmosférica. Examinar y revisar las condiciones de prueba (por ejemplo, influencia de la temperatura, fugas). No reanudar la prueba hasta que haya transcurrido un tiempo de relajación de al menos 60 min.

A.27.4 Prueba de purga

Los resultados de la fase de prueba principal no pueden juzgarse hasta que el volumen remanente de aire en el tramo sea suficientemente bajo. Las etapas siguientes son indispensables:

- reducir rápidamente la presión absoluta restante, medida al final de la fase preliminar, extrayendo agua del sistema para producir una caída de presión comprendida entre el 10% y el 15% de STP;

- medir con precisión el volumen de agua extraído ΔV;

- calcular la pérdida de agua admisible $\Delta V_{máx.}$ con la ayuda de la siguiente fórmula y verificar que el volumen extraído no sobrepasa $\Delta V_{máx.}$:

$$\Delta V_{máx.} = 1{,}2\ V.\Delta p\left(\frac{1}{E_w} + \frac{D}{e.E_R}\right)$$

donde

$\Delta V_{máx.}$ es la pérdida de agua admisible, en litros;

V es el volumen del tramo de conducción en prueba en litros;

Δp es la caída de presión, en kilopascales;

E_w es el módulo de elasticidad del agua, en kilopascales;

D es el diámetro interior del tubo, en metros;

e es el espesor de la pared del tubo, en metros;

E_R es el módulo de elasticidad a flexión transversal de la pared del tubo, en kilopascales;

1,2 es un factor de corrección que considera la cantidad de aire restante admisible durante la prueba principal.

Para la interpretación del resultado, es importante utilizar el valor exacto de E_R correspondiente a la temperatura y duración de la prueba. Especialmente para pequeños diámetros y tramos pequeños de prueba, es conveniente medir Δp y ΔV con la mayor precisión posible.

Interrumpir la prueba si ΔV es superior a $\Delta V_{máx.}$ y purgar de nuevo tras depresurizar la conducción hasta la presión atmosférica.

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

A.27.5 Fase de prueba principal

La fluencia viscoelástica debida a la tensión producida por STP, se interrumpe por la prueba de purga. La caída rápida de presión conduce a una contracción de la tubería. Observar y anotar durante 30 min (fase de prueba principal) el incremento de presión debido a la contracción. La fase de prueba principal se considera satisfactoria si la curva de presiones muestra una tendencia creciente y no es, en ningún caso, decreciente durante este intervalo de tiempo de 30 min, el cual es normalmente suficientemente largo como para dar una buena indicación (véase figura A.6). Una curva de presiones que muestre una tendencia decreciente durante este intervalo de tiempo, indica una fuga en la red.

En caso de duda, prolongar la fase de prueba principal hasta una duración total de 90 min. En este caso la caída de presión se limita a 25 kPa a partir del valor alcanzado en la fase de contracción.

Si la presión cae más de 25 kPa, la prueba no es satisfactoria.

Se aconseja verificar todos los accesorios mecánicos, previo control visual de las uniones soldadas.

Corregir todo defecto de instalación detectado durante la prueba y repetirla.

La repetición de la Fase principal de prueba no puede realizarse mas que siguiendo el procedimiento completo, incluyendo los 60 min de tiempo de relajación de la fase preliminar.

Tot i que la norma indica en la fase preliminar un temps de relaxació de al menys de 60 minuts, la experiència sobre aquestes canonades recomana lo següent:

- Omplir la canonada, purgar-la adequadament i posar-la a pressió de prova durant la tarda del dia anterior a la prova.
- El dia de la prova recuperar la pressió perduda durant la nit i deixar un nou període d'estabilització de dues hores fins a l'inici de la prova pròpiament dita.

2. Informe

La empresa certificadora de la prova ha de lliurar un certificat, perquè la Direcció d'Obra la pugui incloure en la documentació a lliurar per la recepció de la xarxa per part del titular, adequat i ajustat a la norma esmentada.

Aquest informe ha d'incloure la següent informació mínima:

- Empresa peticionària de la prova de pressió
- Empresa certificadora de la prova de pressió
- Nom i signatura del Tècnic de la empresa certificadora responsable de la supervisió de la prova
- Data i hora de realització
- Nom i signatura del Representant de l'empresa que realitza la prova
- Descripció del tram de xarxa a provar (adreça, característiques tècniques,...)
- Normativa utilitzada i metodologia de la prova
- Documentació de referència
- Descripció dels equips utilitzats (manòmetre i bomba de sobrepressió)
- Dades i resultats de la prova (Pressió inicial de prova, pressió final, temps de prova, ...)

- Fotografies:
  - Zona d'obra
  - Manòmetre amb la pressió inicial de la prova
  - Manòmetre amb la pressió final de la prova
  - Bomba de sobrepressió

ANNEX II ESPECIFICACIONS DE MATERIALS PER A CANONADES

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE DE ESPESOR K9**	ETM 100-1.1A
Substituye a	Fecha aprobación: / Versión:	Página **1 de 1**
Parcialmente a ETM 100-1 v.5	**28/02/2019** / **1.0**	



Nota: La homologación de una marca y modelo de tubo de fundición dúctil hace sólo referencia a la gama de DN indicadas en esta ETM. Para diámetros no especificados en la Tabla 1, el usuario deberá de establecer los requerimientos técnicos específicos a cumplir por el tubo para el proyecto en concreto y solicitar la documentación técnica y sanitaria de acuerdo con el procedimiento establecido.

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tubos de fundición dúctil colados por centrifugación, provistos de un extremo liso y otro con una campana, en cuyo interior se aloja un anillo de caucho, asegurando la estanqueidad en la unión entre tubos y de clase de espesor K9 con espesor nominal según UNE EN 545:2007 y Tabla 1 de esta ETM

Fluido	Agua apta para el consumo humano
Tipo de unión	Con extremos enchufe y liso
Espesor mínimo	Corresponderá al indicado para cada DN para la clase K9 según UNE-EN 545:2007.
Espesor nominal	Corresponderá al indicado en la norma de aplicación para cada DN según la Tabla 1 aplicando la tolerancia según UNE-EN 545:2007 indicada en la Tabla 1
diámetros nominales (DN), Clases y espesores	

Tabla 1

DN	tolerancia	e_{min}	e_{nom}
60	1,3	4,7	6,0
80	1,3	4,7	6,0
100	1,3	4,7	6,0
125	1,3	4,7	6,0
150	1,3	4,7	6,0
200	1,5	4,8	6,3
250	1,6	5,2	6,8
300	1,6	5,6	7,2
350	1,7	6,0	7,7

Tabla 1

DN	tolerancia	e_{min}	e_{nom}
400	1,7	6,4	8,1
450	1,8	6,8	8,6
500	1,8	7,2	9,0
600	1,9	8,0	9,9
700	2,0	8,8	10,8
800	2,1	9,6	11,7
900	2,2	10,4	12,6
1000	2,3	11,2	13,5

Longitud	Tubos de 5,5 m o 6 m hasta DN 600 y resto de diámetros según norma UNE EN 545:2007
Protecciones	Para diámetros DN≤300 mm se suministrarán con tapones de protección en ambos extremos. Para diámetros superiores de no suministrarse con tapones se protegerán de cualquier contaminación durante el transporte y almacenamiento
Marcado	según UNE-EN 545:2007

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Características	Fundición dúctil según UNE-EN 545:2007						
Junta de estanquidad	Unión flexible de caucho tipo "WA" según norma UNE-EN 681-1:1996						
Recubrimiento		**Capa externa**			**Protección contra la corrosión**		**Norma de aplicación**
		Tipo	**Color preferente**	**e** µm	**Tipo**	**e** g/m²	
exterior		Bitumen o resina sintética	Negro	80	Capa zinc metálico	200	UNE-EN 545: 2007
interior	Mortero de cemento según UNE-EN 545:2007						
Dimensiones/tolerancias	según UNE-EN 545:2007						

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma UNE EN 545:2007.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE CLASE C EQUIVALENTE A LA CLASE DE ESPESOR K9**	ETM 100-1.1B
Substituye a	Fecha aprobación: / Versión:	Página **1 de 1**
Parcialmente a ETM 100-1 v.5	**28/02/2019** / **1.0**	



Nota: La homologación de una marca y modelo de tubo de fundición dúctil hace sólo referencia a la gama de DN indicadas en esta ETM. Para diámetros no especificados en la Tabla 1, el usuario deberá de establecer los requerimientos técnicos específicos a cumplir por el tubo para el proyecto en concreto y solicitar la documentación técnica y sanitaria de acuerdo con el procedimiento establecido.

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tubos de fundición dúctil colados por centrifugación, provistos de un extremo liso y otro con una campana, en cuyo interior se aloja un anillo de caucho, asegurando la estanqueidad en la unión entre tubos y de clase de presión C según UNE EN 545:2011, con espesor nominal equivalente al de la clase de espesor K9 para cada DN según tabla 1 de esta ETM.

Fluido	Agua apta para el consumo humano
Tipo de unión	Con extremos enchufe y liso
Espesor mínimo	Corresponderá al indicado para cada DN para la clase C según la Tabla 1.
Espesor nominal	Corresponderá al indicado para cada DN según la Tabla 1 en base a la formula $e_{nom}=e_{min}+(1,3+0,001*DN)$ indicada en la norma UNE EN 545:2011.
diámetros nominales (DN), Clases y espesores	

Tabla 1

DN	Clase C	e_{min}	e_{nom}
60	C100	4,74	6,1
80	C100	4,72	6,1
100	C100	4,70	6,1
125	C64	4,68	6,1
150	C64	4,75	6,2
200	C50	4,80	6,3
250	C50	5,25	6,8

Tabla 1

DN	Clase C	e_{min}	e_{nom}
300	C40	5,60	7,2
350	C40	6,05	7,7
400	C40	6,40	8,1
450	C40	6,85	8,6
500	C30	7,20	9
600	C30	8,00	9,9

Longitud	Tubos de 5,5 m o 6 m hasta DN 600 y resto de diámetros según norma UNE EN 545:2011
Protecciones	Para diámetros DN≤300 mm se suministrarán con tapones de protección en ambos extremos. Para diámetros superiores de no suministrarse con tapones se protegerán de cualquier contaminación durante el transporte y almacenamiento.
Marcado	Según UNE-EN 545:2011 en el caso que la clase C equivalente sea menor que la indicada en la Tabla 1 se reflejará el espesor en el certificado de calidad correspondiente a cada partida de suministro de los tubos

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Características	Fundición dúctil según UNE-EN 545:2011						
Junta de estanquidad	Unión flexible de caucho tipo "WA" según norma UNE-EN 681-1:1996						
Recubrimiento		**Capa externa**			**Protección contra la corrosión**		**Norma de aplicación**
		Tipo	**Color preferente**	**e** µm	**Tipo**	**e** g/m²	
exterior		Bitumen o resina sintética	Negro	70	Capa zinc metálico	200	UNE-EN 545: 2011
interior	Mortero de cemento de alto horno con espesores según UNE-EN 545:2011						
Dimensiones/tolerancias	Según UNE-EN 545:2011						

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma UNE EN 545:2011.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C PREFERENTE		ETM 100-1-2A
Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 100-1-2A v1	**29/09/2020**	**1.1**	



Tubos de fundición dúctil colados por centrifugación, provistos de un extremo liso y otro con campana con junta elastomérica de estanquidad, de clase de presión C Preferente (según tabla1) y recubrimiento Zn/Al con o sin otros elementos de aleación. Según **UNE EN 545.**

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano
Tipo de unión	Con extremos enchufe y liso con unión automática flexible
Espesor nominal (e)	Según la Tabla 1, para cada clase C de presión y DN ($e_{nom}=e_{min}+(1,3+0,001*DN)$)

Diámetros Nominales (DN), Clases y espesores

Tabla 1

DN	Clase min	e_{min}	e_{nom}
60	C40	3,0	4,4
80	C40	3,0	4,4
100	C40	3,0	4,4
125	C40	3,0	4,4
150	C40	3,0	4,5
200	C40	3,1	4,6
250	C40	3,9	5,5
300	C40	4,6	6,2
350	C30	4,7	6,4

Tabla 1

DN	Clase min	e_{min}	e_{nom}
400	C30	4,8	6,5
450	C30	5,1	6,9
500	C30	5,6	7,4
600	C30	6,7	8,6
700	C25	6,8	8,8
800	C25	7,5	9,6
900	C25	8,4	10,6
1000	C25	9,3	11,6

Longitud útil	Tubos de 5,5 m o 6 m hasta DN 600. Resto de diámetros según norma **UNE EN 545**
Protecciones contra contaminación	Para diámetros DN≤300 mm deberán ser suministrados con tapones de protección en ambos extremos. Para diámetros superiores, de no suministrarse con tapones se protegerán de cualquier contaminación durante el transporte y almacenamiento.
Marcado	Según **UNE-EN 545**

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tubo		Fundición dúctil moldeada por centrifugación. Según **UNE-EN 545**					
Junta de estanquidad		Caucho EPDM tipo “WA” según norma **UNE-EN 681-1**					
Recubrimiento		**Capa externa de acabado**			**Protección contra la corrosión**		**Norma de aplicación**
		Producto	**Color preferente**	**e µm**	**Producto**	**e g/m²**	
	exterior	Resina sintética	Azul	80	Capa zinc aluminio enriquecido, o no, con Cu u otros elementos de aleación: Zn-Al 85/15 Zn-Al (Cu) 85/15 Zn-Al (X) 85/15	400	**Anexo D de UNE-EN 545**
	Interior	Mortero de cemento de alto horno					**UNE-EN 545**
Dimensiones/tolerancias		según **UNE-EN 545**					

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE EN 545**.

Nota: Las normas que se especifican con fecha serán de aplicación en la versión de esa fecha. En las que no se especifica la fecha, se entenderá de aplicación la última versión vigente de esa norma incluidas sus actualizaciones, addendums, erratums, anexos y cualquier otro documento normativo vigente que la complemente o modifique.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL CLASE C		ETM 100-1-2B
Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 100-1-2B v1	**29/09/2020**	**1.1**	



Tubos de fundición dúctil colados por centrifugación, provistos de un extremo liso y otro con campana con junta elastomérica de estanquidad, de clase de presión C o superior (según tabla1) y recubrimiento Zn/Al con o sin otros elementos de aleación. Según **UNE EN 545.**

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano
Tipo de unión	Con extremos enchufe y liso con unión automática flexible
Espesor nominal (e)	Según la Tabla 1, para cada clase C de presión y DN ($e_{nom}=e_{min}+(1,3+0,001*DN)$)

Diámetros Nominales (DN), Clases mínimas y espesores mínimos

Tabla 1

DN	Clase min	e_{min}	e_{nom}
80	C100	4,7	6,1
100	C100	4,7	6,1
125	C64	4,0	5,4
150	C64	4,0	5,5
200	C50	3,9	5,4
250	C50	4,8	6,4
300	C50	5,7	7,3
350	C40	5,3	7,0

Tabla 1

DN	Clase min	e_{min}	e_{nom}
400	C40	6,0	7,7
450	C40	6,8	8,6
500	C40	7,5	9,3
600	C40	8,9	10,8
700	C30	7,8	9,8
800	C30	8,9	11,0
900	C30	10,0	12,2
1000	C30	11,1	13,4

Longitud útil	Tubos de 5,5 m o 6 m hasta DN 600. Resto de diámetros según norma **UNE EN 545**
Protecciones contra contaminación	Para diámetros DN≤300 mm deberán ser suministrados con tapones de protección en ambos extremos. Para diámetros superiores, de no suministrarse con tapones se protegerán de cualquier contaminación durante el transporte y almacenamiento.
Marcado	Según **UNE-EN 545**

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tubo		Fundición dúctil moldeada por centrifugación. Según **UNE-EN 545**					
Junta de estanquidad		Caucho EPDM tipo “WA” según norma **UNE-EN 681-1**					
Recubrimiento		**Capa externa de acabado**			**Protección contra la corrosión**		**Norma de aplicación**
		Producto	**Color preferente**	**e µm**	**Producto**	**e g/m²**	
	exterior	Resina sintética	Azul	80	Capa zinc aluminio enriquecido, o no, con Cu u otros elementos de aleación: Zn-Al 85/15 Zn-Al (Cu) 85/15 Zn-Al (X) 85/15	400	**Anexo D de UNE-EN 545**
	Interior	Mortero de cemento de alto horno					**UNE-EN 545**
Dimensiones/tolerancias		según **UNE-EN 545**					

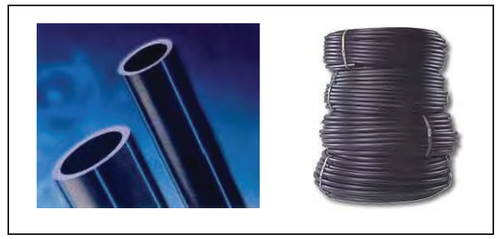
3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE EN 545**.

Nota: Las normas que se especifican con fecha serán de aplicación en la versión de esa fecha. En las que no se especifica la fecha, se entenderá de aplicación la última versión vigente de esa norma incluidas sus actualizaciones, addendums, erratums, anexos y cualquier otro documento normativo vigente que la complemente o modifique.

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS **TUBOS DE POLIETILENO**	ETM 100-2

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 100-2 v5.0	**24/04/2018**	**6.0**	



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua		
Tipo de tubo	Con extremos lisos		
Gama (DN).	DN ≤ 63 mm	PE 40	s/ UNE-EN 12201-2:2012
		PE 80 y PE100	
	DN ≥ 75 mm	PE 100	
Presión nominal (PN).	PE 40	PN 10 bar (SDR 7,4 / S 3,2)	s/ UNE-EN 12201-2:2012
	PE 80	PN 10 bar (SDR 13,6 / S 6,3) ó PN 16 bar (SDR 9 / S 4).	
	PE 100	PN 10 bar (SDR 17 / S 8) ó PN 16 bar (SDR 11 / S 5).	
Dimensiones y tolerancias.	S/ UNE-EN 12201-1:2012 y UNE-EN 12201-2:2012		
Color y número de bandas.	PE 40	Negro con bandas longitudinales azules.	DN ≤ 63 mm: mínimo 3 bandas.
	PE 80		
	PE 100		75 ≤ DN ≤ 225 mm: mín. 4 bandas.
Marcado.	Según UNE-EN 12201-2:2012 y, además, con las siguientes inscripciones: ● "Apto uso alimentario" y/o el símbolo. ● Marca de Calidad AENOR (para certificar que han sido sometidos a los controles y ensayos de aseguramiento de calidad especificados en las normas anteriormente citadas).		
Formato	PE 40	25 ≤ DN ≤ 40 mm.	Bobinas de 50 m o 100 m.
		50 ≤ DN ≤ 63 mm.	Bobinas de 50 m.
	PE 80	25 ≤ DN ≤ 40 mm.	Bobinas de 50 m o barras de 6 m.
		50 ≤ DN ≤ 63 mm.	
	PE 100	25 ≤ DN ≤ 40 mm.	
		50 ≤ DN ≤ 63 mm.	
		DN ≥ 75 mm.	Barras de 6 m.
Protecciones	Para los tubos de PE subministrado en barra y diámetros 63 ≤ DN ≤ 225mm deberán ser suministrados con tapones de protección en ambos extremos. Para diámetros superiores de no suministrarse con tapones se protegerán de cualquier contaminación durante el transporte		

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Material de fabricación	PE 40	s/ UNE-EN 12201-1:2012 y UNE-EN 12201-2:2012
	PE 80	
	PE 100	

Nota: Se suministrarán certificados de calidad AENOR de las materias primas empleadas en la fabricación de los tubos.

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 12201-1:2012 y UNE-EN 12201-2:2012**.

Agbar	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA TUBERÍAS FUNDICIÓN DÚCTIL	ETM 105-1

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 105-1 v.2.0	**12/04/2019**	**3.0**	

Fig 1 Tipos de unión

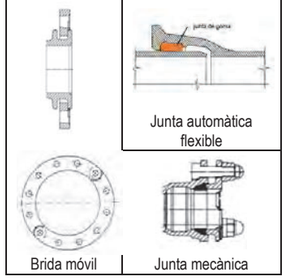
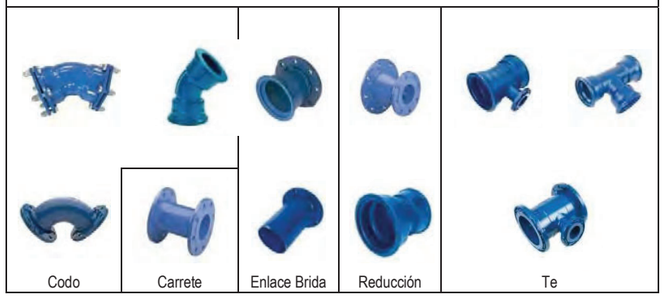


Fig 2 Tipos de accesorios



Nota: La homologación de una marca y modelo de accessorio de fundición dúctil hace sólo referencia a la gama de DN y tipologías indicadas en esta ETM. Para otros diámetros o PN, el usuario deberá de establecer los requerimientos técnicos específicos a cumplir por el accesorio para el proyecto en concreto y solicitar la documentación técnica y sanitaria de acuerdo con el procedimiento establecido.

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua
Marcado	Según norma UNE-EN 545, apartado 4.7.
Tipo de accesorio	Codo, Enlace brida, Te, Reducción y Carrete (fig. 2)
Tipo de unión extremos	Unión por junta automática flexible, junta mecánica (también llamada exprés) con contra brida móvil taladrada y sujeta por bulones, o unión por brida (fig. 1)
Gama de diámetros	60, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400, 500, 600

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

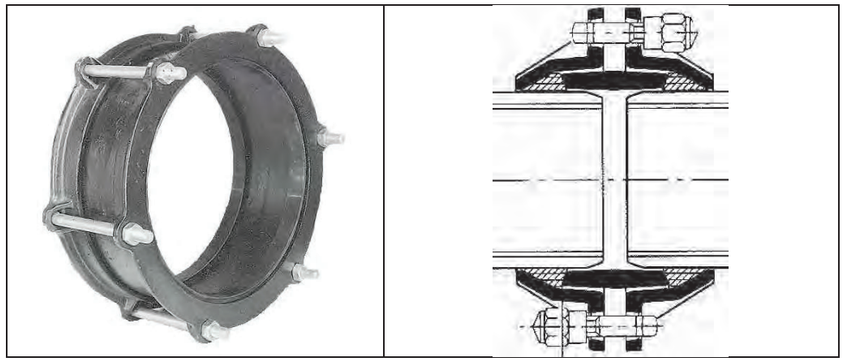
Características del material	Fundición dúctil, según norma UNE-EN 545:2011		
Elementos de estanqueidad	EPDM o NBR, de características según la norma UNE EN 681-1		
Espesor de la pared	Según lo especificado en el apartado 4.3.1 y la tablas de los aptdos. 8.3 y 8.4 de la norma UNE-EN-545		
Dimensiones y tolerancias	Según norma UNE-EN 545		
Revestimiento exterior e interior	Capa de pintura resina sintética depositada por cataforesis, con espesor mínimo medio ≥ 70µm (aptado 4.6.2 UNE EN 545)		
	Capa de pintura epoxi con el espesor local mínimo superior a 200µm y espesor medio mínimo igual o superior a 250 µm según UNE EN 14901		
Bridas y tornillería	Tipo de brida	DN ≤ 300 mm	Orientable
		DN>300 mm	Fija u orientable
	Presión nominal de la brida	PN 16 bar.	
	Taladrado de la brida	Según UNE-EN 1092-2:1998 (ISO 2531).	
	Tornillería	En el caso de incorporar la tornillería esta estará de acuerdo con el aptdo.4.1.3.3 UNE-EN-545: tornillos y tuercas conformes a las normas UNE-EN ISO 4016 y UNE-EN ISO 4034 grado 4.6. Arandelas conformes a UNE-EN ISO 7091.	

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 545**

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS ACOPLAMIENTOS SIN TOLERNACIA	ETM 105-2

Sector:	Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
Agua	FM-10-110 v.2	**24/10/12**	**1.0**	



1 ÁMBITO	
Fluido	Agua apta para el consumo humano / agua no potable
2 CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CALIDADES MÍNIMAS	
Presión nominal	16 bar
Tipo de unión	Mecánica
Diámetro nominal (DN)	Mínimo de 60 a 800 mm
Marcado	El accesorio ha de llevar inscrito mínimo: marca, PN y DN tubería
Materiales (calidades mínimas)	
Cuerpo	Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563:2012 (1)) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento	Recubierto por una capa de pintura bituminosa de 60 µm de espesor mínimo o por una capa de pintura epoxy con un espesor mínimo de 100 µm
Tornillería	Acero inoxidable AISI 304 o acero con recubrimiento DACROMET
Junta	Elastómero EPDM o NBR, características según UNE-EN 681-1:1996 (1)
Nota: El fabricante deberá presentar los autocertificados de conformidad técnica y de conformidad de los materiales en contacto con el agua de consumo de acuerdo con los protocolos que, en cada momento, sean preceptivos.	
3 ENSAYOS A SATISFACER	
Los ensayos a realizar serán los siguientes: - Prueba de presión y estanqueidad: 1,5 Presión nominal - Ensayo de corrosión: 240 h en cámara de niebla salina según UNE-EN ISO 9227:2007(1)	

(1) O última versión vigente de esta norma, incluidas sus actualizaciones (modificaciones, addendums, erratums y similares).

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE DIÁMETRO ÚNICO Y UNIÓN RESISTENTE A ESFUERZOS AXIALES PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO Y PVC	ETM 105-3

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página**1 de 1**
ETM 105-3 v.3.0	**11/006/2020**	**3.1**	

Acoplamiento-Brida	Curva (DN único)	Manguito tipo abrazadera	Acoplamiento-Brida (doble cámara)	Acoplamiento
			 Casquillo interior de refuerzo 	

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Fluido	Agua
Características del accesorio	Según norma UNE-EN 12842
Aplicaciones	Para tuberías de polietileno y PVC.
Diámetros Nominales tuberías	De 40 a 300 mm
Presión nominal de servicio	16 bar En caso de no existir en el mercado a PN16, se podrá admitir una Presión Nominal de 10 bares (PN10) siempre y cuando los ensayos de presión se realicen a 16 bares y los resultados sean satisfactorios
Tipos de uniones	Brida: Dimensiones y taladrado a PN 16 según UNE-EN 1092-2
	Enchufe: Unión flexible mecánica o flexible automática, ambas contratracción.
Dimensiones y tolerancias	Según norma UNE-EN 12842
Marcado	Según norma UNE-EN 12842
Color	Recubrimiento partes metálicas preferentemente **azul**

Nota: En el caso de los accesorios acoplamientos, estos deben ser pasantes.

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES	
Cuerpo y bridas	• Fundición dúctil calidad EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563). • Fundición gris calidad GG 25 (DIN 1691).
Revestimiento	Epoxi aplicado electrostáticamente de forma interna y externa, según DIN 30677, o Rilsan, espesor mínimo 150 µm.
Tornillería	Acero inoxidable A2 (AISI 304) o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o calidad superior.
Anillo contratracción	Latón, resina acetálica, bronce o equivalente.
Junta	Elastómero EPDM o NBR, de características según UNE-EN 681-1
Casquillo interior de refuerzo	Tipo cuña. Acero inoxidable AISI 304.

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 12842.**

Nota: Las normas que se especifican con fecha serán de aplicación en la versión de esa fecha. En las que no se especifica la fecha, se entenderá de aplicación la última versión vigente de esa norma incluidas sus actualizaciones, addendums, erratums, anexos y cualquier otro documento normativo vigente que la complemente o modifique.

IMÁGENES REPRESENTATIVAS

Detalle de sectores POLYFIKSER para el extremo de la unión a tubos de OTROS MATERIALES (Fundición, Fibrocemento y PVC)	Acoplamiento multidiámetro contratracción para transición tubos PE - OTROS MATERIALES	Detalle de sectores MULTIFIKSER para el extremo de la unión a tubos de PE
		
	Casquillo interior de refuerzo. Se deben colocar SIEMPRE en los extremos de los tubos de PE, salvo en la unión con accesorios de PE inyectados 	

1 ÁMBITO

Fluido	Agua apta para el consumo humano

2 CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CALIDADES MÍNIMAS

Características del accesorio	Según norma UNE-EN 12842:2001(1).
Aplicaciones	Para transiciones de tubos de polietileno a otros materiales
Diámetros Nominales tuberías	Mínimo de 75 a 225mm., sean o no accesorios reductores
Presión nominal de servicio	16 bar
Tipos de uniones	Brida: Dimensiones y taladrado a PN 16 según UNE-EN 1092-2:1998(1)
	Enchufe: Unión flexible mecánica contratracción.
Dimensiones y tolerancias	Según norma UNE-EN 12842:2001(1)
Marcado	Según norma UNE-EN 12842:2001(1)
Materiales (calidades mínimas)	
Cuerpo y bridas	• Fundición dúctil calidad GGG-40 según EN-GJS-400-15 y UNE-EN 1563:2012(1), o • GGG-40 (DIN 1693), o • Fundición gris calidad GG 25
Revestimiento	Epoxi aplicado electrostáticamente de forma interna y externa, según DIN 30677, Rilsan, Resicoat tipo RT 9000 R4 o similar. Espesor mínimo 150 µm.
Tornillería	Acero inoxidable o acero con tratamiento DACROMET o equivalente.
Anillo o sectores contratracción	Latón, bronce, acero inoxidables A4 o equivalente.
Anillo adaptador	Nakan GPM o similar.
Junta	Elastómero EPDM o NBR, de características según UNE-EN 681-1:1996(1)
Casquillo interior de refuerzo	Tipo cuña. Acero inoxidable AISI 304.

Nota: El fabricante deberá presentar los autocertificados de conformidad técnica y de conformidad de los materiales en contacto con el agua de consumo de acuerdo con los protocolos que, en cada momento, sean preceptivos.

3 ETIQUETAS

El etiquetaje en estos tipos de accesorios de transición a distintos tipos de materiales, debe ser muy claro y estar exento de posibles interpretaciones erróneas.
En el cuerpo del accesorio debe haber una etiqueta o dos, que indiquen para cada uno de los extremos el tipo de material a unir y tolerancias. Las etiquetas deberán ser plásticas y estar bien adheridas, de forma que no pueda ser fácilmente arrancada, ni su contenido pueda ser destruido por los factores climáticos

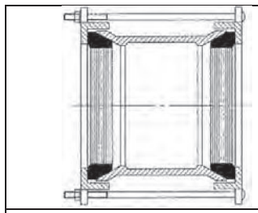
4 ENSAYOS A SATISFACER

Los especificados en el Protocolo de ensayos para accesorios de Fundición dúctil multidiámetros (resistentes a esfuerzos axiales) para tubos de Polietileno y transición a Fundición, Fibrocemento y PVC, **PR-090 vigente.** El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.

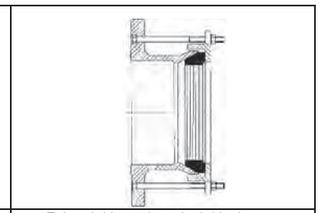
(1)..... Última versión vigente de esta norma, incluidas sus actualizaciones (modificaciones, addendums, erratums y similares).

	ESPECIFICACIONES TECNICAS	
Agbar	**ACOPLAMIENTO Y ADAPTADOR BRIDA MULTIDIÁMETROS EN FUNDICIÓN DUCTIL PARA TUBERÍAS DE FUNDICIÓN, FIBROCEMENTO Y PVC (SIMÉTRICAS O REDUCIDAS)**	**ETM 105-06A**

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 105-6 v 1.0	**16/01/2016**	**2.0**	



Manguito de gran tolerància



Enlace brida o adaptador brida de gran tolerancia

1-CARACTERÍSTICAS GENERALES

Aplicaciones	• Unión tubo-tubo fabricados en distintos materiales (Fundición dúctil, fundición gris, PVC, acero, Fibrocemento) • Unión de componentes embridados con tubos de distintos materiales Que permiten desplazamientos axiales y radiales y aseguran una unión estanca en una amplia gama de diámetros exteriores de tubería para su instalación aérea o enterrada
Fluido	Agua
Temperatura funcionamiento	Agua fría hasta 40 ºC
Requisitos generales	según la norma **UNE EN 14525:2005**
Tipo de unión	unión mecánica con brida según **UNE EN 14525:2005**
Estanqueidad	Se consigue mediante apriete de pernos y tuercas
Tipología	Manguito de unión de gran tolerancia. Enlace brida o adaptador brida de gran tolerancia
Taladrado de la brida	Según UNE-EN 1092-2:1998 (1), o su equivalente ISO 7005-2
Presión nominal servicio	16 bar
Intervalo de diámetros	según lo establecido en la norma UNE EN 14525
Diámetro Nominal tuberías	60 a 600 mm
Marcado	según lo indicado en la norma **UNE EN 14525:2005** de forma legible y duradera y como mínimo nombre o marca del fabricante, identificación año de fabricación, identificación de la fundición dúctil, DN y PN de las bridas, referencia a la norma EN, rango de diámetros exteriores de aplicación, PFA

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Cuerpo	Fundición dúctil calidad EN-GJS-450-10 (UNE-EN 1563:2012(1)) o GGG-40 (DIN 1693)
Revestimiento	los indicados en la **UNE EN 14525:2005** especialmente Resina epoxi o Rilsan Nylon 11 con espesores mínimos de 250 μm.
Juntas	Elastómero EPDM o NBR según norma **UNE-EN 681-1**
Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12μm o SHERAPLEX o calidad superior.

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentaran certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 14525**.

(1) O última versión vigente de esta norma, incluidas sus actualizaciones (modificaciones, addendums, erratums y similares).

	ESPECIFICACIONES TECNICAS	
Agbar	**ACOPLAMIENTOS Y ADAPTADORES BRIDA EN ACERO CON JUNTA MECÁNICA MULTIDIÁMETRO Y MULTIMATERIAL SIMÉTRICAS O REDUCIDAS CON RESISTENCIA A LA TRACCIÓN**	**ETM 105-06-B**

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 2**
-	**15/09/2016**	**1.0**	



Manguito de gran tolerància



Enlace brida o adaptador brida de gran tolerancia

1-CARACTERÍSTICAS GENERALES

Aplicaciones		Permiten la unión estanca entre tubo-tubo y de componentes embridados con tubos de distintos materiales (Fundición dúctil i gris, PE, PVC, acero) con desplazamientos axiales y radiales con resistencia a tracción en una amplia gama de diámetros exteriores de tubería para su instalación aérea o enterrada. En tuberías plásticas será imprescindible la utilización de un anillo interior de refuerzo
Tipología		Manguito de unión de gran tolerancia. Enlace brida o adaptador brida de gran tolerancia
Fluido		Agua
Temperatura funcionamiento		≤ 40 ºC
Requisitos generales		Los indicados en esta especificación al no existir norma de producto
Tipo de unión		Mecánica con garras antitracción fijas o ajustables individualmente distribuidas uniformemente a lo largo del diámetro sobre camisa sujeta al cuerpo, e independientes o no del sistema de estanqueidad
Presión nominal servicio		PN16 o la que se establezca en cada proyecto
Estanqueidad		Se consigue mediante apriete de pernos y tuercas
Tolerancia	**valor**	Tolerancia estándar de 30 mm. Nunca menos de 24 mm. De acuerdo con la ficha correspondiente.
	rango	A definir previo pedido. En función del diámetro exterior de la tubería
Brida	**Taladrado**	Según UNE-EN 1092-2:1998 (1), o su equivalente ISO 7005-2
	PN	PN 16
Intervalo de diámetros		variable
Gama de DN tubería (mm)		300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400
Marcado		Marca, PN, DN, Rango de tolerancia, materiales de fabricación y Pares de apriete de la tornillería.

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

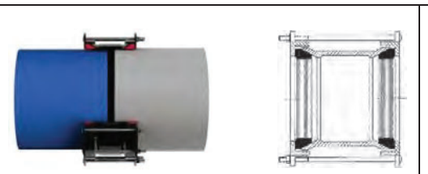
Cuerpo	Acero al carbono de calidad no inferior a S235 JR/ (UNE EN 10025-1-2)
Elementos antitracción	Acero (EN ISO 4014-4032-7089) con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12 μm o SHERAPLEX o calidad superior. Acero inoxidable AISI 304 / 316 (EN ISO 3506-1-2).
Revestimiento	Será del tipo poliamida PA11SD10, como el "RILSAN PA 11" con espesores mínimos de 250 □m, aplicado por el proceso de inmersión en polvo; u otro recubrimiento de características similares. En este caso se deberá acreditar su equivalencia.
Juntas	Elastómero EPDM o NBR (UNE EN 681-1)
Tornillería	Acero (EN ISO 4014-4032-7089) con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12 μm o SHERAPLEX o calidad superior. Acero inoxidable AISI 304 / 316 (EN ISO 3506-1-2).

3- ENSAYOS A SATISFACER

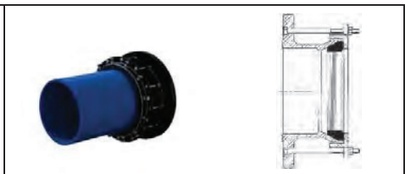
Se presentaran certificados oficiales que incluirán los parámetros bajo los cuales se han efectuado los ensayos que corroboren su superación por parte del accesorio. Los ensayos a certificar serán los siguientes:

- Prueba de presión y estanqueidad (en los dos extremos del rango de tolerancia):
  - 1,5 x Presión nominal durante 60 minutos
  - 1 x Presión nominal durante 24 horas.
- Prueba de resistencia a la tracción. Simultáneo al ensayo anterior se comprobará que no hay desplazamientos del accesorio.
- Control de uniformidad de las soldaduras que tiene que trabajar en la estanqueidad de la pieza, y control de la ausencia de burbujas en la soldadura.

- Control visual y dimensional del producto final.



Manguito de gran tolerància



Enlace brida o adaptador brida de gran tolerancia

1-CARACTERÍSTICAS GENERALES

Aplicaciones		Permiten la unión estanca entre tubo-tubo y de componentes embridados con tubos de distintos materiales (Fundición dúctil i gris, PVC, acero, Fibrocemento) con desplazamientos axiales y radiales sin resistencia a tracción en una amplia gama de diámetros exteriores de tubería para su instalación aérea o enterrada.
Tipología		Manguito de unión de gran tolerancia.
		Enlace brida o adaptador brida de gran tolerancia
Fluido		Agua
Temperatura funcionamiento		≤ 40 ºC
Requisitos generales		Los indicados en esta especificación al no existir norma de producto
Tipo de unión		mecánica
Presión nominal servicio		PN16 o la que se establezca en cada proyecto
Estanqueidad		Se consigue mediante apriete de pernos y tuercas
Tolerancia	**valor**	Tolerancia estándar de 30 mm. Nunca menos de 24 mm. De acuerdo con la ficha correspondiente.
	rango	A definir previo pedido. En función del diámetro exterior de la tubería
Brida	**Taladrado**	Según UNE-EN 1092-2:1998 (1), o su equivalente ISO 7005-2
	PN	PN 16
Intervalo de diámetros		variable
Gama de DN tubería (mm)		300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500, 1600, 1800 y 2000
Marcado		Marca, PN, DN, Rango de tolerancia, materiales de fabricación y Pares de apriete de la tornillería.

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Cuerpo	Acero al carbono de calidad no inferior a S235 JR/ (UNE EN 10025-1-2)
Revestimiento	Será del tipo poliamida PA11SD10, como el "RILSAN PA 11" con espesores mínimos de 250 □m, aplicado por el proceso de inmersión en polvo; u otro recubrimiento de características similares. En este caso se deberá acreditar su equivalencia.
Juntas	Elastómero EPDM o NBR (UNE EN 681-1)
Tornillería	Acero (EN ISO 4014-4032-7089) con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o calidad superior. Acero inoxidable AISI 304 / 316 (EN ISO 3506-1-2).

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentaran certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, que corroboren la superación por parte del accesorio a homologar de los siguientes ensayos:

- -Prueba de presión y estanqueidad (en los dos extremos del rango de tolerancia):
  - 1,5 x Presión nominal durante 60 minutos
  - 1 x Presión nominal durante 24 horas.
- Control de uniformidad de las soldaduras que tiene que trabajar en la estanqueidad de la pieza, y control de la ausencia de burbujas en la soldadura.
- Control visual y dimensional del producto final.

Estos certificados incluirán los parámetros bajo los cuales se han efectuado los ensayos

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES	ETM-110-02	
	DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 2	fecha	**29-01-2014**
		versión	**1**

1 OBJETO



El objeto de esta especificación técnica es la de definir los niveles de calidad y las características principales a cumplir por los dispositivos de cierre para elementos hidráulicos enterrados para agua apta para el consumo humano, los cuales estarán constituidos por un marco (elemento fijo) que sirve de base para la tapa (elemento móvil) correspondientes, donde tapa y marco no están unidos entre sí, definiéndose como dispositivo de cierre de tipo 2.

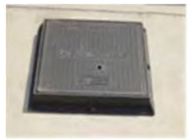
2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

característica		Marco	Tapa
ubicación		acera	
Materiales		fundición dúctil	fundición dúctil
Flotabilidad			En el caso de materiales plásticos deberán tener el peso suficiente para evitar la flotabilidad
Dimensiones			150x300 mm
Forma	acera	rectangular	rectangular
	calzada	n/a	n/a
Base del marco	Superficie mínima de apoyo	No aplica	
Superficie tapa			Con gravado antideslizante
Unión marco tapa		Sin unión	
Mecanismo extracción tapa			n/a
Bloqueo tapa contra cierre accidental			n/a
Elementos de apertura y cierre			La tapa deberá disponer de orificios para facilitar su manipulación
Juntas insonorización		No aplica	No aplica
Paso libre mínimo			
Ventilación tapa			No (sin orificios)
Resistencia mínima	acera	Clase B125	
	calzada	n/a	
	Norma	según la norma UNE-EN 124:1995”	
Recubrimiento elementos metálicos	tipo	Pintura bituminosa, epoxi o de características equivalentes.	
	grosor		
	color	El color deberá ser preferentemente negro (1)	
	otros	No disminuirá la capacidad antideslizante de la tapa	
	Norma		
Marcado mínimo	Contenido	Norma, clase, nombre o siglas del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso (agua potable) y opcionalmente nombre de la compañía suministradora y/o Ayuntamiento.	
		Rotulaciones y dibujos no deberán ir pegados ni soldados sino fundidos	
	Norma	Según norma UNE-EN 124:1995.	
Ensayos a satisfacer		Los ensayos especificados en la norma UNE-EN 124:1995.	

(1) o según lo que dispongan las disposiciones de orden local de cada municipio.

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MATERIALES	ETM-110-03	
	DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 3	fecha	**29-01-2014**
		versión	**1**

1 OBJETO



El objeto de esta especificación técnica es la de definir los niveles de calidad y las características principales a cumplir por los dispositivos de cierre para elementos hidráulicos enterrados para agua apta para el consumo humano, los cuales estarán constituidos por un marco (elemento fijo) que sirve de base para la tapa (elemento móvil) correspondientes, donde tapa y marco no están unidos entre sí, definiéndose como dispositivo de cierre de tipo 3.

2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

característica		Marco	Tapa
Ubicación		acera	
Materiales		fundición dúctil	fundición dúctil
Flotabilidad			
Dimensiones			300x300, 400x400, 600x600 mm
Forma	acera	cuadrado	cuadrada
	calzada	n/a	n/a
Base del marco	Superficie mínima de apoyo	No aplica	
Superficie tapa			Con gravado antideslizante
Unión marco tapa		Sin unión	
Mecanismo extracción tapa			n/a
Bloqueo tapa contra cierre accidental			n/a
Elementos de apertura y cierre			La tapa deberá disponer de orificios para facilitar su manipulación
Juntas insonorización		No aplica	No aplica
Paso libre mínimo			
Ventilación tapa			No (sin orificios)
Resistencia mínima	acera	Clase B125	
	calzada	n/a	
	Norma	Según la norma UNE-EN 124:1995	
Recubrimiento elementos metálicos	tipo	Pintura bituminosa, epoxi o de características equivalentes.	
	grosor		
	color	preferentemente negro (1)	
	otros	No disminuirá la capacidad antideslizante de la tapa	
	Norma		
Marcado mínimo	Contenido	Norma, clase, nombre o siglas del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso (agua potable) y opcionalmente nombre de la compañía suministradora y/o Ayuntamiento.	
		Rotulaciones y dibujos no deberán ir pegados ni soldados sino fundidos	
	Norma	UNE-EN 124:1995	
Ensayos a satisfacer		Los ensayos especificados en la norma UNE-EN 124:1995.	

(1) o según lo que dispongan las disposiciones de orden local de cada municipio.

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS **DISPOSITIVOS DE CIERRE TIPO 4**	ETM 110-04

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
	16/01/2016	**1.0**	



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Característica		Marco	Tapa
Ubicación		Acera y calzada	
Flotabilidad			En el caso de materiales plásticos deberán tener el peso suficiente para evitar la flotabilidad
Dimensiones			Ø 600 mm ó 800 mm
Forma	acera	redondo	redonda
	calzada	Cuadrado, ortogonal	redonda
Base del marco	Superficie mínima de apoyo		
Superficie tapa			Con gravado antideslizante
Unión marco tapa		Por 1 o 2 articulaciones (2 para D800)	
Mecanismo extracción tapa			Tapa extraíble a 90 º ó 120º
Bloqueo tapa contra cierre accidental			Bloqueo a 90º
Elementos de apertura y cierre			
Juntas insonorización		Provisto de soporte elástico para asiento de tapa e insonorización	
Paso libre mínimo		600 mm , 800 mm	
Ventilación tapa			No ventilada (sin orificios)
Marcado mínimo	Contenido	Norma, clase, nombre o siglas del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso (agua potable) y opcionalmente nombre de la compañía suministradora y/o Ayuntamiento.	
		Rotulaciones y dibujos no deberán ir pegados ni soldados sino fundidos	
	Norma	Según norma UNE-EN 124 :1995	
Resistencia mínima	acera	Clase B125 o C250	
	Calzada	Clase D400	
	Norma	UNE-EN 124:1995	

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Materiales		fundición dúctil	fundición dúctil
Recubrimiento elementos metálicos	tipo	Pintura bituminosa, epoxi o de características equivalentes.	
	grosor		
	color	Preferentemente negro o según lo que dispongan las disposiciones de orden local de cada municipio.	
	otros	No disminuirá la capacidad antideslizante de la tapa	
	Norma		

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 124:1995**.

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS **DISPOSITIVOS DE CIERRE. TAPAS TRIANGULARES**	**ETM-110-05**

Fecha aprobación:	**29/03/2016**	Versión:	**1.0**	Página **1 de 1**



1-CARACTERÍSTICAS GENERALES

Característica		Marco		Tapa	
Flotabilidad					
Dimensiones	**Num tapas triangulares**	**Longitud**	**Ancho**	**Longitud:**	**Ancho**
	2 tapas	910 mm	910 mm	750 mm	750 mm
	4 tapas	1665 mm		1500 mm	
	6 tapas	2420 mm		2250 mm	
Peso				≤45 Kg	
Forma		Cuadrada para 2 tapas y rectangular para 4 y 6 tapas		Triangular	
Base del marco	Superficie mínima de apoyo	n/a			
Superficie tapa				Con gravado antideslizante	
Unión marco tapa		Por dos articulaciones			
Maniobra	**manipulación**			Dispondrá de orificios para su manipulación.	
	bloqueo			Bloqueo de seguridad cierre accidental a 90º	
	mecanismo ayuda			Dispondrá de sistema hidráulico/neumático de asistencia a la apertura	
	acerrojado			Dispondrá o no de sistema de acerrojado o cerradura	
Juntas insonorización		Provisto de mecanizado de las superficies de contacto, de soportes o topes elásticos (marco), diseño de apoyos en tres puntos u otro método apropiado que garantice la estabilidad y ausencia de ruido cuando esté instalado.			
Paso libre		De 600 a 1000 mm			
Ventilación tapa				No ventilada (sin orificios)	
Resistencia mínima				Clase D400	UNE-EN 124:1995
Marcado mínimo	**Contenido**	Norma, clase, nombre y/o siglas del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso (agua potable) y opcionalmente nombre de la compañía suministradora y/o Ayuntamiento.			
	Otros	Rotulaciones y dibujos no deberán ir fundidos (no pegados ni soldados)			
	Norma	UNE-EN 124:1995			

2-CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Recubrimiento	**tipo**	Pintura bituminosa, epoxi o de características equivalentes.	Pintura bituminosa, epoxi o de características equivalentes.
	color	Preferentemente negro **(1)**	Preferentemente negro **(1)** o según lo dispuesto en disposiciones de carácter autonómico o local
Material		Fundición dúctil	Fundición dúctil

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 124:1995**.

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS ACCESORIOS DE PE PARA MONTAJES Y REPARACIONES	ETM-115

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM-115 v.4	**12/03/2020**	**4.1**	

Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
		

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido		Agua apta para el consumo humano
Clasificación	**Tipo 1**	Accesorios de PE inyectados de extremos lisos para las soldaduras a tope o electrofusión.
	Tipo 2	Accesorios de PE manipulados en fábrica mediante tramos de tubo soldados a tope de extremos lisos para soldaduras a tope o electrofusión.
	Tipo 3	Accesorios de PE con extremos para unión por enchufe que incorporan una resistencia para la soldadura por electrofusión.
Presión nominal servicio	**Tipo 1**	PN 10 bar y SDR 17 (S 8), o PN 16 bar y SDR 11 (S 5).
	Tipo 2	PN 10 bar y SDR 17 (S 8), o PN 16 bar y SDR 11 (S 5). Hay que tener en cuenta los factores de reducción de la PN en las Tés y Codos segmentados, descritos en **UNE-EN 12201-3, anexo B.** (PN es inferior a la de los tubos con que se ha construido)
	Tipo 3	PN 10 bar y SDR 17 (S 8), o PN 16 bar y SDR 11 (S 5).
Diámetro Nominal tuberías	**Tipo 1**	110 ≤ DN ≤ 400 mm
	Tipo 2	DN ≥ 350 mm
	Tipo 3	63 ≤ DN ≤ 315 mm
Marcado	**Tipo 1 y 2**	Según especificaciones norma **UNE-EN 12201-3**, apartado 11.
	Tipo 3	Según especificaciones norma **UNE-EN 12201-3**, apartado 11. Adicionalmente se especificará sobre etiqueta el tiempo de fusión/enfriamiento, y también código de barras con la información necesaria para efectuar una soldadura correcta.
Tensión alimentación (electrofusión)	**Tipo 1 y 2**	No aplica.
	Tipo 3	Entre 8 y 48 V_{ac}.
Dimensión conectores	**Tipo 1 y 2**	No aplica.
	Tipo 3	Diámetros: 4 mm (sistema continental) o 4,7 (sistema americano o inglés).
Requerimientos adicionales	**Tipo 1 y 2**	-Las tés se podrán suministrar con las valonas y las bridas soldadas a tope siempre y cuando su longitud sea similar a la de sus homologas de fundición dúctil. -Los accesorios se suministrarán de forma individualizada y dentro de bolsas de plástico.
	Tipo 3	- Los accesorios dispondrán de testigos indicadores de soldadura correcta. - Los accesorios se suministrarán de forma individualizada y dentro de bolsas de plástico.
Dimensiones y tolerancias		Según norma **UNE-EN 12201-3**, apartado 6.
Color		Negro (preferentemente)

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Materiales		PE 100 (alta densidad) según normas **UNE-EN 12201-1** y **UNE-EN 12201-3**
Bridas para valonas	**Tipo 1 y 2**	 1. Material: acero tipo S235 y grado JR según normas **UNE-EN 10025-1** y **UNE-EN 10025-2**, bicromatado o fundición dúctil ENGJS-500-7 (GGG50) o equivalente cincado al fuego y revestido con pintura epoxi. 2. Taladrado: PN 16 bar según la norma **UNE-EN 1092-1** 3. La zona de contacto (1) de la brida con la valona será el total de la anchura de la valona
	Tipo 3	No aplica

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 12201-1** y **UNE-EN 12201-3** en el caso de homologar sólo la brida metálica de la valona se certificará según **UNE-EN 12201-3**

Nota: Las normas que se especifican con fecha serán de aplicación en la versión de esa fecha. En las que no se especifica la fecha, se entenderá de aplicación la última versión vigente de esa norma incluidas sus actualizaciones, addendums, erratums, anexos y cualquier otro documento normativo vigente que la complemente o modifique.

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS **ENLACES MECÁNICOS CONTRATRACCIÓN CON TUERCAS DE APRIETE PARA TUBOS DE PE, DN ≤ 63 mm**	**ETM-120**

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM-120 v2	**16/01/2016**	**3.0**	



1-CARACTERÍSTICAS GENERALES

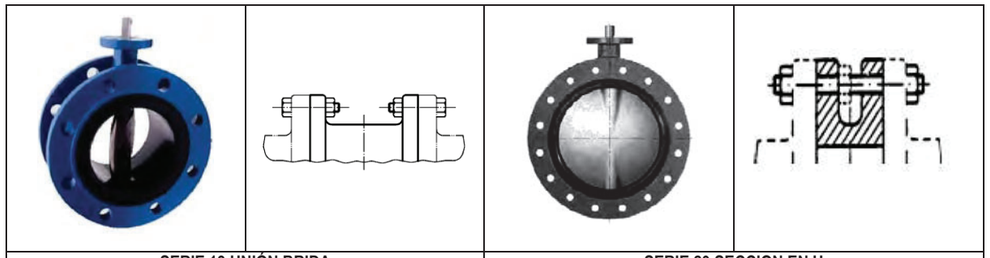
Aplicaciones		Conexiones entre tubos de PE de baja densidad (PE 40), media densidad (PE 80) y alta densidad (PE 100) y otros elementos roscados.
Fluido		Agua
Temperatura funcionamiento		Agua fría hasta 40 ºC
Requisitos generales		Los descritos en la norma **UNE-EN 1254-3:1999** o DIN 8076
Estanqueidad		Se consigue mediante tuerca de apriete
Tipología	Tipo 1	Enlaces monodiámetros y multifuncionales cuyo diseño estructural permite el intercambio de parte de los elementos de las distintas figuras entre sí, para adaptarlos a las necesidades de las transiciones (rosca, contratracción, reducción/aumento de diámetro y demás).
	Tipo 2	Enlaces monodiámetros y monofuncionales cuyo diseño estructural no permiten el intercambio de parte de los elementos de las distintas figuras entre sí.
Presión nominal servicio		16 bar
Diámetro Nominal tuberías		20, 25, 32, 40, 50 y 63 mm.
Roscas	Gama	½", ¾", 1", 1 ¼", 1 ½", 2"
	Tipo admitidos	O Internas cilíndrica (BSP P) y externas cónicas (BSP T) Según norma **UNE EN 10226-1** O Internas y externas cilíndricas (gas o Withworth) Según norma **UNE EN ISO 228 -1** ⚠ Deberá ser posible la combinación de una rosca exterior cilíndrica según **UNE EN ISO 228 -1** y una rosca interna cilíndrica según UNE EN 10226-1. La profundidad de la rosca hembra según UNE EN ISO 228 -1 deberá ser suficiente para permitir efectuar la estanqueidad con rosca cónica macho s/ UNE EN 10226-1
Marcado		Como mínimo identificación marca del fabricante, DN y norma de aplicación Opcional: P.Nominal y marcado resistencia descincado **s/UNE-EN 1254-3:1999**

2-CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Cuerpo, tuercas de apriete, anillos de sujeción.	Latón estampado en caliente CW625 (CuZn35Pb1,5AlAs), CW602N(CuZn36Pb2As), CW614N (CuZn39Pb3), CW617N (CuZn40Pb2) (1) según norma **UNE-EN 12165:2011.** ⚠ (1) IMPORTANTE los porcentajes de los componentes e impurezas de cada aleación no podrán superar los valores límite establecido en la lista 4MS de aleaciones positivas vigentes.
Anillo de compresión contratracción	Latón de idéntica calidad especificada para el cuerpo resina acetálica (POM).
Juntas	Elastómero EPDM o NBR según norma **UNE-EN 681-1**
Resistencia al descincado	Profundidad de descincado s/ apartado 4.5.2 de norma **UNE-EN 1254-3:1999,** ⚠ Aplicable para aleaciones de latón con más del 10% de cinc UNE-EN 1254-3:1999

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 1254-3:1999.**



SERIE 13 UNIÓN BRIDA	SERIE 20 SECCION EN U

Nota: La homologación de una marca y modelo de válvula de mariposa concreta, garantiza el cumplimiento de los requerimientos mínimos indicados en esta ETM pero no asegura la intercambiabilidad total entre modelos/marcas distintas o entre desmultiplicadores, ya que existen peculiaridades propias de cada una de ellas. Dicha intercambiabilidad, deberá de ser verificada por el usuario, así como el modelo de desmultiplicador más adecuado en cada caso.

1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Requisitos generales	Serie 13: Válvula de diseño concéntrico embridada, según norma **UNE-EN 593: 2018.** Válida para final de línea	
	Serie 20: Válvula de diseño concéntrico y cuerpo con sección en "U", según norma UNE-EN 593:2018	
Maniobra	Manual (por volante)/ Motorizable / Accionador eléctrico	
Sentido de cierre	Horario	
Sentido del flujo	Bidireccional	
Marcado	Según UNE-EN 19:2016, o su equivalente ISO 5209:1977	

Cuerpo

Diseño de construcción	Serie 13: Según norma UNE-EN 593:2018 apartado 3.5 y figura 1	Serie 20: según norma UNE-EN 593:2018 apartado 3.6 y figura 4
Presión nominal de servicio	16 bar	
Dimensiones entre caras	Las indicadas en la columna correspondiente a la series básicas 13 o 20 definida en la norma UNE-EN 558:2008 Tabla 2 Dimensiones de las series básica o su equivalente ISO 5752:1982	

Obturador (Disco)

Tipo	Centrada en el cuerpo de la válvula sin pasadores	
Acabado	Disco con mecanizado esférico	

Eje de maniobra

Posición respecto cuerpo	Centrado	
Posición respecto eje del obturador (disco)	Centrado	
Tipo	De una sola pieza	
	Partido Arrastre de la mariposa a través del eje superior, mediante estrías o chavetas cilíndricas	
Requerimientos adicionales	No ha de estar en contacto con el fluido, tampoco sus tornillos de fijación Sin prensaestopas Antiexpulsión Con indicación de posición	

Conexiones

Tipo unión	Serie básica 13 Mediante Bridas. según **UNE-EN 558:2008**	Serie básica 20Por inserción entre las bridas de dos elementos adyacentes. según UNE-EN 558:2008
Taladrado bridas	Para PN16 Según UNE-EN 1092-2:1998 "Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designados PN- Bridas de fundición" o su equivalente ISO 7005-2;1988,	
Unión con desmultiplicador	Brida según UNE-EN ISO 5211:2018 "Acoplamiento de los actuadores de las válvulas de giro parcial"	
Tipo cuadradillo eje	Deberá de disponer de casquillos de adaptación adecuados para posibilitar la conexión con cualquier tipo de desmultiplicador	

Desmultiplicador (opcional)

Estanquidad grado de protección mínimo	Protección IP67	
Sistema	Desmultiplicador sistema "tuerca corredera-biela", con relación de transmisión "no lineal" motorizable	Según indicación en pedido
	Cinemática por corona y eje sin fin	Según indicación en pedido
Tornillería	Integrada dentro del propio cuerpo	

Nº de vueltas mínimo operación manual con volante	300<=DN<=400 mm	32/48 vueltas	DN=700 /800mm	48 vueltas
	500<=DN<=600 mm	48 vueltas	900<=DN<=1000 mm	123 vueltas
Compatibilidad con Válvula	-Enlace directo mediante brida s/ UNE-EN ISO 5211-2018 o mediante brida de adaptación intermedia. -Encaje del eje válvula en acoplamiento desmultiplicador directamente o mediante dispositivo adaptador (corona o mandrín de arrastre) según especificaciones de fabricante de la válvula y del desmultiplicador.			
Otros requisitos	Con indicador de posición y motorizable			

2. CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Cuerpo

Material base	De una sola pieza				
	material	**N/mm²**	**Calidad**		**norma**
			numérica	**símbolo**	
	Fundición dúctil	400	JS 1030	EN-GJS-400-15	UNE-EN 1563:2012
			07040	GGG-40	DIN 1693
				gr 60.40.18 65-45-12	ASTM A536
Revestimiento tipo/espesor	Resina epóxi/mínimo 60 µm o poliuretano/mínimo 80 µm de color preferentemente azul				
Anillo de estanqueidad (asiento)	EPDM o NBR según UNE-EN 681-1:1996/AC:2002/A2:2002 que recubre todo el interior de la válvula				
	Realiza la función de junta en su unión con el disco				

Obturador (Disco)

Material base	Acero inoxidable 1.4401 según UNE-EN 10088-1:2006 ó 1.4408 según UNE-EN 10213:2009 + A1:2016
	Acero inoxidable 1.4408 según UNE-EN 10213:2009 + A1:2016
	Acero inoxidable dúplex 1.4462 según UNE-EN 10088-1:2015 ó 1.4517 según UNE-EN 10213:2009 + A1:2016
Recubrimiento	Sin recubrimiento
Asiento	EPDM o NBR [UNE-EN 681-1:1996/AC:2002/A2:2002]

Eje de maniobra

Material base	Acero inoxidable 1.4021 ó 1.4028 según **UNE-EN 10088-1:2015**
	dúplex 1.4462 según UNE-EN 10088-1:2015
	Acero inoxidable 1.4517 según UNE-EN 10213:2009 + A1:2016

Desmultiplicador

Material base	**material**	**N/mm²**	**Calidad**		**norma**
			Numérica	**símbolo**	
	Fundición dúctil	400	JS 1030	EN-GJS-400-15	UNE-EN 1563:2012
			07040	GGG-40	DIN 1693
				gr 60.40.18 65-45-12	ASTM A536
	Fundición gris	250-350	JL 1040	EN-GJL-250	UNE-EN 1561:2012
Recubrimiento exterior Tipo/espesor	Resina epóxi/mínimo 60 µm o protección primaria por cataforesis + pintura de poliuretano/mínimo 80 µm				

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas UNE-EN 1074-1:2001 y/o. UNE-EN 12266-1:2013



EXTREMOS CON BRIDA SERIE CORTA

Nota: La homologación de una marca y modelo de válvula de compuerta concreta, garantiza el cumplimiento de los requerimientos mínimos indicados en esta ETM pero no asegura la intercambiabilidad total entre modelos/marcas distintas, ya que existen peculiaridades propias de cada una de ellas. Dicha intercambiabilidad, deberá de ser verificada por el usuario.

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano
Requisitos generales	Válvulas de compuerta de unión embridada, roscada, conexión por soldadura para tubo de polietileno o extremos lisos para tubo de fundición para su uso en tuberías de la red y acometidas de agua, para el control del flujo de agua, mediante el accionamiento de un obturador, que se mueve en sentido perpendicular al eje de la tubería y se cierra al hacerlo descender.
Tipo de paso	Paso total con el obturador plenamente abierto
Maniobra	Manual
Sentido de flujo	Bidireccional
Sentido de cierre	Horario
Marcado	Según **UNE-EN 19:2002**, o su equivalente **ISO 5209:1977**
PN de servicio	16 bar
Cuerpo y tapa	• No deberán de existir asientos de estanquidad añadidos ni ningún tipo de mecanización; paso rectilíneo en la parte inferior. • Asegurará el correcto movimiento vertical de la compuerta mediante un sistema de guías laterales o por la misma geometría del cuerpo, evitando desplazamientos horizontales de la misma. • Opcionalmente se permitirá reemplazar el mecanismo de apertura/cierre sin desmontar la válvula de la instalación. • Presentará estanquidad total. • El cuerpo dispondrá de una base de apoyo. • La tapa presentará un diseño que permita anclar con firmeza el conjunto de maniobra impidiendo su extracción.
Color	• Color azul preferiblemente.
Compuerta (Obturador)	• Presentará un alojamiento para la tuerca de maniobra que impedirá su movimiento durante la apertura/cierre. • En posición abierta no se producirán vibraciones.
Eje de maniobra	• Estará fabricado en una única pieza. • No podrá desplazarse durante la maniobra. • En las pruebas de par de apriete hasta la rotura no se deberán producir fugas de agua en la zona del eje.

2-DIMENSIONES Y MEDIDAS

Valores		**DN 100**	**DN 150**	**DN 200**
máximo Par de maniobra (N.m)	EN 1074-2	100	150	200
	recomendado	60	90	120
Altura máxima (mm)*		334	448	562
Cuadradillo eje (mm)		18	18	23
		20	20	25

3-CARACTERÍSTICAS DE LOS EXTREMOS (CONEXIONES)

Extremos con bridas	Taladrado bridas	PN 16 bar, según norma **UNE-EN 1092-2: 1998** o norma equivalente **ISO 7005-2: 1988.**
	Distancia entre caras	S/ Norma **UNE-EN 558:2008+A1:2012**. Embridado serie básica 14 (corta), o equivalentes norma **ISO 5752: 1982,** serie F4.
	DN Bridas	Igual al DN (50,65, 80, 100, 125,150, 200, 250, 300)

4- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Elemento	**Material**	**Recubrimiento**		
Cuerpo y tapa	Ambos de una sola pieza Fundición dúctil, calidad mínima EN-GJS-400-15 según norma **UNE-EN 1563: 2012**.	**Exterior.** Resina epoxi según la norma **UNE-EN 14901:2007**.		
		Interior	**Uso normal**	Resina epoxi según la norma **UNE-EN 14901:2007**

		Uso especial	Revestimiento cerámico tipo G3394/SB o equivalente con un espesor mínimo de 200 µm según norma DIN 51178 o ISO 11177
Compuerta (obturador)	Fundición dúctil EN-GJS-400-15 según norma **UNE-EN 1563: 2012**	Recubierta enteramente de elastómero: EPDM, NBR o SBR según norma **UNE-EN 681-1: 1996**	
	Latón CW626N (CuZn33Pb1.5AlAs) o CW625N (CuZn35Pb1.5AlAs) o equivalente, siempre y cuando este dentro de la lista positiva de aleaciones admitidas. Aleaciones según norma **UNE-EN 12164: 2017 y 12165: 2017**		
Eje de maniobra	Acero inoxidable 1.4021 o 1.4028 según norma **UNE-EN 10088-1: 2006**.		
Tuerca de maniobra (Eje)	Latón (aleación, CW617N o equivalente) según Norma **UNE-EN 12165:2017** o Bronce.		
Juntas tóricas	Elastómero: EPDM, NBR o SBR según norma **UNE-EN 681-1:1996**		

5- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 1074-2:2001 y UNE-EN 1074-1:2001.** Así mismo se presentarán certificados de aptitud de uso para agua de consumo humano de los materiales susceptibles de estar en contacto con dicha agua.

	ESPECIFICACIONES TECNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS- MECÁNICOS CON ABRAZADERAS RIGÍDAS- SIN CARGA	ETM 135-1

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-1 v.2.0	**16/01/2016**	**3.0**	

Tipo 1.1


1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Tipo collar	Para tomas **sin** presión y salida roscada	
Aplicaciones	Para conexiones mecánicas con los tubos principales de fundición y fibrocemento.	
Diámetros Nominales tuberías	De 60 a 300 mm.	
Presión nominal servicio	16 bar	
Color	Recubrimiento partes metálicas preferentemente **azul** y **color natural** para el acero inoxidable	
Marcado	Cuerpo de toma:	Marca, PN, DN y tipo de material.
Conexión collar		
Sistema de toma en carga	No aplica	
Mecanismos de obturación del fluido	No aplica	
Características salida		
Dimensiones y alturas máximas de las salidas embridadas	No aplica	
Roscas de conexión salidas	Para roscas de: ¾", 1", 1¼", 1½", 2" WG.	
Diámetros Nominales salidas	No aplica	
Taladrado		
Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	24 mm (1"), 30 mm (1¼"), 38 mm (1½") y 44 mm (2").	

2- CALIDAD MÍNIMA DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior	
Cuerpos de tomas	Materiales	- Fundición dúctil EN-GJS-400-10, 15 o 18 o GGG-400 según norma **UNE-EN 1563: 1998.** - Latón.
	Recubrimientos	Externo e interno con bitumen o resina sintética (epoxi o rilsan), espesores medios mínimos iguales o superiores a 250 µm.
Juntas	Unión flexible de caucho tipo "WA"(EPDM o NBR) según norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**	

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 545:2011.**

[(1)] Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

	ESPECIFICACIONES TECNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS- MECÁNICOS CON CINCHAS- EN CARGA –SALIDA ROSCADA Ó CONTRATRACCIÓN	ETM 135-2

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-2 v. 2.0	**16/01/2016**	**3.0**	

Tipo 1.2	Tipo 1.3
	

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Tipo collar	Para tomas con presión y salidas roscadas o a contratracción	
Aplicaciones	Para conexiones mecánicas con los tubos principales de fundición y fibrocemento.	
DN tuberías	De 60 a 300 mm.	
PN de servicio	16 bar	
Color	Recubrimiento partes metálicas preferentemente **azul** y **color natural** para el acero inoxidable	
Marcado	Cincho.	Marca, DN y rango de aplicación.
	Cuerpo de toma.	Marca, PN, DN y tipo de material.
Conexión collar		
Sistema de toma en carga	Tipo 1.2 Debe llevar incorporado un sistema que por si sólo, permita la toma en carga, éste ha de quedar tapado una vez hecha la toma.	
	Tipo 1.3: no aplica	
Mecanismos de obturación del fluido	Tipo 1.2: Mediante espátula o tajadera	
	Tipo 1.3 : no aplica	
Características salida		
Dimensiones y alturas máximas de las salidas embridadas	No aplica	
Roscas de conexión salidas	Tipo 1.2: Para roscas de: ¾", 1", 1¼", 1½", 2" WG.	
Diámetros nominales salidas	Tipo 1.3 :Para salidas tubo PE de DN 25, 32, 40 y 50 mm.	
Taladrado		
Pasos mínimos de las fresas de la máquina taladrar	24 mm (1"), 30 mm (1¼"), 38 mm (1½") y 44 mm (2").	

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior	
Cinchas de los collares	Acero inoxidable 1.4301 según norma **UNE-EN 10088-1: 2006**, con banda protectora de caucho	
Cuerpos de tomas	Materiales	- Fundición dúctil EN-GJS-400-10, 15 o 18 o GGG-400 s/norma **UNE-EN 1563: 1998.** - Latón.
	Recubrimientos	Externo e interno con bitumen o resina sintética (epoxi o rilsan), espesores medios mínimos iguales o superiores a 250 µm.
Salidas contratracción	Latón estampado según norma **UNE EN 12165: 1999.**	
Juntas	Unión flexible de caucho tipo "WA" (EPDM o NBR) según norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**	

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 545:2011.**

[(1)] Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

Agbar	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS- MECÁNICOS CON CINCHAS- PARA TOMA SIN/EN CARGA Y SALIDA EMBRIDADA SOBRE TUBERIA DE FUNDICIÓN DUCTIL O FIBROCEMENTO	ETM 135-3

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-3 v.3.0	**26/09/2019**	**4.0**	



Para toma sin presión (sin carga) | **Para toma con presión (en carga)** | **Figura 1**

Nota: La homologación de una marca y modelo de collar hace sólo referencia a la gama de DN y tipologías indicadas en esta ETM. Para el resto de casos, el usuario deberá de establecer los requerimientos técnicos específicos a cumplir por el accesorio para el proyecto en concreto y solicitar la documentación técnica y sanitaria de acuerdo con el procedimiento establecido.

1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Tipo collar	Para tomas sin o con presión y salidas embridadas	
Aplicaciones	Para conexiones mecánicas con los tubos principales de fundición y fibrocemento.	
DN tuberías	De 60, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300 mm.	
PN de servicio	16 bar	
Color	Recubrimiento partes metálicas preferentemente **azul** y **color natural** para el acero inoxidable	
Marcado	Cincho.	Marca, DN y rango de aplicación.
	Cuerpo de toma.	Marca, PN, DN y tipo de material.

Conexión collar

Sistema de toma en carga	Debe llevar incorporado un sistema que por sí sólo permita la toma en carga, éste ha de quedar tapado una vez hecha la toma
Mecanismos de obturación del fluido	Mediante espátula o tajadera

Características salida

Dimensiones	Dimensiones y taladrado de 16 bar según norma UNE EN 1092-2:1998 Para bridas DN 60, 80 y 100 mm , $L_{máx.}$= 158 mm (recomendable $L_{máx.}$= 135 mm), (figura 1)
Diámetros nominales salidas	Para bridas de DN 65, 80 y 100 mm.

Taladrado

Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	55 mm (2½"), 70 mm (3") y 90 mm (4").

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior.	
Cinchas de los collares	Acero inoxidable 1.4301 según norma **UNE-EN 10088-1: 2006,** con banda protectora de elastómero de espesor mínimo 1,5 mm	
Cuerpos de tomas	Materiales	- Fundición dúctil EN-GJS-400-10, 15 ó 18, o GGG-400 s/ norma **UNE-EN 1563: 1998** - Latón
	Recubrimientos	Externo e interno resina sintética (epoxi o rilsan), espesores medios mínimos iguales o superiores a 250 µm.
Juntas	Unión flexible de caucho tipo "WA" (EPDM o NBR) según norma **UNE-EN 681-1:1996.**	

3- ENSAYOS A SATISFACER

Para su uso en tuberías de fundición dúctil, se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 545:2011**. De estar el producto certificado bajo otra norma, se presentará junto al certificado oficial de conformidad, un escrito de justificación de equivalencia entre ambas normas. De no existir una norma de aplicación, se presentará certificado interno de conformidad con una descripción detallada del ensayo efectuado.

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS- MECÁNICOS CON ABRAZADERAS RÍGIDAS SIN/EN CARGA- SALIDA ROSCADA	ETM 135-4

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-4 v.3.0	**16/01/2016**	**4.0**	

Tipo 2.1	Tipo 2.2
	

1-CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Tipo collar	Tipo abrazadera, constituido por dos cuerpos rígidos en forma de media luna, totalmente desmontables unidos por un mínimo de 4 tornillos o 2 tornillos y articulación. Tipo 2.1 : Para tomas sin presión y salidas roscadas para enlaces a contratracción Tipo 2.2 : Para tomas en presión y salidas roscadas para enlaces a contratracción	
Aplicaciones	Para conexiones mecánicas con los tubos principales de **polietileno o PVC-O.**	
Diámetros Nominales tuberías	De 50 a 315 mm.	
Presión nominal de servicio	16 bar	
Color	Recubrimiento partes metálicas preferentemente **azul** y **color natural** para el acero inoxidable	
Marcado	Cuerpo de toma.	Marca, PN, DN Tubería y diámetro rosca salida.

Conexión collar

Sistema de toma en carga	Tipo 2.1: no aplica Tipo 2.2 Debe llevar incorporado un sistema que por si sólo permita la toma en carga, éste ha de quedar tapado una vez hecha la toma
Mecanismos de obturación del fluido	Tipo 2.1: No aplica Tipo 2.2: Mediante espátula o tajadera

Características salida

Dimensión y altura máxima de la salida embridada	No aplica
Gamas de las roscas	Para roscas de: ¾", 1", 1¼", 1½", 2" WG.

Taladrado

Paso mínimo de la fresa máquina taladrar	23 mm (1"), 29 mm (1¼"), 37 mm (1½") y 43 mm (2")

2-CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior.	
Cuerpos de tomas	Materiales	Fundición dúctil EN-GJS-400-10, 15 o 18 o GGG-400 según norma **UNE-EN 1563: 1998.**
	Recubrimientos	Externo e interno con bitumen o resina sintética (epoxi o rilsan), espesores medios mínimos iguales o superiores a 250 µm.
Juntas	Unión flexible de caucho tipo "WA" (EPDM o NBR)según norma **UNE-EN 681-1:1996[1].**	

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 12842:2013.**

[1] Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

	ESPECIFICACIONES TECNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS-ELECTROSOLDABLES CON ABRAZADERAS RIGÍDAS- SIN CARGA	ETM 135-5

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-5 v.2.0	**16/01/2016**	**3.0**	

Tipo 3.1



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Tipo collar	Para tomas **sin** presión y salida para unión electro soldable	
Aplicaciones	Para conexiones por electrosoldaduras con los tubos principales de polietileno.	
Diámetros Nominales tuberías	De 110 a 225 mm.	
Presión nominal servicio	16 bar	
Color	Negro	
Marcado	Collar electrosoldable	Marca, PN, DN, SDR y tipo de material.
Conexión collar		
Sistema de toma en carga	No aplica	
Mecanismos de obturación del fluido	No aplica	
Características salida		
Dimensiones y alturas máximas salidas embridadas	No aplica	
Roscas de conexión salidas	No aplica	
Diámetros Nominales salidas	Para salidas tubo de PE de DN 63 mm	
Taladrado		
Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	23 mm (1”), 29 mm (1¼”), 37 mm (1½”) y 43 mm (2”).	
Elementos electrosoldables		
Tensión alimentación	Entre 8 y 48 V_{ac}.	
Dimensiones conectores	Diámetros: 4 mm (sistema continental) o 4,7 (sistema americano o inglés).	

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior.
Cuerpos de tomas	PE100, PN 16 bar y SDR 11. Estará fabricado por el método de inyección. Dispondrá de testigos indicadores de soldadura correcta.
Juntas	El elastómero de todas las juntas será EPDM o NBR según las características indicadas en la norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 12201-3: 2003 y UNE-EN 12201-4: 2002.**

(1) Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

	ESPECIFICACIONES TECNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS-ELECTROSOLDABLES CON BANDA FLEXIBLE- EN CARGA-SALIDA CONTRATRACCIÓN	ETM 135-6

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-6 v.2.0	**16/01/2016**	**3.0**	

Tipo 3.2



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Tipo collar	Para tomas **con** presión y salida con enlace a contratracción incorporado	
Aplicaciones	Para conexiones por electrosoldaduras con los tubos principales de polietileno	
Diámetros Nominales tuberías	De 63 a 315 mm.	
Presión nominal servicio	16 bar	
Color	Color natural del latón y negro el electrosoldable	
Marcado	Collar electrosoldable	Marca, PN, DN, SDR y tipo de material
	Cuerpo de toma contratracción	Marca, PN, DN y tipo de material
Conexión collar		
Sistema de toma en carga	El cuerpo de toma ha de llevar incorporado un sistema que permita la toma en carga, éste ha de quedar tapado una vez hecha la toma	
Mecanismos de obturación del fluido	Mediante espátula o tajadera	
Características salida		
Dimensiones y alturas máximas salidas embridadas	No aplica	
Roscas de conexión salidas	No aplica	
Diámetros Nominales salidas	Para salidas tubo de PE de DN 25, 32, 40 y 50 mm	
Taladrado		
Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	23 mm (1”), 29 mm (1¼”), 37 mm (1½”) y 43 mm (2”).	
Elementos electrosoldables		
Tensión alimentación	Entre 8 y 48 V_{ac}.	
Dimensiones conectores	Diámetros: 4 mm (sistema continental) ó 4,7 (sistema americano o inglés).	

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior.
Cuerpos de tomas	PE100, PN 16 bar y SDR 11. Estará fabricado por el método de inyección. Dispondrá de testigos indicadores de soldadura correcta.
Salidas contratracción	Latón estampado según norma **UNE EN 12165: 1999.**
Juntas	Unión flexible de caucho tipo “WA” (EPDM o NBR) según norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 12201-3:2003 y UNE-EN 12201-4:2012.**

(1) Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS-ELECTROSOLDABLES - EN CARGA-SALIDA CONTRATRACCION Y ACC.ELECTROSOLDABLES	ETM 135-7

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-7 v.2.0	**16/01/2016**	**3.0**	

Tipo 3.3



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua	
Tipo collar	Para tomas con presión y salida para enlaces a contratracción y accesorios electrosoldables.	
Aplicaciones	Para conexiones por electrosoldaduras con los tubos principales de polietileno	
Diámetros Nominales tuberías	De 63 a 400 mm.	
Presión nominal servicio	16 bar	
Color	Negro	
Marcado	Collar electrosoldable	Marca, PN, DN, SDR y tipo de material
	Toma electrosoldable	Marca, PN, DN, SDR y tipo de material
Conexión collar		
Sistema de toma en carga	El cuerpo de toma ha de llevar incorporado un sistema que permita la toma en carga, éste ha de quedar tapado una vez hecha la toma	
Mecanismos de obturación del fluido	Mediante fresa incorporada en mecanismo de salida.	
Características salida		
Dimensiones y alturas máximas salidas embridadas	No aplica	
Roscas de conexión salidas	No aplica	
Diámetros Nominales salidas	Para tubería existente de DN 63 a 280 mm, salidas tubo de DN 20, 25, 32, 40 y 63 mm.	
	Para tubería existente de DN 315 a 400 mm, salidas tubo de DN 63 mm.	
Taladrado		
Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	No aplica, lleva fresa incorporada.	
Elementos electrosoldables		
Tensión alimentación	Entre 8 y 48 V_{ac}.	
Dimensiones conectores	Diámetros: 4 mm (sistema continental) ó 4,7 (sistema americano o inglés).	

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior.
Cuerpos de tomas	PE100, PN 16 bar y SDR 11. Estará fabricado por el método de inyección. Dispondrá de testigos indicadores de soldadura correcta.
Salidas contratracción	Latón estampado según norma **UNE EN 12165: 1999.**
Juntas	El elastómero de todas las juntas será EPDM o NBR según las características indicadas en la norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentaran certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 12201-3:2003 y UNE-EN 12201-4:2002.**

(1) Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

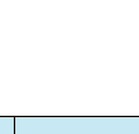
Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS-ELECTROSOLDABLES - EN CARGA-SALIDA EMBRIDADA	ETM 135-8

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-8 v.2.0	**16/01/2016**	**3.0**	

Tipo 3.4



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano	
Tipo collar	Para tomas **con** presión y salida embridada	
Aplicaciones	Para conexiones por electrosoldaduras con los tubos principales de polietileno	
Diámetros Nominales tuberías	De 110 a 315 mm , salidas bridas de DN: 65 y 80 mm.	
	De 160 a 225 mm , salida brida de DN: 100 mm.	
Presión nominal servicio	16 bar	
Color	Recubrimiento partes metálicas preferentemente azul y electrosoldable de color negro.	
Marcado	Cuerpo toma brida	Marca, PN, DN y tipo de material
	Collar electrosoldable	Marca, PN, DN, SDR y tipo de material
Conexión collar		
Sistema de toma en carga	El cuerpo de toma ha de llevar incorporado un sistema que permita la toma en carga, éste ha de quedar tapado una vez hecha la toma	
Mecanismos de obturación del fluido	Mediante espátula o tajadera	
Características salida		
Dimensiones y alturas máximas salidas embridadas	• Dimensiones y taladrado de 16 bar, según norma UNE-EN 1092-2: 1998. • Para bridas DN 65 y 80 mm $L_{máx.}$= 200 mm (ver esquema). • Para brida DN 100 mm $L_{máx.}$= 220 mm (ver esquema).	
Roscas de conexión salidas	No aplica	
DN salidas	Para tubería existente de DN 110 a 315 mm salidas bridas de DN: 65 y 80 mm.	
	Para tubería existente de DN 160 a 225 mm salida brida de DN: 100 mm.	
Taladrado		
Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	55 mm (2½"), 65 mm (3") y 90 mm (4").	
Elementos electrosoldables		
Tensión alimentación	Entre 8 y 48 V_{ac}.	
Dimensiones conectores	Diámetros: 4 mm (sistema continental) ó 4,7 (sistema americano o inglés).	

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Tornillería	Acero inoxidable AISI grado 304 o acero con recubrimiento GEOMET® 500 Grado B o DELTA-TONE® 9000 12µm o SHERAPLEX o calidad superior.	
Cuerpos de tomas	PE100, PN 16 bar y SDR 11. Estará fabricado por el método de inyección. Dispondrá de testigos indicadores de soldadura correcta.	
Salida embridada	Materiales	- Fundición dúctil EN-GJS-400-10, 15 o 18 o GGG-400 s/ norma **UNE-EN 1563: 1998.** - Latón.
	Recubrimientos	- Externo e interno con resina epoxi o rilsan, espesores medios mínimos iguales o superiores a 250 µm.
Juntas	El elastómero de todas las juntas será EPDM o NBR según las características indicadas en la norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**	

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentaran certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de la norma **UNE-EN 12201-3: 2003** y **UNE-EN 12201-4: 2002**.

(1) Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

	ESPECIFICACIONES TECNICAS CONECTORES DE COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS- SIN PRESIÓN-SALIDAS A CONTRATRACCIÓN	ETM 135-9

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-9 v.2.0	**16/01//2016**	**3.0**	

Tipo 4



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano
Tipo	Con salidas contratracción y bases de roscas macho para adaptarlas a las salidas de las roscas de los collares de tomas sin presión.
Aplicaciones	Para conexiones mecánicas con los tubos principales de fundición, fibrocemento, polietileno y PVC-O.
Diámetros Nominales tuberías	No aplica
Presión nominal servicio	16 bar
Color	Color natural del latón.
Marcado	Marca, PN, DN y tipo de material.

Conexión

Sistema de toma en carga	No aplica
Mecanismos de obturación del fluido	No aplica

Características salida

Dimensiones y alturas máximas salidas embridadas	No aplica.
Gama Roscas de las bases	Para roscas hembra de 1”, 1¼”, 1½”, 2” WG.
Diámetros Nominales salidas	Para salidas tubo PE de DN 25, 32, 40 y 50 mm.

Taladrado

Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	**Fundición y Fibrocemento:** 24 mm (1”), 30 mm (1¼”), 38 mm (1½”) y 44 mm (2”). **Polietileno y PVC:** 23 mm (1”), 29 mm (1¼”), 37 mm (1½”) y 43 mm (2”).

Elementos electrosoldables

Tensión alimentación	No aplica
Dimensiones conectores	No aplica

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Materiales	• Latón estampado según norma **UNE EN 12165: 1999.** • Fundición dúctil EN-GJS-400-16 según norma **UNE-EN 1563: 1998**.
Recubrimientos	Externo e interno con bitumen o resina sintética (epoxi o rilsan), espesores medios mínimos iguales o superiores a 250 µm. Color azul.
Juntas	Unión flexible de caucho tipo “WA” (EPDM o NBR) según norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**

3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 545:2011** para tubos de fundición y **UNE-EN 12842:2013** para tubos de PE y PVC-O.

(1) Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

	ESPECIFICACIONES TECNICAS CONECTORES DE COLLARES DE TOMA PARA ACOMETIDAS- SIN PRESIÓN-SALIDAS ROSCADAS	ETM 135-10

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 135-10 v.2.0	**16/01/2016**	**3.0**	

Tipo 5



1- CARACTERÍSTICAS GENERALES

Fluido	Agua apta para el consumo humano
Tipo	Con salidas de roscas hembra y bases de roscas macho para adaptarlas a las salidas de las roscas hembra de los collares de tomas sin presión.
Aplicaciones	Para conexiones mecánicas con los tubos principales de fundición, fibrocemento, polietileno y PVC-O.
Diámetros Nominales tuberías	No aplica
Presión nominal servicio	16 bar
Color	Recubrimiento partes metálicas preferentemente azul.
Marcado	Marca, PN, DN, tipo de material y diámetro rosca salida.

Conexión

Sistema de toma en carga	No aplica
Mecanismos de obturación del fluido	No aplica

Características salida

Dimensiones y alturas máximas salidas embridadas	No aplica.
Gama Roscas de las bases	Para roscas hembra de 1”, 1¼”, 1½”, 2” WG.
Gama Roscas salidas	Para roscas de: 1”, 1¼”, 1½”, 2” WG.

Taladrado

Pasos mínimos fresas de la máquina taladrar	**Fundición y Fibrocemento:** 24 mm (1”), 30 mm (1¼”), 38 mm (1½”) y 44 mm (2”). **Polietileno y PVC:** 23 mm (1”), 29 mm (1¼”), 37 mm (1½”) y 43 mm (2”).

Elementos electrosoldables

Tensión alimentación	No aplica
Dimensiones conectores	No aplica

2- CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Materiales	• Latón estampado según norma **UNE EN 12165: 1999.** • Fundición dúctil EN-GJS-400-16 según norma **UNE-EN 1563: 1998**.
Recubrimientos	Externo e interno con bitumen o resina sintética (epoxi o rilsan), espesores medios mínimos iguales o superiores a 250 µm. Color azul.
Juntas	Unión flexible de caucho tipo “WA” (EPDM o NBR)según norma **UNE-EN 681-1:1996**[(1)]**.**

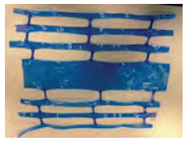
3- ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 545:2011** para tubos de fundición y **UNE-EN 12842:2013** para tubos de PE y PVC-O.

(1) Incluye modificaciones, erratums,etc, posteriores

Agbar	ESPECIFICACIONES TECNICAS **MALLA SEÑALIZADORA PARA CANALIZACIONES DE AGUA**	ETM 140

Substituye a	Fecha aprobación:	Versión:	Página **1 de 1**
ETM 140 v2.0	**16/01//2016**	**3.0**	



GRUPO A Tipo malla



GRUPO B Cinta o tira

1-CARACTERÍSTICAS GENERALES

Aplicaciones		Malla señalizadora subterránea para tuberías de agua aptas para el consumo humano
Fluido		Agua apta para el consumo humano
Requisitos generales		Los descritos en la norma **UNE-EN 12613: 2010**
Color		Azul
Tipología	Tipo A1	Malla señalizadora sin cable metálico.
	Tipo A2	Malla señalizadora con cable metálico.
	Tipo B1	Cinta señalizadora sin cable metálico
	Tipo B2	Cinta señalizadora con cable metálico
Longitud		Bobinas de 100 m
Ancho		Ancho ≥20 cm
Diámetro mínimo Cable detector		0,50 mm
Marcado		• Sobre una franja central habrá la inscripción “AGUA POTABLE” como condición indispensable, además de lo indicado en la norma **UNE-EN 12613: 2010**. • Dicho marcado será cíclico por intervalos no superiores a 1 m.
Requerimientos adicionales		• Podrá tener puntos de precorte transversales cada 3 m, como máximo, para evitar la deformación y el desplazamiento del resto de la malla o cinta en caso de ruptura y para facilitar su visualización en la pala de excavación. • Las bobinas se suministran dentro de bolsas de plástico protectoras

2-CALIDADES MÍNIMAS DE LOS MATERIALES

Cinta o malla	Termoplástico no degradable incluso a la intemperie
Cable detector	acero

3 ENSAYOS A SATISFACER

Se presentarán certificados oficiales con una antigüedad máxima según el procedimiento de homologación, en los que se acredite el cumplimiento de las normas **UNE-EN 12613: 2010**.

Aigües de Barcelona	DOCUMENT COMPLEMENTARI **INSTAL.LACIÓ ELEMENTS CONTRAINCENDIS: BOCA INCENDIS ENTERRADA DE 100 mm MODEL SGAB**	**DC-110**

Sector: **Aigua**	Administrat per: **Normalització**	Data d'aprovació: **14-10-04**	Versió: **2.0**	Pàgina **1 de 1**

0

1. OBJECTIU

L’objectiu d’aquest document es definir els aspectes a tenir en compte en la instal·lació d’una boca contraincendis enterrada.

2. EMPLAÇAMENT I UBICACIÓ

Aquesta boca estarà emplaçada en la via pública o espais d’accessibilitat equivalent pels vehicles de bombers, estarà ubicada a l’interior d’una arqueta que permeti maniobrar còmodament tant la vàlvula com efectuar la connexió de la manega per a la càrrega dels camions de protecció contraincendis.

3. DIMENSIONS I COTES

Les dimensions i cotes a respectar seran les indicades en les figures 1 i 2.

Si la distància vertical entre la tija de la vàlvula i la rasant del registre és superior a 400 mm, cal deixar una allargadora a l’hidrant per facilitar la maniobra de la vàlvula.

SECCIÓ

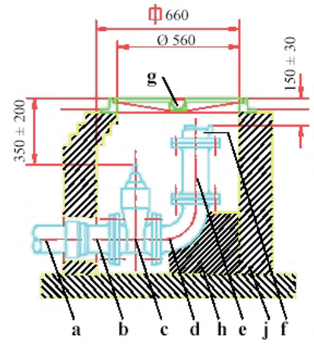


Fig. 1

PLANTA

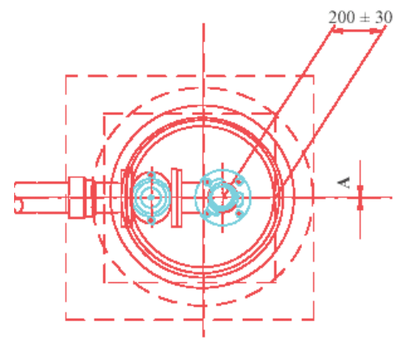


Fig. 2

a	Canonada de fosa o polietilé	**f**	Racord Barcelona
b	C. Extrem (F) o brida autoblocant o valona+brida lliure (PE)	**g**	Registre Ø 600 mm contraincendis
c	Vàlvula de comporta	**h**	Massís ancoratge
d	Colze 90º	**j**	arqueta
e	Rodet alçada variable segons profunditat arqueta		

4. REQUISITS HIDRAULICS

Estaran d’acord amb la normativa contraincendis vigent.

5. CONNEXIONS A LA XARXA

Com a regla general i sempre que l’estudi específic no indiqui el contrari, s’instal·laran sobre canonada de ø ≥ 150 mm mitjançant derivació exclusiva de ø 100 mm. Podrà instal·lar-se sobre canonada de ø 100 mm, sempre i quan aquesta no estigui a mes de 100 m d’una canonada de diàmetre superior, prèvia acceptació de la Direcció d’Obra d’Aigües de Barcelona.

Aquest document substitueix a la EGT 1160.

1. ESQUEMA DE MONTAJE



2. DESPIECE ACCESORIOS

TUBERÍA DE HORMIGÓN			TUBERÍA DE FUNDICIÓN		
1		A. Cabo extremo hormigón de cordón. B. Brida con faldón protegido contra la corrosión.	1		C. Brida con faldón protegido contra la corrosión (preferible opción D). D. Cabo extremo fundición de cordón y brida fija.

TUBERÍAS DE HORMIGÓN Y FUNDICIÓN		
2		Tornillos pasantes (para bridas) y tornillos roscados a cuerpo válvula.
3		Válvula mariposa (bridas fundición dúctil).
4		Tornillos pasantes (para bridas) y tornillos roscados a cuerpo válvula.
5		Carrete extensible (bridas fundición dúctil).
6		Junta estanquidad y tornillos pasantes.

TUBERÍA DE HORMIGÓN			TUBERÍA DE FUNDICIÓN		
7		A. Cabo extremo hormigón de cordón. B. Brida con faldón protegido contra la corrosión.	7		C. Brida con faldón protegido contra la corrosión (preferible opción D). D. Cabo extremo fundición de cordón y brida fija.

Aigües de Barcelona	MONTAJES TIPO DE ELEMENTOS DE LA RED DE AGUA: VÁLVULAS MARIPOSA CON TORNILLOS PARA TUBERÍAS DE HORMIGÓN Y FUNDICIÓN	MT-10-005

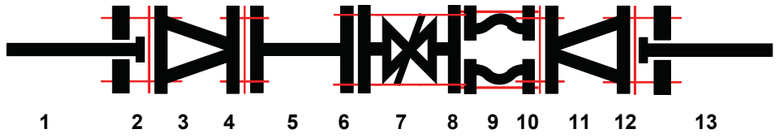
3. CONDICIONES A CUMPLIR PARA EL CORRECTO MONTAJE DE LA VÁLVULA MARIPOSA

1. Las **BRIDAS** de los accesorios a instalar en los extremos de la válvula **SIEMPRE** deberán ser:
   - 1.1. **Fijas** (NO móviles).
   - 1.2. Completamente **PLANAS, SIN RESALTES NI CANALES** (se toleran los canales redondeados del carrete extensible POLANCO de la marca IBAPOL.
   - 1.3. **DIÁMETRO NOMINAL** (DN) **IGUAL AL DE LA VÁLVULA**.
   - 1.4. **CUMPLIR LAS NORMAS Y LAS ESPECIFICACIONES** de los fabricantes indicados, este es un requisito imprescindible para que las longitudes de la tornillería indicada en los cuadros sea la adecuada.

2. **VÁLVULA SIEMPRE EN POSICIÓN ABIERTA**.
3. **NO COLOCAR JUNTAS DE ESTANQUIDAD EN AMBOS EXTREMOS** (el elastómero de la propia válvula ya hace de junta de estanquidad).
4. Los **TORNILLOS Y TIRANTES** (espárragos) a colocar será la indicada en los respectivos cuadros, además deberá ser de:
   - 4.1. Revestimiento **DACROMET 500** (resistencia a la corrosión similar al galvanizado en caliente).
   - 4.2. Clase de Resistencia **6.8**.
   - 4.3. **DOS** arandelas, una en cada extremo de los tornillos pasantes y tirantes (para una mayor presión y preservación del recubrimiento de los accesorios).
   - 4.4. **UNA** arandela en los tornillos roscados al cuerpo de la válvula (para una mayor presión y preservación del recubrimiento de los accesorios).
   - 4.5. Tornillos y tuercas **HEXAGONALES** y arandelas según **DIN 933** (para tornillos de longitudes iguales o inferiores a 80 mm), **DIN 931** (para tornillos de longitudes desde 90 a 180 mm, ambas inclusive), **DIN 934** (para tuercas) y **DIN 125** (para arandelas que serán del tipo sin bisel). La barra roscada según la norma **DIN 975** (para tirantes o espárragos) se fabrican en longitudes de 1 m, aunque el suministrador los puede cortar a la medida deseada, será conveniente realizar un chaflán en los extremos.
   - 4.6. Colocación de **GRASA ANTIGRIPANTE** (facilita su posterior extracción).
   - 4.7. Métrica ajustada al orificio de la brida (facilita su posterior extracción).

MT-10-005_ Valv. mariposa con tornillos en tub FA i FD PEG-020.doc

1. ESQUEMA DE MONTAJE



2. DESPIECE ACCESORIOS

1		Valona de polietileno-brida de acero.
2		Junta estanquidad y tornillos pasantes.
3		A: Reducción de fundición dúctil de bridas móviles. B: Reducción de fundición dúctil de bridas fijas desde DN ≥ 400 mm (DN 400 mm, inicio fabricación).
4		Junta estanquidad y tornillos pasantes.
5		A. Carrete fundición dúctil de bridas fijas desde DN ≥ 400 mm (DN 400 mm, inicio fabricación). B. Carrete de plancha de acero, protegido contra la corrosión (sólo recomendable para DN 300 mm)
6		Tirantes (espárragos) y tornillos roscados a cuerpo válvula.
7		Válvula mariposa (bridas de fundición dúctil).
8		Tornillos roscados a cuerpo válvula.
9		Carrete extensible (bridas de fundición dúctil).
10		Junta estanquidad y tornillos pasantes.
11		A: Reducción de fundición dúctil de bridas móviles. B: Reducción de fundición dúctil de bridas fijas desde DN ≥ 400 mm (DN 400 mm, inicio fabricación).
12		Junta estanquidad y tornillos pasantes.
13		Valona de polietileno-brida de acero

OBSERVACIÓN:
Es necesario e imprescindible instalar los carretes (5) y (9) del mismo DN de la válvula, por las razones siguientes:
1. Para extraer y colocar los tirantes (espárragos) en posteriores actuaciones sobre la válvula.
2. Para evitar daños en la mariposa durante las maniobras de apertura-cierre, ante el posible descentraje relativo valona-brida.
3. Para unificar diámetros inferiores en ambos extremos de la válvula con el de la misma y posibilitar así su maniobrabilidad, ya que el DN del tubo de PE es el diámetro exterior, con lo cual el diámetro interior puede variar en función de distintos parámetros (DN, PN, etc.)

Aigües de Barcelona	MONTAJES TIPO DE ELEMENTOS DE LA RED DE AGUA: VÁLVULAS MARIPOSA CON TIRANTES (ESPÁRRAGOS) DE DN ≥ 300 Y 400 mm PARA TUBERÍAS DE POLIETILENO	MT-10-010

3. CONDICIONES A CUMPLIR PARA EL CORRECTO MONTAJE DE LA VÁLVULA MARIPOSA

1. Las **BRIDAS** de los accesorios a instalar en los extremos de la válvula **SIEMPRE** deberán ser:
   - 1.1. **Fijas** (NO móviles).
   - 1.2. Completamente **PLANAS, SIN RESALTES NI CANALES** (se toleran los canales redondeados del carrete extensible POLANCO de la marca IBAPOL).
   - 1.3. **DIÁMETRO NOMINAL** (DN) **IGUAL AL DE LA VÁLVULA**.
   - 1.4. **CUMPLIR LAS NORMAS Y LAS ESPECIFICACIONES** de los fabricantes indicados, este es un requisito imprescindible para que las longitudes de la tornillería indicada en los cuadros sea la adecuada.
2. **VÁLVULA SIEMPRE EN POSICIÓN ABIERTA**.
3. **NO COLOCAR JUNTAS DE ESTANQUIDAD EN AMBOS EXTREMOS** (el elastómero de la propia válvula ya hace de junta de estanquidad).
4. Los **TORNILLOS Y TIRANTES** (espárragos) a colocar serán los indicados en los respectivos cuadros, además deberán ser de:
   - 4.1. Revestimiento **DACROMET 500** (resistencia a la corrosión similar al galvanizado en caliente).
   - 4.2. Clase de Resistencia **6.8**.
   - 4.3. **DOS** arandelas, una en cada extremo de los tornillos pasantes y tirantes (para una mayor presión y preservación del recubrimiento de los accesorios).
   - 4.4. **UNA** arandela en los tornillos roscados al cuerpo de la válvula (para una mayor presión y preservación del recubrimiento de los accesorios).
   - 4.5. Tornillos y tuercas **HEXAGONALES** y arandelas según **DIN 933** (para tornillos de longitudes iguales o inferiores a 80 mm), **DIN 931** (para tornillos de longitudes desde 90 a 180 mm, ambas inclusive), **DIN 934** (para tuercas) y **DIN 125** (para arandelas que serán del tipo sin bisel). La barra roscada según la norma **DIN 975** (para tirantes o espárragos) se fabrican en longitudes de 1 m, aunque el suministrador los puede cortar a la medida deseada, será conveniente realizar un **chaflán** en los extremos.
   - 4.6. Colocación de **GRASA ANTIGRIPANTE** (facilita su posterior extracción).
   - 4.7. Métrica ajustada al orificio de la brida (facilita su posterior extracción).

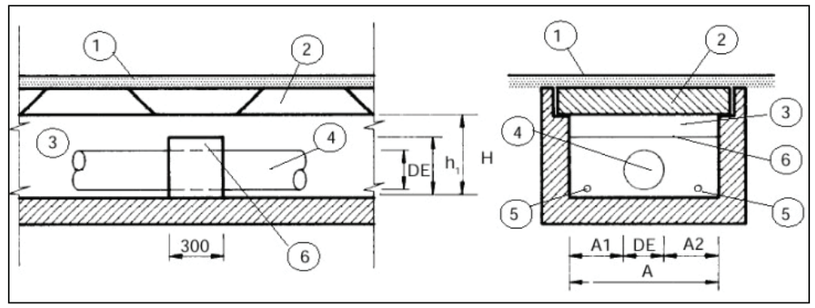
ANNEX III ESPECIFICACIONS SOBRE PROTECCIONS, SENYALITZACIÓ I DISTÀNCIES DE SEGURETAT

1. OBJECTE

L'objecte del present document és definir les dimensions mínimes de les canonades dins els calaixos.

2. DIMENSIONS

SECCIÓ LONGITUDINAL SECCIÓ TRANSVERSAL



(1) Paviment
(2) Llosa Registrable
(3) Calaix
(4) Canonada
(5) Forat per desguàs
(6) Dau de formigó

2.1 Dimensions mínimes

Material	CANONADA		CALAIX				DAU	
	DN	DE	H	A	A1	A2	A	h1
Polietilé	110	110	350	410	150	150	-	-
	125	125	350	425	150	150	-	-
	160	160	400	460	150	150	-	-
	180	180	400	480	150	150	-	-
	200	200	450	500	150	150	-	-
Fossa	100	118	350	518	200	200	518	200
	150	170	400	570	200	200	570	250
	200	222	450	622	200	200	622	300
	250	274	500	674	200	200	674	350
	300	326	550	726	200	200	726	400
Formigó	300	406	700	1206	400	400	1206	500
	400	506	800	1306	400	400	1306	600
	500	616	910	1416	400	400	1416	700
	600	720	1020	1520	400	400	1520	800
	700	830	1130	1630	400	400	1630	900
	800	940	1240	1740	400	400	1740	1000
	900	1050	1350	1850	400	400	1850	1100
	1000	1164	1460	1964	400	400	1964	1200

- Per a tubs de fossa i formigó es col·locaran dos daus de formigó o maó (cada 6 m per fossa y cada 5,3 per al formigó) amb dos orificis de Ø 60 mm a nivell de solera per permetre el desguàs en cas de fuga.
- En el cas d'utilitzar polietilé amb unions soldades, el llit d'assentament del tub serà continu.
- Els tubs de formigó s'instal·laran com a mínim a 250mm per sobre de la solera del calaix, per facilitar la possible reparació de les juntes.
- Les dimensions venen donades en mil·límetres.
- Aquest document substitueix a la EGT 9003.

Aigües de Barcelona	DOCUMENT COMPLEMENTARI Protecció de canonades en els encreuaments: Contratubs	DC-104

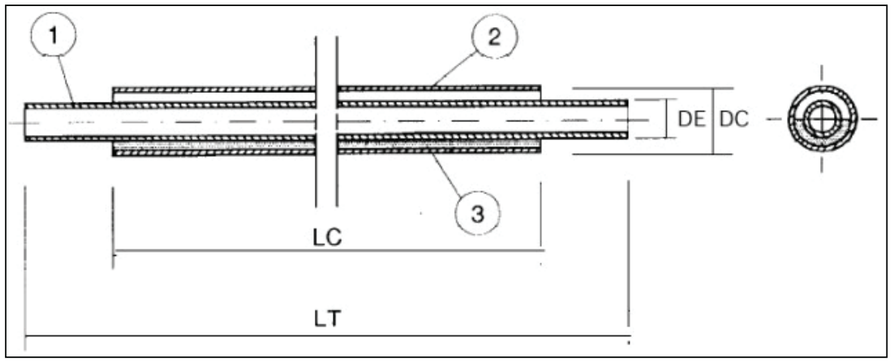
Sector: **Aigua**	Administrat per: **Normalització**	Data d'aprovació: **07/10/04**	Versió: **2.0**	**Pàgina 1 de 1**

1. OBJECTE

L'objecte del present document és definir les dimensions mínimes dels contratubs per a la protecció de les canonades.

2. DIMENSIONS

SECCIÓ LONGITUDINAL SECCIÓ TRANSVERSAL



(1) Tub (2) Contratub (3) Terra

MATERIAL		CANONADES A PROTEGIR			CONTRATUB	
		DN	LT	DE	DC	$LC_{màx}$
POLIETILÉ	RAMAL	25-50 63-75 90	25-50 63-75 90	80 100 150	80 100 150	- - 5000
	CANONADA	110 125 160 180 200	110 125 160 180 200	200 250 300 350 400	200 250 300 350 400	5000 5000 5000 5000 5000
FOSSA		100 150 200 250 300	118 170 222 274 326	200 300 400 500 600	200 300 400 500 600	5000 5000 5000 5000 5000
FORMIGÓ		300 400 500 600 700 800 900 1000	406 506 616 720 830 940 1050 1164	600 700 800 900 1000 1100 1200 1300	600 700 800 900 1000 1100 1200 1300	4500 5500 5500 5500 5500 5500 5500 5500

- En cas d'utilitzar polietilé amb unions soldades, la longitud del contratub podrà ser superior a la del tub i requerirà, al menys, en un extrem del contratub, d'una arqueta registrable de dimensions suficients per a poder extreure el tub de polietilé.
- El contratub haurà d'estar dimensionat de forma que suporti les cargues externes.
- Les juntes quedaran a l'exterior del contratub.
- Les dimensions venen donades en mil·límetres.

Aquest document substitueix a la EGT 9004

Aigües de Barcelona	DOCUMENT COMPLEMENTARI MALLA SEÑALIZADORA	DC-115

Sector: **Agua**	Administrador: **Normalización**	Fecha aprobación: **06/09/92**	Versión: **1.0**	**Página 1 de 2**

1. AMBITO

Agua potable

2. OBJETO

El objeto de esta Especificación Técnica es dar una serie de normas para la correcta elección e instalación de la malla señalizadora.

3. FUNCIÓN DE LA MALLA

La misión de la malla señalizadora es la de alertar de la situación de una tubería instalada en sus proximidades y, en algunos casos, para permitir la detección de tuberías desde el exterior.

4. DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Se trata de una malla plástica reticulada que deberá cumplir los siguientes requisitos técnicos:

Material: Plástico no degradable

- Anchura: 30 cm
- Color: Azul
- Debe permitir que el agua procedente de una posible fuga pueda fluir hacia la superficie sin dificultades.
- Sobre la franja central habrá la siguiente inscripción "AGUA POTABLE", de manera reiterada, con una separación no superior a 50 cm.
- Estará provista de líneas de trepado transversales cada 3 m, como máximo, para evitar la deformación y el desplazamiento del resto de la malla en caso de estirón y para facilitar su visualización a la pala de excavación.

5. TIPOS DE MALLAS

Según su utilización se instalarán los siguientes tipos de mallas:

A Malla señalizadora sin cable metálico.
Esta malla tiene la función de alertar de la situación de una tubería instalada bajo ella.

B Malla señalizadora con cable metálico.
Es la misma malla anterior que incorpora un alambre de acero inoxidable para que pueda ser detectada, en caso de necesidad, desde el exterior por los elementos tradicionales de localización de tuberías.

6. INSTALACIÓN

5.1.- Necesidad de instalación de la malla.

POLIETILENO	Siempre
RESTO DE MATERIALES	Sólo para Ø > 300 mm

En aquellos casos especiales en que las condiciones del entorno lo aconsejen se podrá instalar la malla señalizadora para Ø < 300 mm, independientemente del material de la tubería.

5.2.- Elección tipo de malla

Siempre se utilizará malla del tipo A, excepto en el caso de zonas no urbanizadas con tubería no

metálica, donde se utilizará el tipo B.

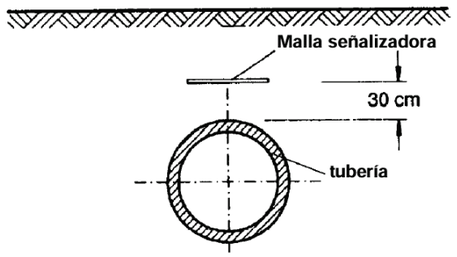
5.3.- Precauciones para la instalación de la malla con cable metálico

Es imprescindible que el alambre de acero tenga continuidad eléctrica; por eso es necesario unir los hilos de los diferentes tramos de malla instalada, así como conectar los extremos a un accesorio metálico (brida, tornillo, etc.)

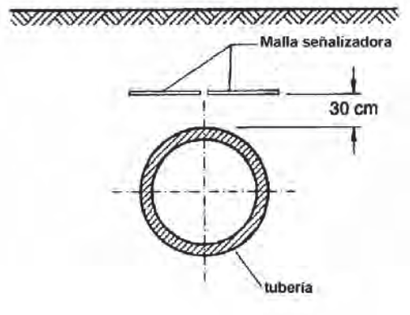
5.4.- Situación de la zanja

La malla se colocará 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

Para tubería de Ø < 500 mm: sólo se colocará una malla



Para tubería de Ø > 500 mm: se colocarán dos mallas de la misma anchura, en paralelo.



5.5.- Relleno de la zanja

El compactado del relleno de la zanja será el habitual en cada caso (calzada o acera).

Aigües de Barcelona	DOCUMENTO COMPLEMENTARIO **MACIZOS DE ANCLAJE – DIMENSIONADO VOLUMÉTRICO**	**DC-070**

Sector: **Agua**	Administrado por: **Normalización**	Fecha de aprobación: **01/09 /04**	Versión: **1.0**	**Página 1 de 1**

La **tabla 1** muestra el **valor (m³ de hormigón/bar)** que procede **multiplicar**, en cada caso, por la ***"presión de prueba hidráulica en obra de la tubería (bar)"***, para obtener directamente el ***volumen de hormigón*** **(m³)** que habrá de tener el ***macizo de anclaje*** de cada pieza.

Ejemplo:

curva 1/8 DNG 300 mm — presión prueba hidráulica en obra — **volumen macizo**

0,225 m³ de hormigón / bar · 10 bar = **2,25 m³ de hormigón**

Tabla 1

m³ de hormigón / bar (**) ***de "presión de prueba hidráulica en obra de la tubería"***

DNG de la tubería (mm)	tes, tubuladuras y finales de tubería	curvas				reducciones
		1/4 (θ=90º)	1/8 (θ=45º)	1/16 (θ=22,5º)	1/32 (θ=11,25º)	
60	0,012	0,017	0,009	0,005	0,002	A calcular en cada caso, teniendo en cuenta lo expresado en (*)
80	0,021	0,030	0,016	0,008	0,004	
100	0,033	0,046	0,025	0,013	0,006	
150	0,074	0,104	0,056	0,029	0,014	
200	0,131	0,185	0,100	0,051	0,026	
250	0,205	0,289	0,157	0,080	0,040	
300	0,295	0,417	0,225	0,115	0,058	
350	0,401	0,567	0,307	0,156	0,079	
400	0,524	0,740	0,401	0,204	0,103	
450	0,663	0,937	0,507	0,259	0,130	
500	0,818	1,157	0,626	0,319	0,160	
550	0,990	1,400	0,758	0,386	0,194	
600	1,178	1,666	0,902	0,460	0,231	
700	1,604	2,268	1,227	0,626	0,314	
800	2,094	2,962	1,603	0,817	0,411	
900	2,651	3,749	2,029	1,034	0,520	
1000	3,272	4,628	2,505	1,277	0,642	
1100	3,960	5,600	3,031	1,545	0,776	
1250	5,113	7,231	3,914	1,995	1,002	
1400	6,414	9,071	4,909	2,503	1,257	
1500	7,363	10,413	5,635	2,873	1,443	
1600	8,378	11,848	6,412	3,269	1,642	
1700	9,458	13,375	7,238	3,690	1,854	
1800	10,603	14,995	8,115	4,137	2,079	
1900	11,814	16,707	9,042	4,609	2,316	
2000	13,090	18,512	10,019	5,107	2,566	

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

1 - Cálculo del ***empuje*** **"E"** (kN):

$E_b = K \cdot P \cdot A \cdot 10^3$, donde: **K** … coeficiente, con los siguientes valores posibles:

K = 1 … para cabos extremos, bridas ciegas, tes, tubuladuras y reducciones (*).
K = 2 · sen (θ/2) … para curvas de ángulo θ.

P … presión de prueba hidráulica en obra (N/mm²).

A … superficie de la sección de paso del agua (m²): $S = \pi \cdot Ø^2/4$

2 - Cálculo del ***volumen de hormigón*** **"V"** (m³):

$V = 0{,}1\ E_b / \rho$, donde: **E_b** … empuje (kN)

ρ … peso específico del hormigón en masa (t/m³) [en nuestro caso 2,4 t/m³]

OBSERVACIONES:

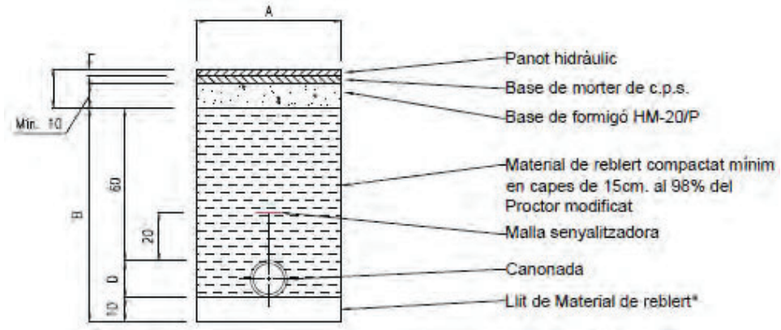
(*) …El valor de **A** a considerar para las reducciones será igual a la diferencia entre las superficies de sus secciones de entrada y de salida.

(**) …Recordatorio de equivalencias entre unidades: 1 bar = 100 kPa = 0,1 MPa ≅ 1 at ≅ 1 kgf/cm² = 10 m.c.a.

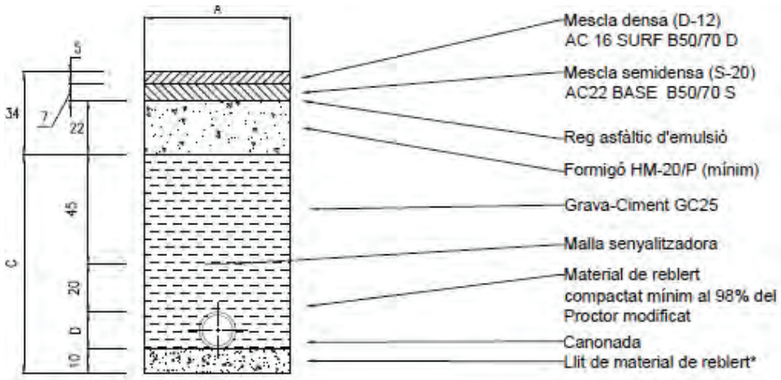
DC-075 RASES TIPUS PER A CANONADES DN ≤ 300mm

1. RASES EN ZONES SENSE PAVIMENTACIÓ PRÈVIA

SECCIÓ EN VORERA



SECCIÓ EN CALÇADA

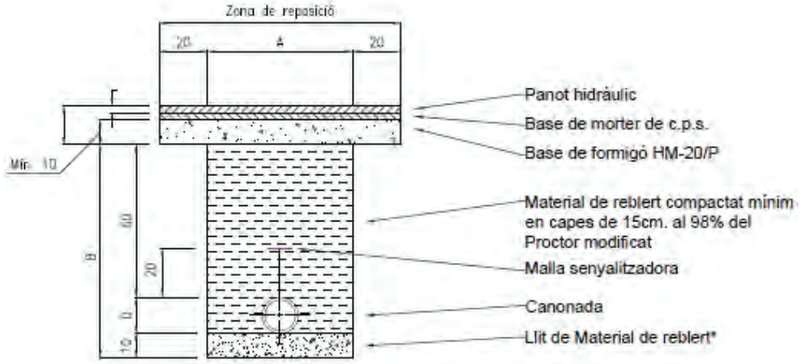


*El material de reblert serà sauló, sorra, terra seleccionada o MR08 de granulometria contínua i de cantell rodó, mai viu.

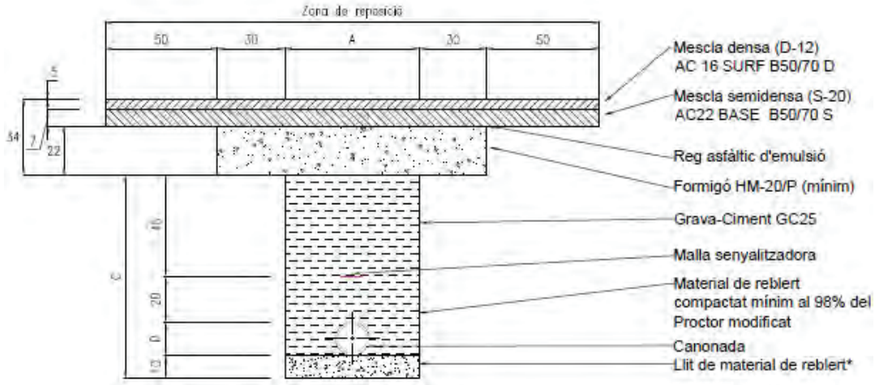
ØD tub (mm)	A (m)	B (m)	C (m)
≤80	0,6	0,68	0,73
100	0,6	0,70	0,75
150	0,6	0,75	0,80
200	0,7	0,80	0,85
300	0,8	0,90	0,95

2. RASES EN ZONES PAVIMENTADES PRÈVIAMENT

SECCIÓ EN VORERA



SECCIÓ EN CALÇADA



*El material de reblert serà sauló, sorra, terra seleccionada o MR08 de granulometria contínua i de cantell rodó, mai viu.

ØD tub (mm)	A (m)	B (m)	C (m)
≤80	0,6	0,68	0,73
100	0,6	0,70	0,75
150	0,6	0,75	0,80
200	0,7	0,80	0,85
300	0,8	0,90	0,95

1 OBJECTE

Definir els criteris de selecció i especificar els allotjaments per a vàlvules de comporta fins a DN 200 mm en canalitzacions i escomeses de la xarxa de distribució d'aigua potable.

2 ABAST

Allotjament de les vàlvules de comporta fins a DN 200 mm instal·lades en canalitzacions i escomeses de la xarxa de distribució d'aigua potable, a excepció de les que actuen com a clau de pas, hidrant, descàrrega o boca d'aire.

3 DESENVOLUPAMENT DE LES OPERACIONS / CRITERIS TÈCNICS

3.1 DESCRIPCIÓ DELS ALLOTJAMENTS I ELEMENTS DE MANIOBRA PER VÀLVULES DE COMPORTA

Per norma general, totes les vàlvules aniran situades a vorera, excepte en els casos en que no hi hagi espai disponible i sigui imprescindible ubicar-les a calçada.

Existeixen dos tipus d'allotjament en els que poden anar instal·lades les vàlvules de comporta: **soterrada sense arqueta** o en una **arqueta d'obra de fàbrica o formigó**. Quan no sigui possible cap d'ambdues opcions serà el Tècnic responsable qui decidirà l'allotjament a construir.

3.1.1 Soterrada sense arqueta

3.1.1.1 Sense conjunt de maniobra

Conjunt format per la vàlvula de comporta, caperutxa, tub protector i registre. L'accionament d'aquesta vàlvula es realitzarà directament amb la clau de clauer sobre la caperutxa de la vàlvula. A la figura 1.1 es detallen els elements de que es composa l'allotjament i els elements de maniobra de la vàlvula.

3.1.1.2 Amb conjunt de maniobra

Conjunt format per la vàlvula de comporta, caperutxa, conjunt de maniobra i registre. L'accionament d'aquesta vàlvula es realitzarà mitjançant l'anomenat **conjunt de maniobra**. A la figura 1.2 es detallen els elements de que es composa l'allotjament i els elements de maniobra de la vàlvula.

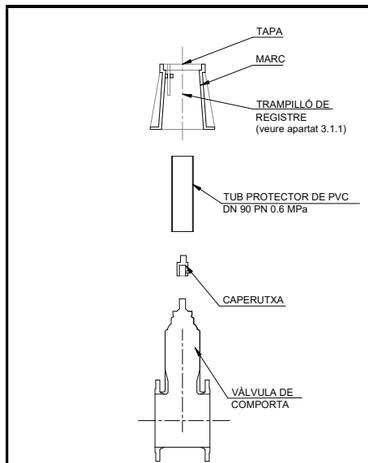


Fig. 1.1 Allotjament sense conjunt de maniobra

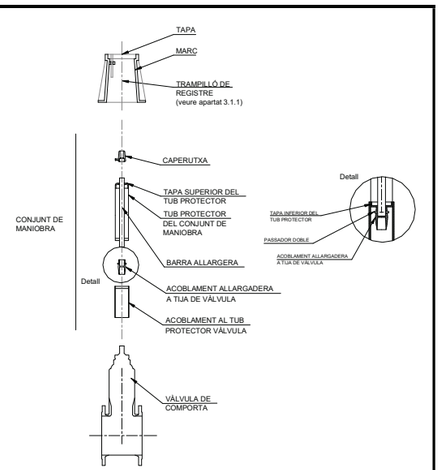


Fig. 1.2 Allotjament amb conjunt de maniobra

3.1.2 Arqueta d'obra de fàbrica o formigó

La vàlvula de comporta s'allotjarà en una arqueta realitzada "in situ" d'obra de fàbrica o formigó, amb un marc i una tapa de registre.

3.2 CRITERIS PER A LA SELECCIÓ DEL TIPUS D'ALLOTJAMENT

3.2.1 Soterrada sense arqueta

Es posarà la vàlvula soterrada sense arqueta en **zones** ja **urbanitzades exemptes de trànsit**, és a dir, en voreres i zones peatonals.

La necessitat o no de col·locació de conjunt de maniobra vindrà donada per la distància entre la part superior de la caperutxa i la rasant de la vorera (**h**) tal i com s'indica a la taula següent:

UBICACIÓ DE LA VÀLVULA	VÀLVULA DE COMPORTA SOTERRADA SENSE ARQUETA	
	Sense conjunt de maniobra	**Amb** conjunt de maniobra
Voreres i zones peatonals exemptes de trànsit en **zones urbanitzades**	0,15 m ≤ **h** ≤ 0,35 m	0,35 m < **h** ≤ 2,50 (*) m
Calçada	No aplica	

(*) Aquesta distància s'ha calculat considerant que la fondària de la canonada mesurada des de l'eix de la mateixa fins a la rasant del terreny és inferior a 3 m .

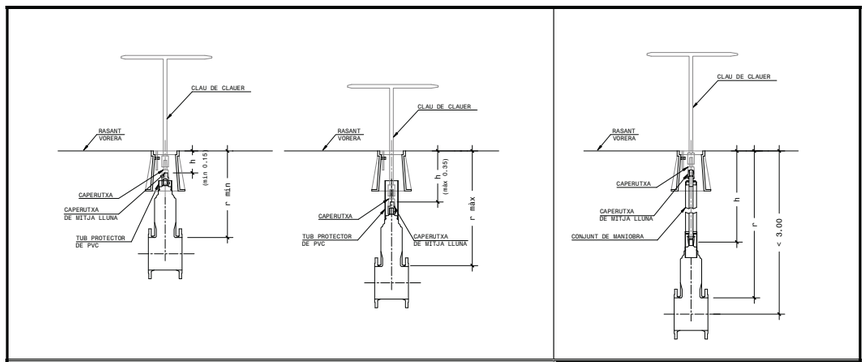


Fig.2.1 Sense conjunt de maniobra | Fig. 2.2 Amb conjunt de maniobra

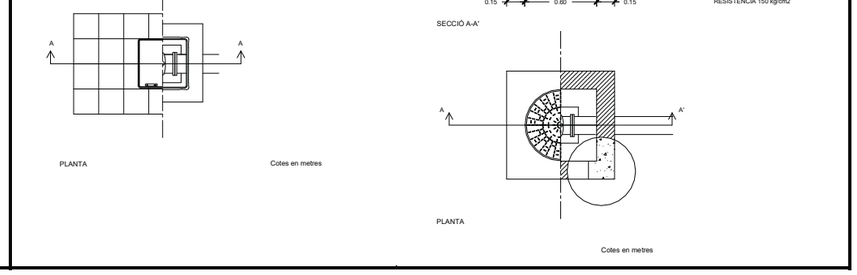
El recobriment de la canonada (r), és a dir, la distància entre la generatriu superior de la canonada i la rasant de la vorera, haurà d'estar compresa entre els valors que es detallen a la taula següent:

DN (mm)	RECOBRIMENT (r) en metres	
	Sense conjunt de maniobra	**Amb** conjunt de maniobra
65	min 0,40 – màx 0,60	min 0,60 – màx 2,90
80	min 0,40 – màx 0,60	min 0,60 – màx 2,90
100	min 0,45 – màx 0,65	min 0,65 – màx 2,90
150	min 0,50 – màx 0,70	min 0,70 – màx 2,90
200	min 0,60 – màx 0,80	min 0,80 – màx 2,90

3.2.2 arqueta d'obra de fàbrica o formigó

Es construirà aquesta arqueta en les situacions en les que no es pugui instal·lar soterrada sense arqueta.

Segons el tipus d'arqueta i la seva utilització per a canalitzacions o escomeses, el recobriment de la canonada (**r**), és a dir, la distància entre la generatriu superior de la canonada i la rasant de la vorera, haurà de ser com a mínim el valor que es detalla a la taula següent:

UBICACIÓ DE LA VÀLVULA	ARQUETA TIPUS A		ARQUETA TIPUS B	
	En canalització (r)	**En escomeses (r)**	**En canalització (r)**	**En escomeses (r)**
Voreres i zones peatonals exemptes de trànsit en zones no urbanitzades	0,6 m	0,4 m	-	-
Calçada	-	-	1,0 m	1,0 m
Croquis arqueta				

3.3 CONSTRUCCIÓ DELS ALLOTJAMENTS

3.3.1 Soterrada sense arqueta

Segons el tipus d'instal·lació caldrà realitzar les següents operacions:

- **Sense conjunt de maniobra**:
  1. Col·locar la caperutxa sobre la tija de la vàlvula i fixar-la amb cargols a la tija.
  2. Posar el tub protector de PVC , de forma que es recolzi en el cos de la vàlvula.
  3. Allotjar la vàlvula a la rasa.
  4. Adequar l'alçada del tub protector de PVC de forma que la part superior del tub de protecció quedi a una distància de 0,20 m per sota la rasant de la vorera i a 0,07 m de la base del registre (fig. 3.1.1).
  5. Omplir la rasa amb terres adequades fins a una alçada de 0,40 m per sota la rasant de la vorera.
  6. Realitzar una base de formigó o morter de ciment per a recolzar el registre

7. Assentar el registre sobre la base
8. Una vegada col·locat el registre sobre la base, tornar a col·locar als voltants del registre una capa de formigó o morter de ciment fins l'alçada de la base del paviment (fig. 3.1.2)
9. Posteriorment col·locar el corresponent paviment.

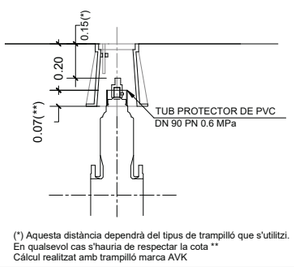


Fig.3.1.1 Adequació de l'alçada del tub protector

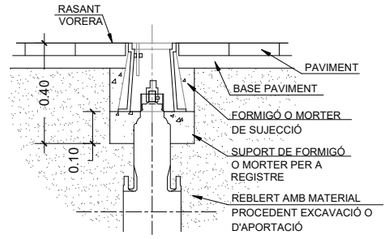


Fig.3.1.2 Col·locació del registre

- **Amb conjunt de maniobra**:

1. Acoblar l'allargadera a la tija de la vàlvula.
2. Fixar l'acoblament anterior amb el passador doble.
3. Col·locar l'acoblament al tub protector vàlvula.
4. Col·locar la barra allargadera i la tapa inferior del tub protector.
5. Tallar la barra allargadera i el tub protector de forma que:
   - El tub protector quedi a una distància de 0,20 m de la rasant de la vorera.
   - La barra allargadera sobresurti 0,03 m de la tapa del tub protector de la vàlvula (fig. 3.1.3)
6. Omplir la rasa amb terres adequades fins a una alçada de 0,40 m per sota la rasant de la vorera.
7. Realitzar una base de formigó o morter de ciment per a recolzar el registre.
8. Assentar el registre sobre la base.
9. Una vegada col·locat el registre sobre la base, tornar a col·locar als voltants del registre una capa de formigó o morter de ciment fins l'alçada de la base del paviment (fig. 3.1.4).
10. Posteriorment col·locar el corresponent paviment.

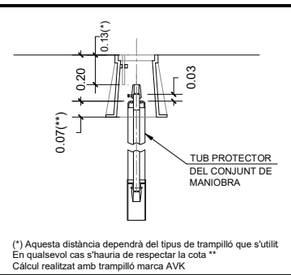


Fig.3.1.3 Adequació de l'alçada del tub protector

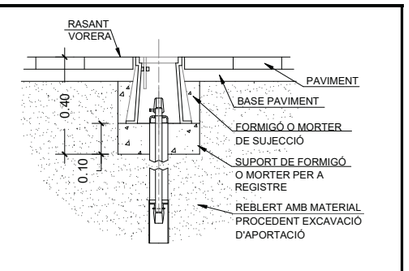


Fig.3.1.4 Col·locació del registre

3.3.1.1 Registre

Com a element de registre, independentment que s'instal·li o no el conjunt de maniobra, es posarà el dispositiu de tancament especificat a la fitxa de materials FM-01-055.

3.3.2 Arqueta d'obra de fàbrica

Les fases d'instal·lació de vàlvula en arqueta seran les següents:

1. En el punt de la canalització o ramal on s'hagi previst la instal·lació d'una vàlvula de comporta, es realitzarà una solera de formigó segons es detalla als plànols.
2. Al damunt d'aquesta es construirà un dau de formigó que servirà de suport al cos de la vàlvula.
3. Es muntaran tots els components de la mateixa i es col·locarà sobre el suport de formigó.
4. A continuació s'aixecaran les parets de l'arqueta fins una alçada de 0,10 m per sota de la rasant del paviment.
5. Es coronarà la paret de l'arqueta amb formigó per a continuació col·locar el marc i la tapa de registre.
6. S'omplirà els voltants de l'arqueta amb el reblert corresponent i per posteriorment procedir a la pavimentació.

3.3.2.1 Registre

El tipus de dispositiu de tancament de l'arqueta dependrà de la ubicació de la mateixa, Per tant, el tipus de registre a utilitzar segons el tipus d'arqueta es detalla a la taula següent:

UBICACIÓ DE LA VÀLVULA	TIPUS DE REGISTRE
Voreres i zones peatonals exemptes de trànsit en **zones no urbanitzades**	Registre de DN 400 x 400 mm
Calçada	Registre de DN 600 mm

ANNEX V LLISTAT PECES HOMOLOGADES PER AIGÜES DE BARCELONA

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

ANNEX III

LLISTAT DE PECES HOMOLOGADES PER AIGÜES DE BARCELONA

Descripció	Marca
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 150 PN16	ALGAHER
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 200 PN16	ALGAHER
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 250 PN16	ALGAHER
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 300 PN16	ALGAHER
TUBO FD-k9/C100 STD e=6,0 JE.DN 60 L6	PAM
TUBO FD-C40 NATURAL BZIN.J.EL.DN 60 L6	PAM
TUBO FD-C100 NT-HP BZN e6,1 JE.DN 100 L6	PAM
TUBO FD-K9 ABT J.EL.DN 100 PFA-85 L-5,5	ELECTROSTEEL
TUBO FD-k9/C100 STD e=6,0 JE.DN 100 L6	PAM
TUBO FD-C64 NT.HP BZN e5,5 JE.DN 150 L6	PAM
TUBO FD-K9 ABT J.EL.DN 150 PFA-79 L-5,5	ELECTROSTEEL
TUBO FD-k9/C64 STD e=6,0 JE.DN 150 L6	PAM
TUBO FD-K9 ABT J.EL.DN 200 PFA-62 L-5,5	ELECTROSTEEL
TUBO FD-k9/C50 STD e=6,3 JE.DN 200 L6	PAM
TUBO FD-C50 NT.HP BZN e5,4 JE.DN 200 L6	PAM
TUBO FD-C50 NT.HP BZN e7,4 JE.DN 300 L6	PAM
TUBO FD-K9 ABT J.EL.DN 300 PFA-49 L-5,5	ELECTROSTEEL
TUBO FD-k9/C40 STD e=7,2 JE.DN 300 L6	PAM
TUBO PE100 AD SDR11 DN 50 PN16 B6	TUPLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 50 PN16 B6	PLOMYLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 50 PN16 B6	FLEXIPOL
TUBO PE100 AD SDR11 DN 50 PN16 R100	TUPLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 50 PN16 R100	PLOMYLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 50 PN16 R100	FLEXIPOL
TUBO PE100 AD SDR11 DN 50 PN16 B3	FLEXIPOL
TUBO PE100 AD SDR11 DN 75 PN16 B6	TUPLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 75 PN16 B6	FLEXIPOL
TUBO PE100 AD SDR11 DN 110 PN16 B6	TUPLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 110 PN16 B6	PLOMYLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 110 PN16 B6	FLEXIPOL

TUBO PE100 AD SDR11 DN 160 PN16 B6	TUPLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 160 PN16 B6	PLOMYLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 160 PN16 B6	FLEXIPOL
TUBO PE100 AD SDR11 DN 225 PN16 B6	TUPLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 225 PN16 B6	PLOMYLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 225 PN16 B6	FLEXIPOL
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 65 PN16	FERTOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 65 PN16	PAM
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 100 PN16	FERTOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 100 PN16	PAM
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 150 PN16	FERTOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 150 PN16	PAM
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 200 PN16	FERTOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 200 PN16	PAM
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 300 PN16	FERTOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 300 PN16	PAM
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.100 PN16	PAM
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.100 PN16	FERTOR
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.150 PN16	FERTOR
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.150 PN16	PAM
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.200 PN16	FERTOR
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.200 PN16	PAM
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.300 PN16	FERTOR
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.300 PN16	PAM
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.300 PN16	FERTOR
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.300 PN16	PAM
CODO 90º BB. ORIENT. 65 PN16	FERTOR
CODO 90º BB. ORIENT. 65 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 65 PN16 T-65	PAM
CODO 90º BB. ORIENT. 100 PN16	FERTOR
CODO 90º BB. ORIENT. 100 PN16	PAM
CODO 90º BB. ORIENT. 100 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 150 PN16	PAM
CODO 90º BB. ORIENT. 150 PN16	FERTOR
CODO 90º BB. ORIENT. 150 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 200 PN16	FERTOR
CODO 90º BB. ORIENT. 200 PN16	PAM
CODO 90º BB. ORIENT. 200 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 300 PN16	FERTOR
CODO 90º BB. ORIENT. 300 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 300 PN16	PAM
CODO 90º EE.J.MECANICA DN 100	FERTOR
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 100	PAM
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 150	PAM
CODO 90º EE.J.MECANICA DN 150	FERTOR
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 200	PAM
CODO 90º EE.J.MECANICA DN 200	FERTOR

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

CODO 90º EE.J.MECANICA DN 300	FERTOR
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 300	PAM
CODO 45º BB. ORIENT. 65 PN16	FERTOR
CODO 45º BB. ORIENT. 65 PN16 T-65	PAM
CODO 45º BB. ORIENT. 65 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 100 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 100 PN16	PAM
CODO 45º BB. ORIENT. 100 PN16	FERTOR
CODO 45º BB. ORIENT. 150 PN16	FERTOR
CODO 45º BB. ORIENT. 150 PN16	PAM
CODO 45º BB. ORIENT. 150 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 200 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 200 PN16	PAM
CODO 45º BB. ORIENT. 200 PN16	FERTOR
CODO 45º BB. ORIENT. 300 PN16	FERTOR
CODO 45º BB. ORIENT. 300 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 300 PN16	PAM
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 100	PAM
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 150	FERTOR
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 150	PAM
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 200	FERTOR
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 200	PAM
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 300	FERTOR
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 300	PAM
CODO 22º 30' BB. ORIENT. 65 PN16	FERTOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 65 PN16	AVK
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 65 PN16 T-65	PAM
CODO 22º 30' BB. ORIENT. 100 PN16	FERTOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 100 PN16	PAM
CODO 22º BB. ORIENT. 100 PN16	AVK
CODO 22º 30' BB. ORIENT. 150 PN16	FERTOR
CODO 22º BB. ORIENT. 150 PN16	AVK
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 150 PN16	PAM
CODO 22º BB. ORIENT. 200 PN16	AVK
CODO 22º 30' BB. ORIENT. 200 PN16	FERTOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 200 PN16	PAM
CODO 22º 30' BB. ORIENT. 300 PN16	FERTOR
CODO 22º BB. ORIENT. 300 PN16	AVK
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 300 PN16	PAM
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 100	FERTOR
CODO 22º EE. J.EXPRES DN 100	PAM
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 150	FERTOR
CODO 22º EE. J.EXPRES DN 150	PAM
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 200	FERTOR
CODO 22º EE. J.EXPRES DN 200	PAM

CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 300	FERTOR
CODO 22º EE. J.EXPRES DN 300	PAM
TE BBB.ORIENTABLE 65 PN16	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 65 PN16 T-65	PAM
TE BBB. ORIENTABLE 65 PN16	FERTOR
TE BBB. ORIENTABLE 100 PN16	FERTOR
TE BBB.ORIENTABLE 100 PN16	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 100 PN16	PAM
TE BBB.ORIENT.100-80 PN16	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 100- 80 PN16	FERTOR
TE BBB.ORIENT.100-80 PN16	PAM
TE BBB.ORIENTABLE 150 PN16	PAM
TE BBB.ORIENTABLE 150 PN16	AVK
TE BBB. ORIENTABLE 150 PN16	FERTOR
TE BBB.ORIENTABLE 150-100 PN16	FERTOR
TE BBB.ORIENT.150-100 PN16	PAM
TE BBB. ORIENTABLE 200 PN16	FERTOR
TE BBB.ORIENTABLE 200 PN16	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 200 PN16	PAM
TE BBB.ORIENT.200-150 PN16	AVK
TE BBB.ORIENT.200-150 PN16	PAM
TE BBB.ORIENT.200-150 PN16	FERTOR
TE BBB. ORIENTABLE 300 PN16	FERTOR
TE BBB.ORIENTABLE 300 PN16	PAM
TE BBB.ORIENTABLE 300 PN16	AVK
TE EEB J.MECANICA ORIENT.100 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.100 PN16	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.150 PN16	PAM
TE EEB J.MECANICA ORIENT.200 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200 PN16	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300 PN16	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.100-65 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.100-65 PN16 T-65	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150-65 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.150-65 PN16 T-65	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150-100 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.150-100 PN16	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200-65 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200-65 PN16 T-65	PAM
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200-100 PN16	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200-100 PN16	FERTOR
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200-150 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200-150 PN16	PAM

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-80 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300-80 PN16	PAM
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300-100 PN16	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-100 PN16	FERTOR
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-150 PN16	FERTOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300-150 PN16	PAM
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300-200 PN16	PAM
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-200 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 65 L=150 PN16	FERTOR
CARRETE BB FIJA 60/65 L=150 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 65 L=250 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 65 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 65 L=250 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 65 L=500 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 65 L=500 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 65 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 100 L=150 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT.100 L=150 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT. 100 L=250 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 100 L=250 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 100 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 100 L=500 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 100 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 100 L=500 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 150 L=250 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 150 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 150 L=250 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 150 L=500 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 150 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 150 L=500 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 200 L=250 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 200 L=250 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 200 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 200 L=500 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 200 L=500 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 200 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 300 L=250 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 300 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 300 L=250 PN16	PAM
CARRETE BB ORIENT. 300 L=500 PN16	FERTOR
CARRETE BB ORIENT. 300 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 300 L=500 PN16	PAM
REDUCC.BB ORIENT.100-65 PN16 L=200	FERTOR
REDUCC.BB.ORIENT.100-65 PN16 L=200 T-65	PAM
REDUCC.BB ORIENT.100-65 PN16 L=200	AVK

REDUCC.BB ORIENT.150-100 PN16 L=200	AVK
REDUCC.BB ORIENT.150-100 PN16 L=200	FERTOR
REDUCC.BB.ORIENT.150-100 PN16 L=272	PAM
REDUCC.BB ORIENT.200-100 PN16 L=300	FERTOR
REDUCC.BB.ORIENT.200-100 PN16 L=385	PAM
REDUCC.BB ORIENT.200-100 PN16 L=300	AVK
REDUCC.BB ORIENT.200-150 PN16 L=300	FERTOR
REDUCC.BB.ORIENT.200-150 PN16 L=272	PAM
REDUCC.BB ORIENT.200-150 PN16 L=235	AVK
REDUCC.BB ORIENT.300-150 PN16 L=300	FERTOR
REDUCC.BB ORIENT.300-150 PN16 L=300	AVK
REDUCC.BB.ORIENT.300-150 PN16 L=424	PAM
REDUCC.BB ORIENT.300-200 PN16 L=300	FERTOR
REDUCC.BB ORIENT.300-200 PN16 L=300	AVK
REDUCC.BB.ORIENT.300-200 PN16 L=424	PAM
REDUCC.BB ORIENT.300-100 PN16 L=300	FERTOR
REDUCC.BB ORIENT.300-100 PN16 L=300	AVK
UNION UNIVERSAL MAXIFIT 100 (107-132)	VIKING-JOHNSON
UNION UNIVERSAL MAXIFIT 150 (158-184)	VIKING-JOHNSON
UNION UNIVERSAL MAXIFIT 200 (218-244)	VIKING-JOHNSON
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR11 110 PN16	ELGEF
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR11 160 PN16	ELGEF
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR11 225 PN16	ELGEF
TAPON SOLD.TOPE PE100 SDR11 110 PN16	ELGEF
TAPON SOLD.TOPE PE100 SDR11 160 PN16	ELGEF
TAPON SOLD.TOPE PE100 SDR11 225 PN16	ELGEF
BRIDA UNION 5500 STOP P/PE 100-110 PN16	HAWLE
ADAPT.BRIDA(SYSTEM2)STOP PE 100-110 PN16	HAWLE
ADAPT.BRIDA (SE400) STOP PE 100-110 PN16	RACI
ADAPT.BRIDA(SYSTEM2)STOP PE 150-160 PN16	HAWLE
ADAPT.BRIDA (SE400) STOP PE 150-160 PN16	RACI
ADAPT.BRIDA(SYSTEM2)STOP PE 200-225 PN16	HAWLE
ADAPT.BRIDA (SE400) STOP PE 200-225 PN16	RACI
CODO 90º SOLD.TOPE PE100 SDR11 110 PN16	ELGEF
CODO 90º SOLD.TOPE PE100 SDR11 160 PN16	ELGEF
CODO 90º SOLD.TOPE PE100 SDR11 225 PN16	ELGEF
CODO 90º SYSTEM2 PE/PVC DN 75 HW8535	HAWLE
CODO 90º SYSTEM2 PE/PVC DN 110 HW8535	HAWLE
CODO 45º SOLD.TOPE PE100 SDR11 110 PN16	ELGEF
CODO 45º SOLD.TOPE PE100 SDR11 160 PN16	ELGEF
CODO 45º SOLD.TOPE PE100 SDR11 225 PN16	ELGEF
TE SOLD.TOPE PE100 SDR11 DN110 PN16	ELGEF
TE SOLD.TOPE PE100 SDR11 DN160 PN16	ELGEF
TE SOLD.TOPE PE100 SDR11 DN225 PN16	ELGEF
REDUC.SOLD.TOPE PE100 SDR11 160-110 PN16	ELGEF

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

REDUC.SOLD.TOPE PE100 SDR11 225-160 PN16	ELGEF
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN110 PN16	ELGEF
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN110 PN16	PLASSON
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN160 PN16	ELGEF
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN160 PN16	AGRU
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN160 PN16	PLASSON
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN225 PN16	ELGEF
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN225 PN16	WAVIN
MANGUITO UNION E.E.P/PE DN75 HW-6300	HAWLE
MANGUITO UNION E-E.P/PE DN90 HW-6300	HAWLE
ABRAZ.REP.FD.STOP HW9240 PE/PVC 150-160	HAWLE
U.PG1-W4 (109-111) L-98 PN16 EPDM	NORMACONNECT
U.PG1-W4 (159-161,5) L-115 PN16 EPDM	NORMACONNECT
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN 63 PN16	ELGEF
UNION UNIV. GT 57-72/68-85 R-1500	LEYA
UNION UNIV. GT 134-154/154-175 R-1516	LEYA
UNION UNIV. GT 282-302/315-335 R-1535	LEYA
UNION UNIV. GT 315-335/334-352 R-1540	LEYA
UNION UNIV. GT 315-335/360-386 R-1541	LEYA
UNION UNIVERSAL MEGAF.150 (158-192) PN16	VIKING-JOHNSON
V.COMPUERTA BB-F4 EURO20/23 65 PN16 CUA	PAM
V.COMPUERTA BB-F4 INFINITY 65 PN16 CUA	BELGICAST
V.COMPUERTA BB.06/30 CORTO 65 PN16 CUAD	AVK
V.COMPUERTA BB-F4 EURO20/23 100 PN16 CUA	PAM
V.COMPUERTA BB.06/30 CORTO 100 PN16 CUAD	AVK
V.COMPUERTA BB-F4 INFINITY 100 PN16 CUA	BELGICAST
V.COMPUERTA BB-F4 EURO20/23 150 PN16 CUA	PAM
V.COMPUERTA BB-F4 INFINITY 150 PN16 CUA	BELGICAST
V.COMPUERTA BB.06/30 CORTO 150 PN16 CUAD	AVK
V.COMPUERTA BB-F4 EURO20/23 200 PN16 CUA	PAM
V.COMPUERTA BB.06/30 CORTO 200 PN16 CUAD	AVK
V.COMPUERTA BB-F4 INFINITY 200 PN16 CUA	BELGICAST
CAPERUZA FUND.18 P.SGAB 21576	FP FERNANDEZ
CAPERUZA FUND.20 P.SGAB 21576	FP FERNANDEZ
CAPERUZA FUND.22 P.SGAB 21576	FP FERNANDEZ
CAPERUZA FUND.24 P.SGAB 21576	FP FERNANDEZ
CAPERUZA FUND.26 P.SGAB 21576	FP FERNANDEZ
CAPERUZA FUND.28 P.SGAB 21576	FP FERNANDEZ
CAPERUZA FUND.30 P.SGAB 21576	FP FERNANDEZ
CAPERUZA FUND.32 P.SGAB 21921	FP FERNANDEZ
CAPERU.18MM ROJA P/SGAB25304/3	FP FERNANDEZ
CAPERU.26MM GRIS P/SGAB25304/3	FP FERNANDEZ
CAPERUZA ESPEC.ACOP. SGAB23345	FP FERNANDEZ
BOCA LLAVE PERA 190x190 "AGBAR"	AVK
V.ISORIA-16 T5 3g6k6XC 300 PN16+M-31	AMRI

V.ISORIA-10 T5 3g6k6XC 300 PN16+M-31	AMRI
CARRETE DESM.S/JT.37.2-37.2 DN 300 PN16	IBAPOL
BANDA ACERO INOX 60 (70- 90) L=160	TORRE
BANDA ACERO INOX 80 (90-110) L=215	TORRE
BANDA ACERO INOX 100 (110-130) L=265	TORRE
BANDA ACERO INOX 125 (130-150) L=320	TORRE
BANDA ACERO INOX 150 (160-180) L=400	TORRE
BANDA ACERO INOX 175 (190-210) L=490	TORRE
BANDA ACERO INOX 200 (220-240) L=575	TORRE
BANDA ACERO INOX 225 (250-270) L=665	TORRE
BANDA ACERO INOX 250 (270-290) L=720	TORRE
BANDA ACERO INOX 300 (315-335) L=855	TORRE
BANDA ACERO INOX 300L (335-355) L=920	TORRE
COLL.T.MOD.ELECT.PE100 SDR11 110-63 PN16	ELGEF
COLL.T.MOD.ELECT.PE100 SDR11 160-63 PN16	ELGEF
COLL.T.MOD.ELECT.PE100 SDR11 225-63 PN16	ELGEF
ADAPTADOR PE/LATON ROSCA HEMBRA 63-2"	ELGEF
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 110-1"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 110-1"	HAWLE
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 110-11/2"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 110-11/2"	HAWLE
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 160-1"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 160-1"	HAWLE
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 160-11/2"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 160-11/2"	HAWLE
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 225-1"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 225-1"	HAWLE
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 225-11/4"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 225-11/4"	HAWLE
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 225-11/2"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 225-11/2"	HAWLE
COMPEN.DILAT.CFLEX0 EPDM 100 TIRANT.PN16	CORACI
COMPEN.DILAT.CFLEX0 EPDM 150 TIRANT.PN16	CORACI
BRIDA CONTRAINCENDIO 100 LATON	ESTEL
BRIDA CONTRAINCENDIO 80 LATON	ESTEL
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 65 PN16	PAM
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 65 PN16	AVK
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 65 PN16	FERTOR
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 100 PN16	PAM
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 100 PN16	FERTOR
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 100 PN16	AVK
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 150 PN16	FERTOR
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 150 PN16	AVK
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 150 PN16	PAM
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 200 PN16	PAM

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 200 PN16	FERTOR
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 200 PN16	AVK
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 300 PN16	FERTOR
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 300 PN16	AVK
BRIDA CIEGA EN FUNDICION DN 300 PN16	PAM
CONTRAPLATINA 4 TAL-8 TAL.80	HAWLE
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.100-65 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.S/TORN.100-65 PN16	GARBI
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.150-65 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.150-80 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.S/TORN.150-80 PN16	GARBI
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 65-11/2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 65-11/2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 100-2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 100-2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 80-11/2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 80-11/2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 100-11/2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 100-11/2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 150-11/2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 150-11/2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 65-2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 65-2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 150-2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 65-2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 150-2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 150-2" PN16	CONDOR
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 50	YUNTAFLEX
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 65	YUNTAFLEX
JUNTA PLANA PE P/BRIDAS DN65	BAHISA
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 80	YUNTAFLEX
JUNTA PLANA PE.P/BRIDAS DN 80	BAHISA
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 100	YUNTAFLEX
JUNTA PLANA PE.P/BRIDAS DN100	BAHISA
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 150	YUNTAFLEX
JUNTA PLANA PE.P/BRIDAS DN150	BAHISA
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 200	YUNTAFLEX
JUNTA PLANA PE.P/BRIDAS DN200	BAHISA
J.G.B.100 100X146X5 OREJ.SGAB2	MELCA CAUCHOS
J.GOM.B.80 80X126X5 OREJ.SGAB2	MELCA CAUCHOS
J.GOMA B.300 DIN 7715,PN10	MELCA CAUCHOS
J.GOMA B.60X111X5 OREJ.P/SGAB2	MELCA CAUCHOS
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 50 PN16	ALGAHER
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 65 PN16	ALGAHER
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 80 PN16	ALGAHER
JUNTA PLANA EN E.P.D.M. DN 100 PN16	ALGAHER
J.G.OVAL B.P/SGAB1:40x85x138x5	MELCA CAUCHOS

J.GOMA BB RAMAL 20-40 84X40X5	MELCA CAUCHOS
TORN.GEOMET-500A DIN933 12x 50 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 12x 60 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 16x 60 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 16x 90 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 20x 55 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 20x 70 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 20x 90 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 20x110 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 16x 80 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 16x 45 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 24x100 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 30x120 C.8.8 T+A	SIN MARCA
MALLA ENT.GA SIN DET.AZ.30cm L-100 m	NORTENE
MALLA ENT.GA XL SIN DET.AZ.30cm L-100 m	NORTENE
MALLA ENT.GAD CON DET.AZ.30cm L-100 m	NORTENE
REG.ARQ.FD.300x150 B125 AIGUA AIGÜES BCN	FP FERNANDEZ
REG.HIDR.300x300 B125 AIGUA (AIGÜES BCN)	FP FERNANDEZ
REG.HIDR.400x400 B125 AIGUA (AIGÜES BCN)	FP FERNANDEZ
REG.M.C.1000 PAMREXSEG.D400 NO(V)AIG BCN	PAM
REG.M.C.850 REXESS D400 N(V) AIGÜES BCN	PAM
TAPA FD.300x150 B125 AIGUA (AIGÜES BCN)	FP FERNANDEZ
TAPA FD.300x300 B125 AIGUA (AIGÜES BCN)	FP FERNANDEZ
TAPA FD.400x400 B125 AIGUA (AIGÜES BCN)	FP FERNANDEZ
BRIDA CUADRADA EN FD GRIS CIEGA	COHISA
COLLARIN TOMA S-10 PE/PVC 110-11/4"	AVK
COLLARIN TOMA HW5250 PE/PVC 110-11/4"	HAWLE
BRIDA UNION 5500 STOP P/PE 80-90 PN16	HAWLE
ADAPT.BRIDA (SE400) STOP PE 80-90 PN16	RACI
CAPERU.22MM AZUL P/SGAB25304/3	FP FERNANDEZ
BRIDA CUADRADA EN FD GRIS DN 20	COHISA
BRIDA CUADRADA C/CUELLO FD GRIS RH.11/2"	GATELL
BRIDA CUADRADA C/CUELLO FD GRIS RH.11/2"	ELSTER
BRIDA CUADRADA C/CUELLO FD GRIS RH. 2"	GATELL
BRIDA CUADRADA C/CUELLO FD GRIS RH. 2"	ELSTER
TORN.GEOMET-500A DIN933 16x 70 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 20x 80 C.8.8 T+A	SIN MARCA
TORN.GEOMET-500A DIN933 27x110 C.8.8 T+A	SIN MARCA
CAPERUZA ALARG.AF24 SGAB 22149	FP FERNANDEZ
CAPERUZA ALARG.AF26 SGAB 22149	FP FERNANDEZ
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 110X75-65	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 110X90-80	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 110X110-100	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 160X75-65	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 160X90-80	SIMONA

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 160X110-100	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 160X160-150	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 225X75-65	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 225X90-80	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 225X110-100	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 225X160-150	SIMONA
TE DERIV.BRIDA PE100 SDR11 225X225-200	SIMONA
TAPON SOLD.TOPE PE100 SDR11 32 PN16	ELGEF
TAPON SOLD.TOPE PE100 SDR11 40 PN16	ELGEF
TAPON SOLD.TOPE PE100 SDR11 50 PN16	ELGEF
V.ISORIA-16 T5 3g6k6XC 300 PN16+M-31	AMRI
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.200-65 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.S/TORN.200-65 PN16	GARBI
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.200-100 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.S/TORN.300-100 PN16	GARBI
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.300-100 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.300-200 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.S/TORN.300-200 PN16	GARBI
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 200-1 1/2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 200-11/2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 200-2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 200-2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 300-1 1/2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 300-11/2" PN16	CONDOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 300-2" PN16	FERTOR
BRIDA ROSCADA EN FUND.DN 300-2" PN16	CONDOR
COMPEN.DILAT.CFLEX0 EPDM 200 TIRANT.PN16	CORACI
COLL.T.MOD.ELECT.PE100 SDR11 75-63 PN16	ELGEF
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR11 75 PN16	ELGEF
BRIDA LOCA AC GALV.PE 75 DN 65 PN16	PLASSON
BRIDA LOCA EN FD.EPOXY PE 75 DN65 PN16	IPP DELTAFLEX
BRIDA LOCA AC GALV.PE 90 DN 80 PN16	PLASSON
BRIDA LOCA EN FD.EPOXY PE 90 DN80 PN16	IPP DELTAFLEX
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN 75 PN16	ELGEF
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN 90 PN16	ELGEF
BRIDA REDUCCION FD.S/TORN.300-150 PN16	GARBI
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.300-150 PN16	AVK
UNION UNIVERSAL MAXIFIT 300 (315-349)	VIKING-JOHNSON
EJE EXT.FIJO L=1000 DN 65-80 SGAB.ROJO	AVK
EJE EXT.FIJO L=1000 DN 100-125 SGAB.AZUL	AVK
EJE EXT.FIJO L=1000 DN 200 SGAB.GRIS	AVK
BOCA RIEGO LATON HORIZ.RH.11/2" R-62x5	ESTEL
BOCA RIEGO LATON HORIZ.RH.11/2" R-62x5	TORRE
BRIDA LOCA AC GALV.PE 315 DN 300 PN16	PLASSON
BRIDA LOCA EN FD.EPOXY PE 315 DN300 PN16	IPP DELTAFLEX

TUBO PE100 AD SDR17 DN 315 PN10 B6	PLOMYLEN
TUBO PE100 AD SDR17 DN 315 PN10 B6	UNE-EN 12201
TUBO PE100 AD SDR17 DN 315 PN10 B6,5	FLEXIPOL
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN315 PN16	ELGEF
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR17 315 PN10	ELGEF
UNION MULTIGRIP-S 300-330 STOP P/PE 315	NOVA SIRIA
EJE EXT.FIJO L=1000 DN 150 SGAB.AZUL	AVK
TE BBB.ORIENT.300-200 PN16	FERTOR
TE BBB.ORIENT.300-200 PN16	AVK
TE BBB.ORIENT.300-200 PN16	PAM
UNION UNIVERSAL 60 (68- 85) PN16 S-601	AVK
TORN.ZINCADO DIN933 M 10x 40 C.8.8 T+A	SIN MARCA
CODO 90º SOLD.TOPE PE100 SDR11 200 PN16	ELGEF
MANGUITO ELECTROS.PE100 SDR11 DN200 PN16	ELGEF
TUBO PE100 AD SDR11 DN 200 PN16 B6	PLOMYLEN
TUBO PE100 AD SDR11 DN 200 PN16 B6	FLEXIPOL
TORN.GEOMET-500A DIN933 16x120 C.8.8 T+A	SIN MARCA
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR11 200 PN16	ELGEF
TAPA P/BOCA LLAVE PERA 190x190 "AGBAR"	AVK
CODO 30º SOLD.TOPE PE100 SDR11 160 PN16	BÄNNINGER
CODO 30º SOLD.TOPE PE100 SDR11 225 PN16	BÄNNINGER
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 110-65	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 160-65	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 225-65	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 315-65	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 110-80	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 160-80	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 225-80	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 315-80	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 160-100	TORRE-FRIALEN
COLL.TC.GIGA ELECTRO.PE100 SDR11 225-100	TORRE-FRIALEN
UNION MULTID.GT. 190-230/240-280 R-3526	LEYA
UNION MULTID.GT. 190-230/270-310 R-3527	LEYA
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 110-32	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 160-32	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 225-32	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 110-40	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 160-40	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 225-40	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 110-50	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 160-50	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 225-50	TORRE-ELOFIT
COLL.TC.CEDEC ELECTRO.PE100 SDR11 315-32	TORRE-ELOFIT
COLLARIN TOMA BH525 PE/PVC 160-11/4"	BAHISA-ESMET
REG.2TAP.910X910 T-MAX-I K1C D400AIG.BCN	PAM

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

REG.4TAP.1665X910 T-MAX-I K2C D400AIGBCN	PAM
REG.6TAP.2420X910 T-MAX-I K3C D400AIGBCN	PAM
KIT ASIST.APERTURA 2-BRAZOS HIDR.P/TAPAS	PAM
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.150-100 PN16	AVK
BRIDA REDUCCION FD.C/TORN.200-150 PN16	AVK
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.250 PN16	PAM
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 250 PN16	PAM
TORN.GEOMET-500A DIN933 33X140 C.6.8 T+A	MAFRA
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 250	YUNTAFLEX
JUNTA PLANA PLASTICO NW DN 300	YUNTAFLEX
KIT ACERROJADO P/REG.T-MAX-I TIPO K2C	PAM
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR11 315 PN16	ELGEF
MANG.SOL.TOPE BRIDA PE100 SDR11 125 PN16	ELGEF
REDUCC.BB.ORIENT.250-200 PN16 L=300	PAM
TE BBB.ORIENT.200-100 PN16	PAM
TUBO FD-C50 NT.HP BZN e6,4 JE.DN 250 L6	PAM
UNION UNIV. GT 154-175/185-207 R-1519	LEYA
UNION UNIVERSAL 250 (266-292) PN16 S-601	AVK
V.COMPUERTA BB-F4 EURO20/23 250 PN16 CUA	PAM
V.COMPUERTA BB-F4 EURO20/23 50 PN16 CUA	PAM
TUBO FD-C64 NT.HP BZN e6,5 JE.DN 200 L6	PAM
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.100 PN16	AVK
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.150 PN16	AVK
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT. 80 PN16	AVK
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.200 PN16	AVK
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.300 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 65 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 100 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 150 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 200 PN16	AVK
CODO 90º BB. ORIENT. 300 PN16	AVK
CODO 90º EE.J.MECANICA DN 100	AVK
CODO 90º EE.J.MECANICA DN 150	AVK
CODO 90º EE.J.MECANICA DN 200	AVK
CODO 90º EE.J.MECANICA DN 300	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 65 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 100 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 150 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 200 PN16	AVK
CODO 45º BB. ORIENT. 300 PN16	AVK
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 80	AVK
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 100	AVK
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 150	AVK
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 200	AVK
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 300	AVK

CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 65 PN16	AVK
CODO 22º BB. ORIENT. 100 PN16	AVK
CODO 22º BB. ORIENT. 150 PN16	AVK
CODO 22º BB. ORIENT. 200 PN16	AVK
CODO 22º BB. ORIENT. 300 PN16	AVK
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 100	AVK
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 150	AVK
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 200	AVK
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 300	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 100 PN16	AVK
TE BBB.ORIENT.100-80 PN16	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 150 PN16	AVK
TE BBB.ORIENT.150-100 PN16	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 200 PN16	AVK
TE BBB.ORIENT.200-150 PN16	AVK
TE BBB.ORIENTABLE 300 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.100 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.100- 65 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150- 65 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150- 80 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150-100 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150- 80 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150-100 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200- 65 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200-100 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200-150 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-100 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-150 PN16	AVK
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-200 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 65 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 65 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 100 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 100 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 150 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 150 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 200 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 200 L=500 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 300 L=250 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 300 L=500 PN16	AVK
REDUCC.BB ORIENT.100-65 PN16 L=200	AVK
REDUCC.BB ORIENT.100-80 PN16 L=200	AVK
REDUCC.BB ORIENT.150-80 PN16 L=200	AVK
REDUCC.BB ORIENT.150-100 PN16 L=200	AVK
REDUCC.BB ORIENT.200-80 PN16 L=300	AVK

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

REDUCC.BB ORIENT.200-100 PN16 L=300	AVK
REDUCC.BB ORIENT.200-150 PN16 L=235	AVK
REDUCC.BB ORIENT.300-150 PN16 L=300	AVK
REDUCC.BB ORIENT.300-200 PN16 L=300	AVK
REDUCC.BB ORIENT.300-100 PN16 L=300	AVK
TE BBB.ORIENT.300-200 PN16	AVK
CARRETE BB ORIENT. 50 L=250 PN16	AVK
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 300 PN16	CONDOR
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.100 PN16	CONDOR
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.150 PN16	CONDOR
CODO 90º BB. ORIENT. 200 PN16	CONDOR
CODO 45º EE. J.MECANICA DN 100	CONDOR
CODO 45º EE. J.MECANICA DN 150	CONDOR
TE BBB.ORIENTABLE 100 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT.150 L=250 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT.200 L=500 PN16	CONDOR
REDUCCION BB ORIENT.100- 65 L= 200 PN16	CONDOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 300 PN16	AF
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.100 PN16	AF
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.150 PN16	AF
CODO 90º BB. ORIENT. 200 PN16	AF
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 100	AF
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 150	AF
TE BBB.ORIENTABLE 100 PN16	AF
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 150	AF
TE BBB.ORIENTABLE 100 PN16	AF
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.150- 65 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.100 L=150 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.150 L=250 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.200 L=500 PN16	AF
REDUCC.BB.ORIENT.100- 65 PN16 L=170	AF
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 65 PN16	CONDOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 65 PN16	AF
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 100 PN16	CONDOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 100 PN16	AF
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 150 PN16	CONDOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 150 PN16	AF
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 200 PN16	CONDOR
EMPALME BRIDA LISO ORIENTABLE 200 PN16	AF
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.200 PN16	CONDOR
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.200 PN16	AF
EMPALME BE J.MECANICA ORIENT.300 PN16	CONDOR
EMPALME BE J.EXPRES ORIENT.300 PN16	AF
CODO 90º BB. ORIENT. 65 PN16	AF
CODO 90º BB. ORIENT. 65 PN16	CONDOR
CODO 90º BB. ORIENT. 65 PN16	UTEBAGUA
CODO 90º BB. ORIENT. 100 PN16	CONDOR

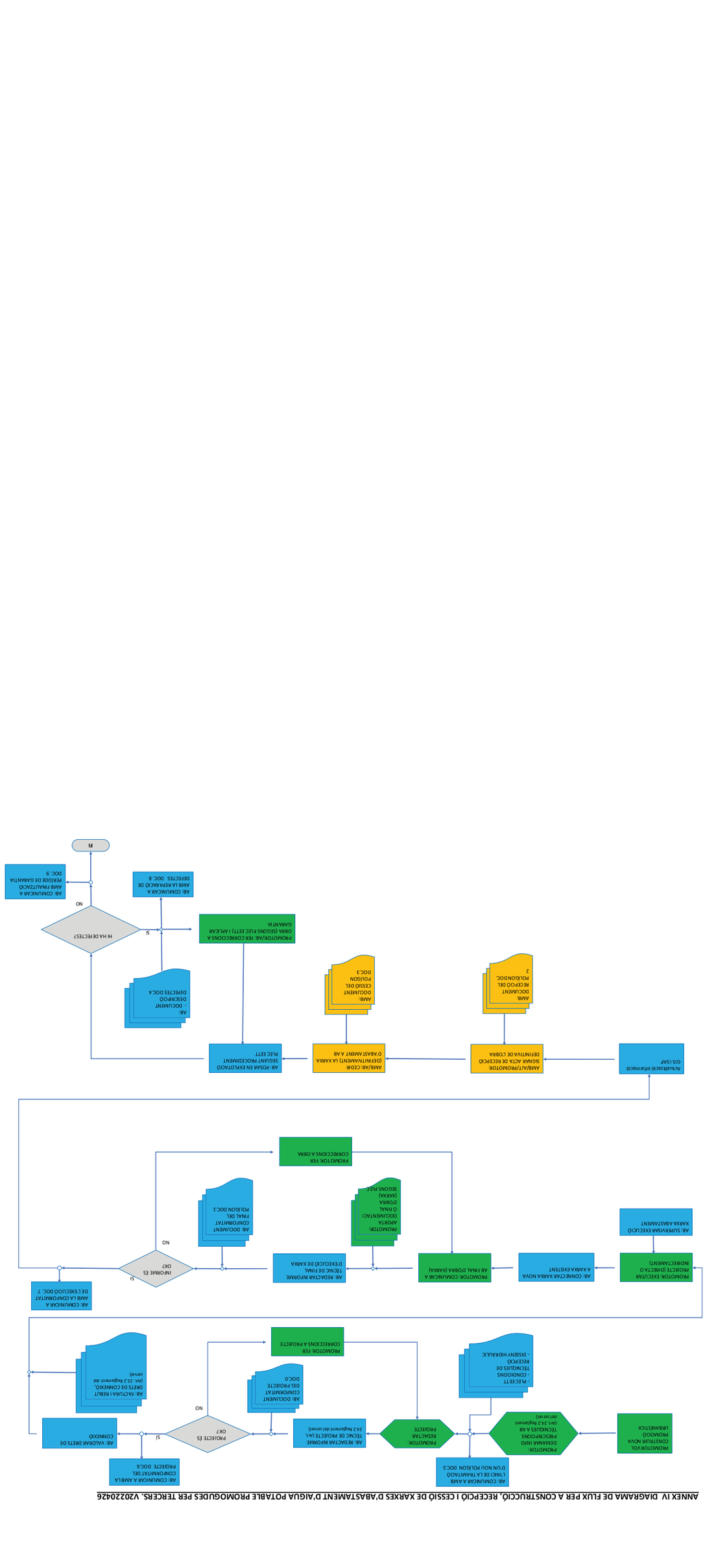
CODO 90º BB. ORIENT. 100 PN16	AF
CODO 90º BB. ORIENT. 150 PN16	CONDOR
CODO 90º BB. ORIENT. 150 PN16	AF
CODO 90º BB. ORIENT. 150 PN16	UTEBAGUA
CODO 90º BB. ORIENT. 200 PN16	UTEBAGUA
CODO 90º BB. ORIENT. 300 PN16	CONDOR
CODO 90º BB. ORIENT. 300 PN16	AF
CODO 90º EE. J.MECANICA DN 100	CONDOR
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 100	AF
CODO 90º EE. J.MECANICA DN 150	CONDOR
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 150	AF
CODO 90º EE. J.MECANICA DN 200	CONDOR
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 200	AF
CODO 90º EE. J.MECANICA DN 300	CONDOR
CODO 90º EE. J.EXPRES DN 300	AF
CODO 45º BB. ORIENT. 65 PN16	CONDOR
CODO 45º BB. ORIENT. 65 PN16	AF
CODO 45º BB. ORIENT. 100 PN16	CONDOR
CODO 45º BB. ORIENT. 100 PN16	AF
CODO 45º BB. ORIENT. 100 PN16	UTEBAGUA
CODO 45º BB. ORIENT. 150 PN16	CONDOR
CODO 45º BB. ORIENT. 150 PN16	AF
CODO 45º BB. ORIENT. 200 PN16	CONDOR
CODO 45º BB. ORIENT. 200 PN16	AF
CODO 45º BB. ORIENT. 200 PN16	UTEBAGUA
CODO 45º BB. ORIENT. 300 PN16	CONDOR
CODO 45º BB. ORIENT. 300 PN16	AF
CODO 45º BB. ORIENT. 300 PN16	UTEBAGUA
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 100	UTEBAGUA
CODO 45º EE.J.MECANICA DN 150	UTEBAGUA
CODO 45º EE. J.MECANICA DN 200	CONDOR
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 200	AF
CODO 45º EE. J.MECANICA DN 300	CONDOR
CODO 45º EE. J.EXPRES DN 300	AF
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 65 PN16	AF
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 65 PN16	CONDOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 100 PN16	CONDOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 100 PN16	AF
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 150 PN16	CONDOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 150 PN16	AF
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 200 PN16	CONDOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 200 PN16	AF
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 300 PN16	CONDOR
CODO 22º 30´ BB. ORIENT. 300 PN16	AF
CODO 22º EE. J.MECANICA DN 100	CONDOR

Aigües de Barcelona
La gestió responsable

CODO 22º EE. J.EXPRES DN 100	AF
CODO 22º EE. J.MECANICA DN 150	CONDOR
CODO 22º EE. J.EXPRES DN 150	AF
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 150	UTEBAGUA
CODO 22º EE. J.MECANICA DN 200	CONDOR
CODO 22º EE. J.EXPRES DN 200	AF
CODO 22º 30' EE.J.MECANICA DN 200	UTEBAGUA
CODO 22º EE. J.MECANICA DN 300	CONDOR
CODO 22º EE. J.EXPRES DN 300	AF
TE BBB.ORIENTABLE 65 PN16	CONDOR
TE BBB.ORIENTABLE 65 PN16	AF
TE BBB.ORIENTABLE 150 PN16	CONDOR
TE BBB.ORIENTABLE 150 PN16	AF
TE BBB.ORIENTABLE 150-100 PN16	CONDOR
TE BBB.ORIENT.150-100 PN16	AF
TE BBB.ORIENTABLE 200 PN16	CONDOR
TE BBB.ORIENTABLE 200 PN16	AF
TE BBB.ORIENTABLE 200-150 PN16	CONDOR
TE BBB.ORIENT.200-150 PN16	AF
TE BBB.ORIENTABLE 300 PN16	CONDOR
TE BBB.ORIENTABLE 300 PN16	AF
TE BBB.ORIENTABLE 300 PN16	UTEBAGUA
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.100 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.100 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.100 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.100 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.150 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300 PN16	AF
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.100- 65 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.150-100 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.150-100 PN16	AF
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200- 65 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200-100 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200-100 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.200-150 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.200-150 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-100 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300-100 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-150 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300-150 PN16	AF
TE EEB.J.MECANICA ORIENT.300-200 PN16	CONDOR
TE EEB.J.EXPRES ORIENT.300-200 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT. 65 L=150 PN16	CONDOR

CARRETE BB ORIENT. 65 L=150 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT. 65 L=250 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT. 65 L=250 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT. 65 L=250 PN16	UTEBAGUA
CARRETE BB ORIENT. 65 L=500 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT. 65 L=500 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT. 100 L=150 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT.100 L=250 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.100 L=500 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT.100 L=500 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.150 L=500 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT.150 L=500 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.200 L=250 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.300 L=250 PN16	AF
CARRETE BB ORIENT.300 L=500 PN16	CONDOR
CARRETE BB ORIENT.300 L=500 PN16	AF
REDUCCION BB ORIENT.150-100 L= 200 PN16	CONDOR
REDUCC.BB.ORIENT.150-100 PN16 L=170	AF
REDUCCION BB ORIENT.200-100 L= 235 PN16	CONDOR
REDUCC.BB.ORIENT.200-100 PN16 L=270	AF
REDUCCION BB ORIENT.200-150 L= 235 PN16	CONDOR
REDUCC.BB.ORIENT.200-150 PN16 L=270	AF
REDUCCION BB ORIENT.300-150 L= 265 PN16	CONDOR
REDUCC.BB.ORIENT.300-150 PN16 L=270	AF
REDUCCION BB ORIENT.300-200 L= 265 PN16	CONDOR
REDUCC.BB.ORIENT.300-200 PN16 L=270	AF
REDUCCION BB ORIENT.300-100 L= 265 PN16	CONDOR
REDUCC.BB.ORIENT.300-100 PN16 L=270	AF

ANNEX VII SEGUIMENT DOCUMENTACIÓ



ANNEX VII SEGUIMENT DE LA DOCUMENTACIÓ DEL POLÍGON

INFORMACIÓ GENERAL DEL POLÍGON

Nom del polígon	
Promotor	
Municipi	
Expedient	
Pep	

DOCUMENTACIÓ ENTREGADA PEL PROMOTOR A AB

	Data
Projecte	
Certificats de materials	
Acreditació empresa muntadora	
Plànol As-built	

DOCUMENTACIÓ ENTREGADA PER AB AL PROMOTOR

	Data
PEG-020	
Informe tècnic de conformitat del projecte (Doc. 0)	
Valoració drets de connexió	
Factura i rebut drets de connexió	
Document conformitat final del polígon (Doc. 1)	
Document descripció defectes a corregir pel promotor (Doc. 4)	

DOCUMENTACIÓ ENTREGADA PER AB A AMB

	Data
Document Inici tramitació polígon (Doc. 5)	
Document comunicació conformitat del projecte del polígon (Doc. 6)	
Document comunicació conformitat de l'execució (Doc. 7)	
Document comunicació reparació de defectes (Doc. 8)	
Document comunicació de la finalització del període de garantia (Doc. 9)	

DOCUMENTS DE RECEPCIÓ I CESSIÓ DEL POLÍGON

	Data
Acta recepció polígon (Doc. 2)	
Document cessió polígon (Doc. 3)	

Aigües de Barcelona	ESPECIFICACIONES GENERALES TÉCNICAS DE LA RED DE AGUA POTABLE **ARQUETA PARA EL ALOJAMIENTO DEL CONTADOR Y DE SU LLAVE INTERNA**	**EGT-10-004**

Sector: **Agua**	Administrado por: **Suministro**	Fecha de aprobación: **15-12-2009**	Versión: **2.0**	Página **1** de **1**

DETALLE PLANTA ARQUETA

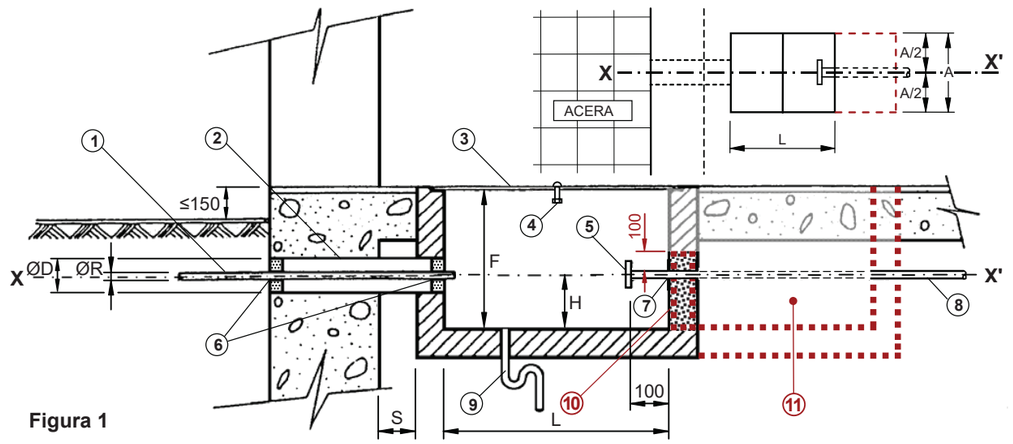
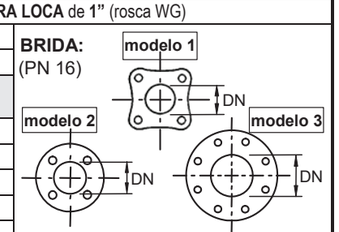


Figura 1

N.º	DESCRIPCIÓN (figura 1)	Colocación a cargo de	OBSERVACIONES
1	Acometida (ramal)	Aigües de Barcelona	**Ø R** (consultar la tabla)
2	Tubo pasamuros	CLIENTE	**Ø D** (véase la tabla y la **nota «e»**)
3	Tapa (compuesta por módulos)	CLIENTE	dimensiones del módulo (aprox.): **A** x **400** a **500** mm
4	Tirador ocultable	CLIENTE	
5	Accesorio de acoplamiento	CLIENTE	**DN** y **tipo** (véase la tabla)
6-7	Orificios de paso	CLIENTE	deberán rejuntarse (véase la **nota «g»**)
8	Tubo montante	CLIENTE	
9	Desagüe natural suficiente	CLIENTE	
10	Pared de apoyo y sujeción del tubo	CLIENTE	sobrepasará como mínimo en unos 100 mm el lomo de la tubería
11	2.º tramo de arqueta (elementos de la instalación interior)	CLIENTE	(véase **nota «i»**)

Ramal Ø R	ARQUETA L	A	F	Ø D	H	ACCESORIO DE ACOPLAMIENTO ⑤ DN	modelo	orificios	ALZADOS
20	800	400	400	100	150	ENLACE HEMBRA LOCA de 1" (rosca WG)			
30	800	400	400	100	150	32 (1 ½")	1	4	
40	1000	600	400	100	150	40 (2")	1	4	
Especial (*)	1200	600	600	200	200	65 (2 ½")	2	4	
60	1800	700	700	200	200	65 (2 ½")	2	4	
80	1800	700	700	250	200	80 (3")	3	8	
100	2000	800	800	250	210	100 (4")	3	8	
150	2200	900	900	300	240	150 (6")	3	8	
200	2500	900	1000	350	260	200 (8")	3	12	



(*) … Caso específico de ***«ramal de Ø 60 mm con contador de DN 40 de mm»***.

a. Dimensiones en milímetros (mm), excepto aquellas expresamente indicadas en otras unidades.
b. El *eje X-X'* (compartido por el *tubo pasamuros* ② y por el *tubo montante* ⑧), así como la arqueta, deberán ser perpendiculares al eje del vial, salvo en casos excepcionales (a consultar).
c. El interior de la arqueta deberá estar impermeabilizado y enlucido.
d. La distancia «**s**» entre el muro y el inicio de la arqueta será la mínima posible.
e. El *tubo pasamuros* ② se ajustará de forma que el orificio quede impermeabilizado.
f. La *brida* ⑤ será PN16 y su diámetro coincidirá con el de la *acometida*, no con el del *tubo montante*.
g. Los *orificios de paso* ⑥ *de la acometida y* ⑦ *del tubo montante* se rejuntarán de forma que se garantice la estanqueidad interior de la arqueta.
h. La *tapa* ③ deberá ser de fácil apertura y resistente a las cargas que vayan a transitar sobre ella.
i. Este documento resume las condiciones exigidas por la reglamentación vigente y Aigües de Barcelona por lo que respecta exclusivamente a las características y dimensiones que deberá reunir el espacio de trabajo (tramo inicial de la arqueta) en el que se desarrollarán las tareas de montaje de la acometida y el contador, así como su conexión ⑤ con la instalación interior del inmueble.
Se recuerda al CLIENTE que correrá a su cargo y será de su exclusiva responsabilidad la realización de la subsiguiente instalación interior, que deberá ajustarse a lo establecido en la citada reglamentación vigente.

ANNEX 15. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

1.1. NORMATIVA 3

1.2. PARÀMETRES DE DISSENY 3

1.3. ZONES DE PROTECCIÓ 5

1.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ 7

2. POTÈNCIA PREVISTA 9

3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 10

3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL 10

3.2. PUNTS DE LLUM 10

3.3. INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ 11

3.4. QUADRE DE CONTROL 11

3.5. LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ I CANALITZACIONS 11

3.6. CANALITZACIONS 11

3.7. PERICONS 12

3.8. PUNTS DE LLUM 12

3.9. PROTECCIONS 12

3.10. PRESA DE TERRA 12

4. CÀLCUL DE LES SECCIONS DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES 13

5. COMPLIMENT REAL DECRET 1890/2008 19

5.1. CLASSES D'ENLLUMENAT CONSIDERADES 19

5.2. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ ESPECIFICATS EN EL RD1890/2008.....19

5.3. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ 21

5.4. ÍNDEX QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA.....21

5.5. CONCLUSIÓ 22

6. PLA DE MANTENIMENT.....24

7. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS 24

7.1. ESTUDI LUMÍNIC DE SECCIONS TIPUS 25

7.2. ESTUDI LUMÍNIC DE CREUAMENTS I PARCS.....26

7.3. ESTUDI LUMÍNIC DE ROTONDES.....27

7.4. ESTUDI LUMÍNIC DE LA PÈRGOLA DEL PONT 28

7.5. ESTUDI LUMÍNIC DELS CAMINS EXTERIORS 29

7.6. ESTUDI LUMINIC_PLAÇA C I E.....30

8. XARXA ACTUAL.....31

1. INTRODUCCIÓ

El present annex fa referència a la instal·lació d'enllumenat públic del *Projecte d'urbanització E1: Passeig dels Gorgs al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès (Barcelona)*.

L'àmbit d'actuació es pot veure grafiat en el plànol corresponent.

Qualsevol al·lusió a marques i/o models que es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estètiques.

1.1. NORMATIVA

Els components d'il·luminació considerats així com els paràmetres d'il·luminació obtinguts en el plantejament d'il·luminació, s'adapten al disposat en l'actual normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior:

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost; Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior).
- Reial Decret 1890/2008; Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves instruccions complementàries EA-01 a EA-07.
- Norma UNE-EN 13201; Quant a requisits mínims de prestacions lluminoses per a la il·luminació de carreteres.
- Llei 06/2001; D'Ordenació ambiental de l'Enllumenat Públic per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

Tanmateix, s'han tingut en compte les següents recomanacions publicades per la Comissió Internacional d'Enllumenat:

- CIE 115-2010; Recomanacions per a l'enllumenat de calçades de trànsit motoritzat i per als vianants.
- CIE 136-2000; Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes.
- CIE 126-1997; Guia per a la minimització de la contaminació lumínica.

Finalment, altres documents, complementaris als anteriors, que s'han tingut en compte són els següents:

- Resolució DGSQI de 17 de Maig de 1.989 per a enllumenat públic.
- Resolució MIE DGIIT de 18 de Gener de 1.988, ús de canals de material plàstic.
- Resolució DGTSI de 21 de Gener de 1.997, canalitzacions prefabricades d' alumini per a instal·lacions elèctriques d'enllaç.
- Normes Particulars de la empresa subministradora d'energia elèctrica, FECSA-ENDESA.
- Decret DIE 351/1987 de 23 de Novembre de la Generalitat de Catalunya, procediments administratius.
- Ordre DIE de 14 de Maig de 1987 Generalitat de Catalunya, intervenció de les Entitats de Inspecció i Control.
- Resolució DGI de 24 de Febrer de 1.983, instal·lacions d'enllaç.

- Llei 9/2014 de 30 de juliol, de la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Normes i criteris per la redacció de projectes d'enllumenat públic de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.
- ACORD GOV/48/2021, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge del Parc Natural de la Serra de Collserola. (PEPNat).

1.2. PARÀMETRES DE DISSENY

La instal·lació que es projecta seguirà en línies generals, els següents criteris:

1. S'instal·laran 5 nous quadres d'enllumenat repartits per tot l'àmbit i tenint en compte les fases d'execució del present projecte.
2. Cada circuit d'enllumenat tindrà com a màxim 30 lluminàries i com a màxim es disposaran 8 línies d'enllumenat per cada quadre, intentant deixant-ne alguna de reserva.
3. Per alimentar cada nou quadre d'enllumenat caldrà subministrar una nova escomesa elèctrica de baixa tensió de la potència necessària en cada cas (especificada més endavant en aquest annex).
4. Dins de l'àmbit, es connectarà una nova línia d'enllumenat en el quadre existent EP094 (EP Serragalliners) ubicat en l'Avinguda de Serragalliners.
5. Enllumenat tipus LED per a tot l'àmbit del projecte i amb temperatura de color de 3000K a excepció de les lluminàries del torrent que seran de 2700 K.
   Les lluminàries es muntaran en columnes cilíndriques i troncoconiques de 4,0, 4,5 m, 6,0 i 9 m d'alçada en les diferents zones de l' àmbit del projecte.
6. Totes les lluminàries seran lumínicament no contaminants.

7. Totes les lluminàries portaran incorporades un driver tipus Xitanium LITE de Signify o equivalent, de la potència adequada que permet programar-lo per poder regular la lluminària d'acord amb el perfil de programació següent:

   La regulació prevista a realitzar en el present enllumenat públic és la següent:

   - Engegada fins a les 23:30 hores: 100% del flux.
   - De les 23:30 fins a les 5:00 hores: 70% del flux.
   - De les 5:00 h fins apagada: 100% del flux.

   El sistema de telegestió que s'utilitza a l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès és el de la casa CleverLighting o equivalent.

8. Intensitats i uniformitats lumíniques segons els següents criteris:

Es fa la distinció entre els carrers principals que és el propi Passeig dels Gorgs i, els carrers secundaris (que són els eixos dels carrers transversals):

Carrers principals (Passeig dels Gorgs):

Zona Calçada:

Classe enllumenat seleccionada :	ME3c
Luminància mitjana Lm :	1,00 cd/m^2
Uniformitat global Uo :	0,40
Uniformitat longitudinal Ul:	0,50
Enlluernament pertorbador TI:	15%

Zona Vorera: (intentant aconseguir una uniformitat mitjana de 0,40)

Classe enllumenat seleccionada :	S1
Nivell d'il·luminació mitjana Em :	15 lux
Nivell d'il·luminació mínima Emin :	5 lux

Carril bici:

Classe enllumenat seleccionada :	CE3
Nivell d'il·luminació mitjana Em :	15 lux
Uniformitat mitjana Um:	0,40

Carril bus i zona d'aparcament:

Classe enllumenat seleccionada :	CE2
Nivell d'il·luminació mitjana Em :	20 lux
Uniformitat mitjana Um:	0,40

Parcs:

Nivell d'il·luminació mitjana Em :	20 lux
Uniformitat mitjana Um:	0,40

Carrers secundaris (eixos dels carrers transversals):

Zona Calçada:

Classe enllumenat seleccionada :	ME4b
Luminància mitjana Lm :	0,75 cd/m^2
Uniformitat global Uo :	0,40
Uniformitat longitudinal Ul:	0,50
Enlluernament pertorbador TI:	15%

Zona Vorera: (intentant aconseguir una uniformitat mitjana de 0,40)

Classe enllumenat seleccionada :	S2
Nivell d'il·luminació mitjana Em :	10 lux
Nivell d'il·luminació mínima Emin :	3 lux

Rotondes:

El nivell d'il·luminació de les rotondes ha de ser com a mínim un grau superior al del tram que conflueix amb un nivell més elevat d'il·luminació que és el ME3b, per tant, per a la rotonda se seleccionarà la classe d'enllumenat ME2.

Classe enllumenat seleccionada :	ME2
Luminància mitjana Lm :	1,50 cd/m^2
Uniformitat global Uo	0,40
Uniformitat longitudinal Ul	0,70

Zona Vorera de la pèrgola del pont:

Tot i ser una zona particular, s'aplica el mateix nivell que per a les voreres convencionals que és el següent:

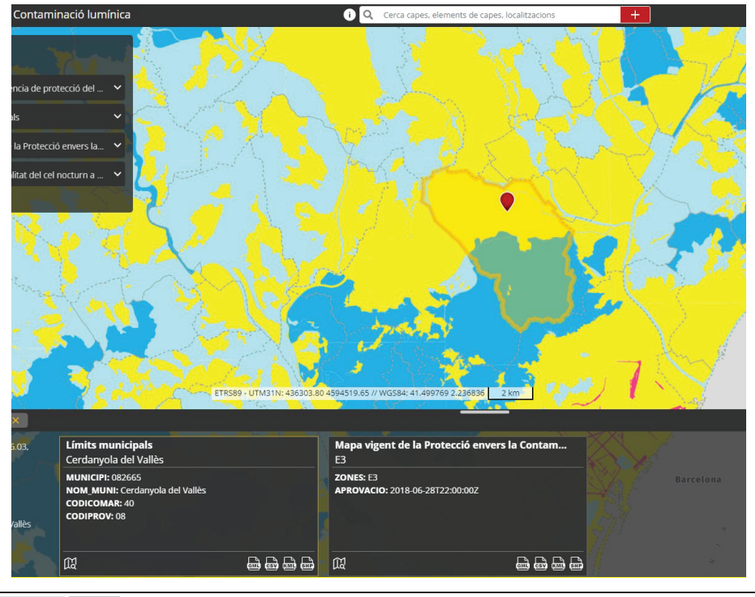
Nivell d'il·luminació mitjana Em :	15 lux
Uniformitat mitjana Um	0,40

Camins exteriors (zona prop de torrent):

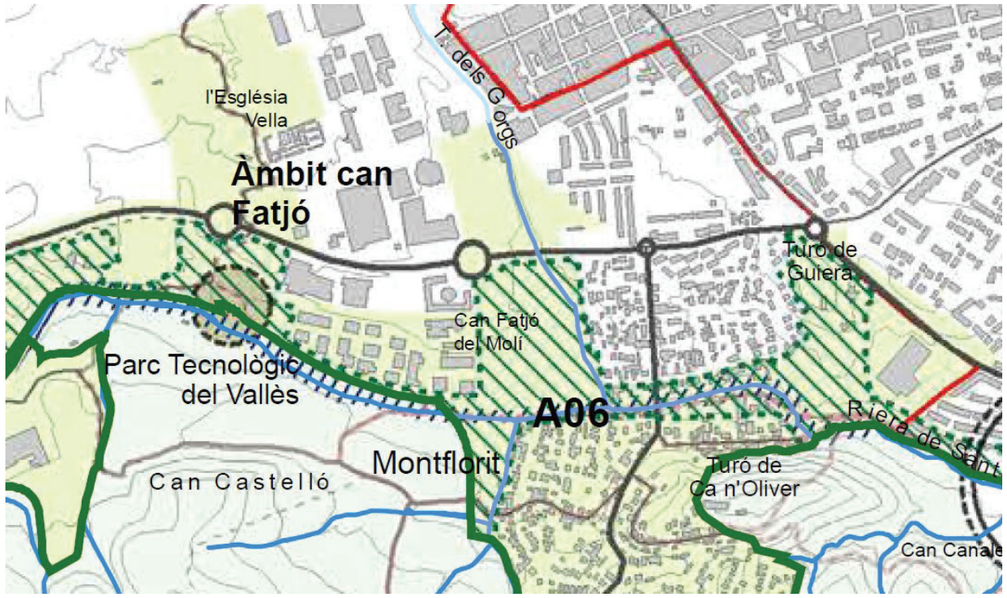
Classe enllumenat seleccionada :	S3
Nivell d'il·luminació mitjana Em :	7,5 lux
Nivell d'il·luminació mínima Emin :	1,5 lux

1.3. ZONES DE PROTECCIÓ

Segons el Mapa de protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, aprovat el 19 de desembre de 2007, pel Departament de Medi Ambient i vivenda de la Generalitat de Catalunya, la zona àmbit del projecte coneguda com Passeig dels Gorgs al Parc de L'alba, ubicada al terme municipal de Cerdanyola del Vallés, es classifica com a zona de protecció **E3: Protecció moderada.**



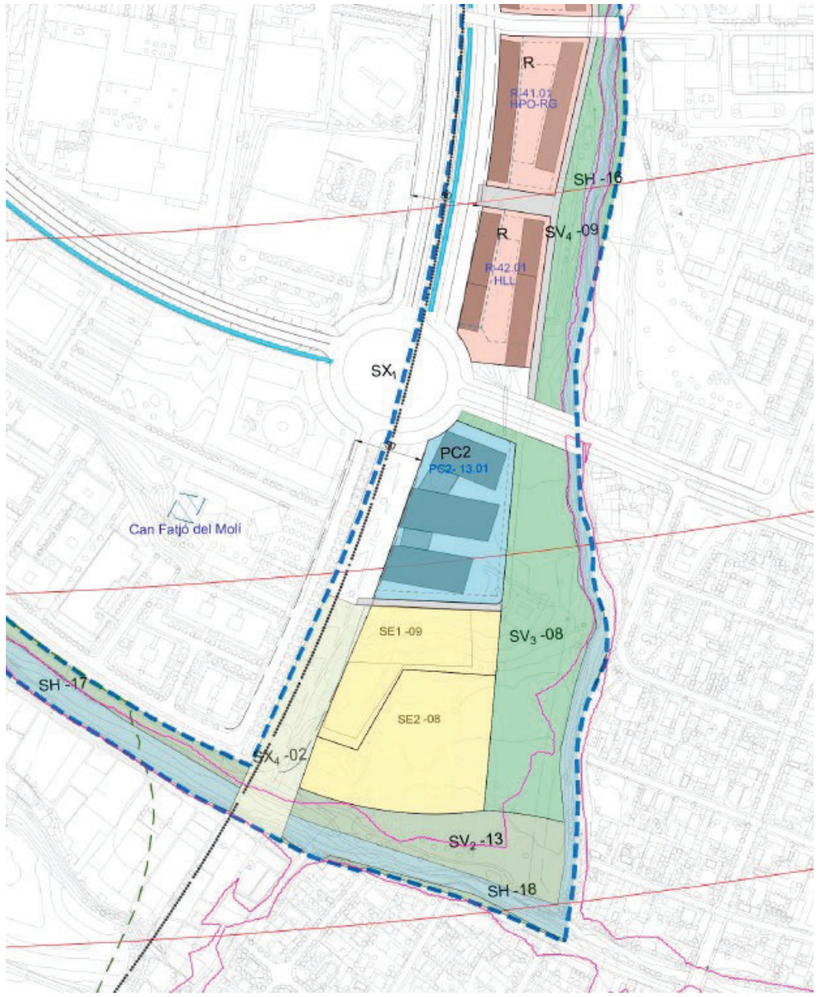
A més, part de l'àmbit del E1 Passeig dels Gorgs es troba inclòs dintre dels Espais Funcionals del Parc de Collserola en l'àmbit del **Pla Especial de Protecció del Medi Natural i del Paisatge del Parc Natural de la Serra de Collserola (PEPNat).**



El *PDU del Centre Direccional de Cerdanyola* defineix a la seva disposició addicional tercera que l'urbanització afectada dintre de l'àmbit dels Espais Funcionals del PEPNat es classificaran segons els sistemes d'ordenació amb les següents proteccions:

- Parc Collserola, cursos fluvials (SH), Sistemes SV1 i SV2 que conformen els corredors principals: Zona E1 de protecció màxima.
- Zona de transició conformada pels espais lliures SV3 i el verd privat clau 50: Zona E2 de protecció alta.
- Parcel·les edificables: Zona E3 de protecció moderada.

Per tant, al nostre àmbit, aquesta disposició estableix que els camins situats dins del sistema SV3-8, corresponents a l'espai verd de transició entre la Riera de Sant Cugat i el carrer de Santa Rosa, hauran de ser classificats com a **E2**, amb un **nivell alt de protecció.**



Tipus de làmpades

Segons l'apartat 1) de l'Annex 2. Característiques permeses i nivells màxims, del Decret 190/2015, per a una **zona de protecció E3**, les làmpades a emprar tant en horari de vespre com de nit han de ser del Tipus III i per a una **zona de protecció E2** hauran de complir en horari de nit un Tipus II, tal com es pot observar en la taula següent:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Com que documentalment no es pot justificar que es compleix el percentatge de radiacions electromagnètiques establertes en la normativa, es justifica a través de la temperatura de color de la làmpada tal com s'accepta en la mateixa normativa.

S'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

Per tant, com que la temperatura de color de les nostres lluminàries és de 3000 K i en les zones dels camins paral·lels al Torrent dels Gorgs o Magrans de 2700 K, aleshores es compleix en tot l'àmbit amb el criteri més restrictiu de les làmpades Tipus II.

Percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat d'un llum

Donat que ens trobem en la zona de protecció tipus E3, el paràmetre FHSinst màxim resulta ser del 10 % en horari de vespre i del 5% en horari de nit, en la zona de protecció tipus E2 s'exigeix un FHSinst màxim de 5% en horari de vespre i 1% en horari de nit, tal com es pot apreciar en la següent taula:

Zona de protecció	$FHS_{inst.}$ (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

Tal com es pot apreciar en les fitxes de producte de les lluminàries adjuntes, el nivell del FHS es correspon a zona de protecció E1, per tant, molt millor que el mínim exigit.

Per tant, s'acompleixen els requisits normatius amb les lluminàries seleccionades.

1.4. CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ

Tal com s'ha esmentat anteriorment, es preveu col·locar lluminàries tipus LED muntades en columnes de 4,0 m, 4,5 m, 6,0 m i 9 m d'alçada respectivament segons ubicació del punt de llum.

En el projecte s'instal·laran 23 tipus diferents de lluminàries, que es poden agrupar segons el seu rang de potències a Century 12 LED, Century 24 LED, Century 36 LED, VEKA 8 LED, VEKA 16 LED, VEKA 24 LED, VEKA 36 LED , VEKA 48 LED, VEKA 64 LED, SPIN S i Tires LED.

Les diferents combinacions de lluminàries i columnes a instal·lar són les següents:

1. Lluminària tipus 1. VEKA 24 LED. 4361 lm, 30.5 W, de Carandini o equivalent, instal·lada a 9 m d'alçada que compta en la zona Nord amb una motxilla de 6 m d'alçada; a instal·lar principalment en el Passeig dels Gorgs i també a la Ronda de Serraparrera.

2. Lluminària tipus 2. CENTURY 24 LED. 3092 lm, 23.3 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de vorera, instal·lada generalment a 4,5 m d'alçada com a motxilla en una columna de 6m on s'instal·larà una altra lluminària tipus 3; a instal·lar al Passeig dels Gorgs.

3. Lluminària tipus 3. CENTURY 12 LED. 1510 lm, 12,6 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de vorera i zones d'estada, instal·lada a 6 m d'alçada, generalment compta amb una motxilla de 4,5 m on s'instal·larà una altra lluminària tipus 2; a instal·lar a la zona nord del Passeig dels Gorgs.

4. Lluminària tipus 4. VEKA 48 LED. 10105 lm, 73.3 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 9 m d'alçada.

5. Lluminària tipus 5. CENTURY 12 LED. 1954 lm, 16.3 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de vorera, instal·lada generalment a 4,5 m d'alçada com a motxilla en una columna de 6m on s'instal·larà una altra lluminària tipus 7; a instal·lar a la zona sud del Passeig dels Gorgs.

6. Lluminària tipus 6. CENTURY 36 LED. 6008 lm, 44.7 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 6 m d'alçada a los eixos 15-eix-e i 31.c.sabaters; e instal·lada a 6 m d'alçada amb motxilla de 4,5 m d'alçada al Passeig dels Gorgs.

7. Lluminària tipus 7. CENTURY 36 LED. 5311 lm, 39.7 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 6 m d'alçada; a instal·lar a la zona sud del Passeig dels Gorgs i al eix 09-eix-ab-1.

8. Lluminària tipus 8. CENTURY 24 LED. 5176 lm, 37.9 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 6 m d'alçada; a instal·lar a la zona sud del Passeig dels Gorgs.

9. Lluminària tipus 9. VEKA 16 LED. 2639 lm, 20.9 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de vorera, calçada i aparcament, instal·lada a 4,5 i 9 m d'alçada; a instal·lar a la zona sud del Passeig dels Gorgs.

10. Lluminària tipus 12. VEKA 24 LED. 4007 lm, 30.5 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de carril bici, instal·lada a 4,5 m d'alçada com a motxilla d'una columna de 9m d'alçada; a instal·lar a la zona sud del Passeig dels Gorgs.

11. Lluminària tipus 11. VEKA 36 LED. 6632 lm, 44.7 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 9 m d'alçada; a instal·lar a les rotondes i la zona sud del Passeig dels Gorgs.

12. Lluminària tipus 12. CENTURY 36 LED. 4860 lm, 34 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de vorera, instal·lada a 4,5 m d'alçada; a instal·lar als eixos 22-eix-verd-01 i 20-verd-02.

13. Lluminària tipus 13. VEKA 36 LED. 6632 lm, 44.7 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 9 m d'alçada; a instal·lar a les rotondes i la zona sud del Passeig dels Gorgs.
14. Lluminària tipus 14. BAZZ AIR. 596 lm 35,2 regulable a 13,2 W, de LAMP o equivalent, per il·luminació de superfície de la zona sota la pèrgola del pont , instal·lada a 3 m d'alçada.

15. Lluminària tipus 15. SPIN S. 1288 lm, 11.2 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de camins, instal·lada a 4 m d'alçada; a instal·lar als camins parlal·lels al Passeig dels Gorgs

16. Lluminària tipus 16. VEKA 64 LED. 18353 lm, 161,5 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de rotonda, instal·lada a 9 m d'alçada; a instal·lar a la rotonda Nord.
17. Lluminària tipus 17. VEKA 48 LED. 7456 lm, 56.1 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 9 m d'alçada; a instal·lar a la rotonda nord

18. Lluminària tipus 18. TIRA LED. 410 lm/m, 4,8 W/m, de Llúria o equivalent, IP67, per a ser instal·lada encastada en el paviment, en la zona del mobiliari dels bancs

19. Lluminària tipus 19. VEKA 48 LED. 11000 lm, 88,1 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 9 m d'alçada; a instal·lar a zona sud del passeig de les Gorgs

20. Lluminària tipus 20. VEKA 64 LED. 12000 lm, 103 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 9 m d'alçada; a instal·lar als carrers transversals

21. Lluminària tipus 21. VEKA 64 LED. 13000 lm, 97,2 W, de Carandini o equivalent, per il·luminació de calçada, instal·lada a 9 m d'alçada; a instal·lar a la rotonda elíptica

Les característiques de les lluminàries i de les columnes que s'instal·laran en el present projecte, es troben annexes. Les característiques principals són les següents:

Lluminària tipus VEKA S, N, M LED de Carandini o equivalent



Lluminària model VEKA N de Carandini o equivalent, difusor de vidre templat de 5mm. Classe I/II, tensió d'alimentació (220-240 V) (50-60Hz).

Lluminària tipus Century LED de Carandini o equivalent



Lluminària model Century de Carandini o equivalent, difusor de vidre templat de 5mm. Classe I/II, tensió d'alimentació (220-240 V) (50-60Hz.

IP66 + IK10

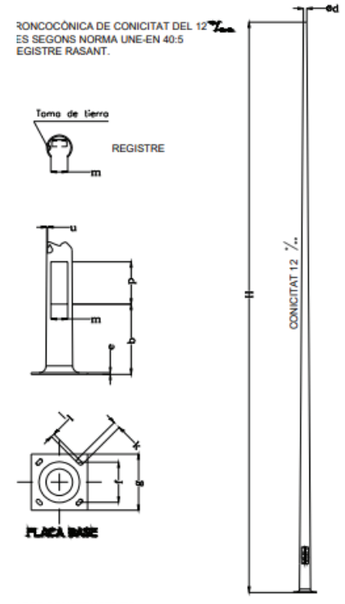
Lluminària tipus Spin S LED de Carandini o equivalent



Lluminària model Spin S de Carandini o equivalent, difusor de vidre templat de 5mm. Classe I/II, tensió d'alimentació (220-240 V) (50-60Hz.

IP66 + IK09

Columna troncocònica d'alçada 9 metres

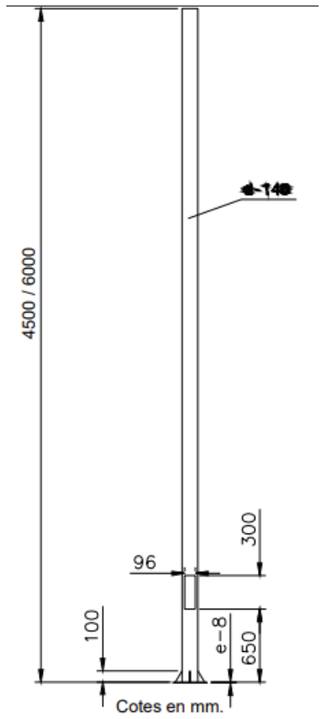


Columna troncocònica de conicitat del 12 per mil, construïda segons Norma UNE-EN 40:5, d'alçada 9 metres i amb diàmetre de punta de 60 mm.

Fabricat amb acabat de bany galvanitzat en calent i placa d'ancoratge d'acer galvanitzat i collada amb cargols a traus colissos. A continuació, es presenten les seves característiques principals:

- Diàmetre superior: 60 mm
- Espessor:3 mm
- Porta:120x300 mm
- Placa d'assentament 400x400 mm

Columna cilíndrica d'alçada 6, 4.5 i 4 metres



Columna cilíndrica de diàmetre 140 mm i alçades 6, 4.5 i 4 metres. Fabricat amb acabat de bany galvanitzat en calent i placa d'ancoratge d'acer galvanitzat.

A continuació, es presenten les seves característiques principals:

- Diàmetre: 140 mm
- Espessor: 3 mm
- Porta: 96 x 300 mm

Cada punt de llum portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles de protecció, allotjats en un cofret estanc que proporciona tall omnipolar.

Els cables seran amb coberta de PVC amb armadura metàl·lica interior i aïllament de polietilè reticulat, per una millor protecció contra el deteriorament i els rosegadors. Les seves seccions es determinen en els càlculs adjunts.

Es preveu una xarxa de distribució soterrada amb 2 tubs de PE de diàmetre 125 mm per les canalitzacions que són sota vorera i que aniran embolcallades en sorra. En canvi, sota calçada es col·locaran 4 tubs de PE de diàmetre 125 mm que aniran formigonades.

Tal com s'ha esmentat anteriorment, les noves línies d'enllumenat projectades es connectaran a cinc quadres nous d'enllumenat que s'ubicaran tots al llarg del Passeig dels Gorgs excepte el quadre 4, que s'ubicarà a l'eix 13-eix-c. Aquests nous quadres disposaran de 8 sortides de les quals se n'ocuparan 6 línies amb l'enllumenat projectat en el present projecte.

Pel que fa referència al quadre existent EP094 ubicat al carrer de la Serra dels Galliners, s'hi connectarà a aquest una nova línia d'enllumenat projectada que alimentarà a l'àmbit ocupat per la fase d'obra E1a.

2. POTÈNCIA PREVISTA

A continuació, es resumeix en uns quadres les potències per cada una de les línies i la potència global dels quadres d'enllumenat. Per a l'enllumenat tipus LED, es té en compte la potència del sistema (lluminària+driver), indicada en l'apartat de característiques generals del capítol anterior i també apareix a la fitxa del producte.

Quadre 1:

Punt	Pacumulada	Ptotal
	kW	kW
Q1	11,558	11,558

Quadre 2:

Punt	Pacumulada	Ptotal
	kW	kW
Q2	7,752	7,752

Quadre 3:

Punt	Pacumulada	Ptotal
	kW	kW
Q3	9,938	9,938

Quadre 4 i existent:

Punt	Pacumulada	Ptotal
	kW	kW
Q4	7,630	**7,630**
QE	2,562	**2,562**
Q4+QE		**10,193**

Quadre 5:

Punt	Pacumulada	Ptotal
	kW	kW
Q5	7,980	7,980

Potència instal·lada

La potència total instal·lada en els nous quadre d'enllumenat és de:

- Quadre 1: 11,558 kW
- Quadre 2: 7,752 kW
- Quadre 3: 9,938 kW
- Quadre 4: 7,63 kW
- Quadre 5: 7,98 kW

Mentre que les potències en el quadre existent EP094 son:

- Potència instal·lada: 280 W
- Potencia contractada: 15 kW

Per tant, el nou enllumenat projectat i l'existent que penja d'aquest quadre han comportat un increment de 2,562 kW de potència.

Es considera que aquest increment de potència per aquest quadre existent EP094 no seria inconvenient perquè l'escomesa elèctrica existent fou sobredimensionada, de totes maneres, farà falta aprovació per part del departament d'enllumenat de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Potència a contractar

Tenint en compte l'escala de contractació de companyia i les dades existents i algunes futures ampliacions d'enllumenat de les línies de reserva que puguin quedar, s'opta per contractar les següents potències:

- Quadre 1: 13,85 kW
- Quadre 2: 10,39 kW
- Quadre 3: 10,39 kW
- Quadre 4: 10,39 kW
- Quadre 5: 10,39 kW

3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

3.1. DESCRIPCIÓ GENERAL

Tal i com s'ha comentat al capítol anterior, es preveu la col·locació de punts de llum amb lluminària tipus LED.

Els nous quadres d'enllumenat donaran subministrament a 6 línies d'enllumenat (i en quedaran 1 línia de reserva i una línia per al reg).

Els cables de les lluminàries (muntants per l'interior de columnes i bàculs) seran del tipus UNE RV 0.6/1kV de secció 3 x 2.5mm^2.

El conductor de les línies de distribució soterrades serà armat i de coure RVFV 0.6/1kV de secció 4 x 6mm^2.

3.2. PUNTS DE LLUM

La distribució i característiques dels punts de llum a instal·lar, s'han detallat àmpliament en el capítol anterior.

Les lluminàries tipus LED ofereixen un important estalvi energètic i minimitzen la contaminació lumínica. La seva elevada eficiència és superior a les làmpades convencionals. Un altre aspecte a destacar és que permeten regular la intensitat de llum emesa, en funció de les necessitats de l'entorn urbà, el que suposa un considerable estalvi energètic.

Tanmateix, les bases de les columnes es tractaran contra els agents oxidants amb un recobriment anticorrosiu tipus RILSAN o amb un producte equivalent. Aquest recobriment complirà amb les següents especificacions:

- Tractament tipus termoplàstic de polimerització de la superfície metàl·lica.
- El material a utilitzar serà un copolímer de polietilè tipus PPA 525, amb un acabat textura de color gris antracita.
- És necessari preparar la superfície dels suports prèviament. Aquesta preparació consisteix en un decapat i granallat de la superfície a tractar.
- Es podrà realitzar el tractament per immersió en un llit fluïdificant o bé per protecció rotacional, en funció de les dimensions del suport.
- Ha d'arribar fins a la part inferior de la portella, tenint especial cura de que la fixació de la presa de terra no quedi recoberta per aquest tractament.
- Tots els suports se subministraran amb el recobriment aplicat de fàbrica.

Les columnes es tractaran també a la base amb un sistema específic per a la protecció contra enganxines i grafitis (tipus HLG), fins a una alçada de 3m. Aquest tractament específic per protecció contra enganxines i contra grafitis s'anomena llis (sistema de vidre inorgànic) i el procés de pintura consisteix en:

- preparació de la superfície a pintar i condicionament superficial del suport;
- aplicació d'una capa antioxidant, tipus NR2000 o equivalent (quan sigui necessari);

- aplicació de la capa de color, o deixar com a color base el galvanitzat;
- aplicació de dues capes pel tractament conjunt antiadherència i antigrafiti; una capa principal més enduridor, tipus SL100 de HLG SYSTEM o equivalent, i una altra capa d'acabat transparent o amb color, bicomponent , principal més enduridor, tipus SL600 de HLG SYSTEM o equivalent.

3.3. INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

Fa falta realitzar instal·lació d'enllaç per l'escomesa de cada un dels 5 nous quadres d'enllumenat públic.

Per dur a terme aquesta instal·lació s'ha efectuat el corresponent assessorament amb la companyia Endesa Distribución per a sol·licitar les escomeses d'aquests nous quadres d'enllumenat.

3.4. QUADRE DE CONTROL

El quadre de comandament d'enllumenat que s'instal·larà serà el model CITI-15E+SEC400 d'Arelsa o equivalent, de xapa en acer inoxidable i pintura antigraffiti, amb un armari de tres portes i dimensions 1350x1880x320 mm, armari a una cara i la posterior cega, mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents, escomesa tipus Fecsa-Endesa fins 43kW, caixa de seccionament, interruptor general automàtic i interruptor manual de potència, 8 sortides protegides per magnetotèrmic IV i diferencial instantani de 300 mA, protector de sobretensions permanents i protector de sobretensions transitòries classe II.

L'element de govern del quadre haurà de ser compatible amb el sistema de telegestió de l'Ajuntament de Cerdanyola que és el de la casa Cleverlighting.

Els interruptors diferencials, sensibles a corrents de fuita, tenen capacitat suficient de ruptura per suportar el corrent de curt circuit i són rearmables automàticament.

Disposa de sòcol en acer inoxidable encastable en la fonamentació i bancada de 300mm en acer inoxidable per a col·locació de l'armari.

Cablejat

Les connexions a l'interior del quadre i la lluminària, s'efectuaran amb conductors de cable flexible de Cu, de secció igual o superior a 2,5 mm² i tensió mínima 750 V , tensió de prova 2500 V. Tots els cables de potència, seran de tensió de servei 0,6/1kV.

Els extrems de tots els conductors estaran marcats d'acord amb l'esquema de control i proveïts de terminals encastats i aïllats, de pressió.

En el cas de les canalitzacions soterrades, el cablejat es realitzarà per l'interior de tubs de polietilè d'alta densitat amb estructura de doble paret, llisa interior i corrugada exterior, adequades al nombre i secció dels conductors, amb fissures per a la ventilació i entrada i sortida de cables.

3.5. LÍNIES DE DISTRIBUCIÓ I CANALITZACIONS

Acompliran els preceptes de les Instruccions MI-BT-009 "Instal·lacions d'enllumenat públic" i MI-BT-007 "Xarxes subterrànies de distribució d'energia elèctrica".

Els conductors seran sencers, no admetent-se entroncaments de cap tipus entre el quadre i els receptors. Cada conductor portarà a cada extremitat una etiqueta d'identificació que indiqui el destí del cable i la secció del mateix, així com terminals adequats, apretats amb màquina hidràulica.

3.6. CANALITZACIONS

Si el diàmetre del tub previst no correspon amb el de l'entrada de la caixa de borns, es col·locaran maniguets de reducció/ampliació. Es posaran terminals de pressió en els cables de secció igual o superior a 6 mm².

Estesa de tubs

La instal·lació passarà per dintre de les canalitzacions anteriorment descrites.

Dins la rasa es col·locarà el tub corrugat de PE de doble paret de diàmetre 125 mm i el cable de coure nu de 35 mm^2 de la xarxa de terra i, sobre el tub de protecció, es col·locarà una cinta d'avis de perill de cables elèctrics.

Els conductes protectors dels cables estaran formats per tub corrugat de PE de doble paret de 125 mm de diàmetre per qualsevol de les seccions dels conductors en recorregut per vorera (2 unitats) i en creuament de carrers per calçada (4 unitats).

Durant l'obra es tindrà cura de que no entrin materials estranys en els tubs i es revisaran abans de la col·locació dels cables.

A l'entrada dels conductors a la lluminària es col·locarà una protecció mecànica, per evitar qualsevol desperfecte als conductors.

Estesa de cables

L'estesa de cables es farà amb molta cura, evitant la formació de colzes i torçades. Els cables que es col·loquin dins dels tubs s'enfilaran per aquests mitjançant guia d'acer, que se subjectarà descobrint el coure, establint un lligam ferm per a arrossegar-lo mecànicament.

S'evitaran, en tot cas, els fregaments, traccions exagerades i corbes de radi inferior a 6 vegades el diàmetre exterior del conducte.

Secció dels cables

Les seccions dels cables s'han calculat tenint en compte el REBT, i no superant, en cap cas, les intensitats admissibles. Com que la tipologia de les làmpades a instal·lar és tipus LED i, en el REBT no queda estipulat el coeficient de majoració a tenir en compte pels sobrecorrents d'encesa en el cas de tecnologia tipus LED (en el REBT s'aplica a la potència instal·lada el coeficient de majoració de 1,8 en el cas de les làmpades de descàrrega), es decideix aplicar un coeficient multiplicatiu de 1,8 per realitzar els càlculs de caiguda de tensió.

La caiguda de tensió màxima haurà de ser inferior al 3%, essent la secció mínima de 2,5mm² a l'interior de braços i columnes, 6 mm² a les canalitzacions soterrades i 4 mm² a les instal·lacions aèries.

Una vegada acabada la instal·lació, es procedirà a fer totes les revisions de la xarxa de terres, es comprovarà el valor d'aquesta, afegint piquetes a la xarxa de terra si fos necessari per arribar al valor indicat.

3.7. PERICONS

Als canvis bruscos de direcció de les línies elèctriques, es col·locaran pericons de mides 40 x 40 x 45 cm. També es col·locaran aquests pericons en la zona a on s'instal·laran les tires LED encastades en el terra, per tal de poder allotjar les fonts d'alimentació en el seu interior; cada pericó podria allotjar sense problemes dues fonts d'alimentació per alimentar a dues tires LED.

Davant dels quadres de comandament i en els creuaments de calçada, es col·locarà un pericó de mides 60 x 60 x 60 cm.

Les tapes d'aquests pericons seran de fosa dúctil, de classe B125 segons la norma UNE EN124 i disposaran de pany normalitzat amb clau codificada.

3.8. PUNTS DE LLUM

La instal·lació interior dels punts de llum estarà constituïda per un conductor de coure i doble aïllament de secció mínima de 2.5mm^2, complirà la Norma UNE RV-1000 i s'utilitzarà un muntatge bipolar per a cada làmpada.

3.9. PROTECCIONS

Protecció dels punts de llum

A cada punt de llum, s'instal·larà una protecció per fusibles, col·locats en un cofret estanc que permeti el tall omnipolar a fi de garantir l'absència de tensió en les operacions de manteniment.

3.10. PRESA DE TERRA

Es realitzarà l'estesa d'una línia equipotencial de terra, que discorrerà en paral·lel al traçat de les línies, per fora del tub de protecció dels cables. Estarà formada per un conductor de coure nu de 35 mm^2 de secció, en contacte directe amb la terra. A aquest conductor, que realitza les funcions d'elèctrode de terra, es connectaran la totalitat de columnes, bàculs, armari de control i parts metàl·liques accessibles que formen part de la instal·lació. Per a reforçar aquesta xarxa equipotencial, s'instal·larà a cada punt de llum una placa de terra unida al conductor equipotencial mitjançant soldadura "Cadwell". El conductor entre la placa de terra i la columna d'enllumenat serà de coure nu de 16 mm^2 de secció.

Resistència de terra

Segons les prescripcions del REBT han de garantir-se per a tot tipus d'instal·lació que qualsevol massa no pugui donar una tensió de contacte superior a 24 V (poden donar-se les condicions de local humit). A l'existir una protecció diferencial, la màxima corrent de defecte possible serà de 300 mA, el que ens exigeix una resistència de terra RT màxima de 30 Ω.

No obstant aquestes indicacions, i en previsió del deteriorament que pugui patir la instal·lació amb el pas del temps, el valor màxim permès per a la Resistència de Terra serà de 10 Ω.

La resistència a terra del conductor nu soterrat és:

$$RT = (2 \cdot \rho) / L$$

On:

- RT : Resistència a terra en Ω
- ρ : Resistivitat del terreny en Ω·m.
- L : Llargada del conductor soterrat en m.

En el nostre cas, adoptem ρ = 1000 Ω/m

Per aconseguir una resistència de terra inferior a 10 Ω, la llargada mínima de cable a soterrar serà:

$$L = (2 \cdot \rho) / RT$$

En el nostre cas:

$$L = (2 \cdot 1000) / 10 = 200 \text{ m.}$$

Totes les línies que es preveu instal·lar superen aquesta llargada, però per major seguretat, s'instal·laran plaques a cada punt de llum.

La unió de la línia de terra a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable.

La instal·lació de tots els elements a l'interior del punt de llum, es farà de tal manera que tota la instal·lació sigui inaccessible i que calguin eines especials per a la seva manipulació.

En tota la instal·lació es complirà rigorosament allò que està prescrit en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

4. CÀLCUL DE LES SECCIONS DE LES LÍNIES ELÈCTRIQUES

Per al càlcul de les seccions dels conductors, s'han tingut en compte, entre altres, les Instruccions ICT BT 007 i ICT BT 017.

La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui més petita del 3% és a dir, inferior a 12,0 V. La secció dels conductors, tractant-se d'una instal·lació soterrada, no serà mai inferior a 6 mm².

La potència a considerar en cada punt, a efectes de càlcul de les seccions, serà la resultant de multiplicar per 1,8 la potència en Watts de cadascun tal com s'ha esmentat anteriorment.

Pel que fa a les intensitats màximes admissibles, es tindrà en compte la Instrucció ICT BT 007

Per als diferents càlculs a efectuar, s'utilitza el mètode de les línies de secció no uniforme.

Els diferents paràmetres es calculen amb les expressions per a línies trifàsiques que s'indiquen a continuació:

Secció dels conductors:

$$S_n = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot \cos\varphi_n \cdot L_n}{\chi \cdot U_n}$$

Intensitat:

$$I_n = \frac{P_n}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi_n}$$

Caiguda de tensió:

$$U_n = \frac{\sqrt{3} \cdot I_n \cdot \cos\varphi_n \cdot L_n}{\chi \cdot S_n}$$

on els diferents termes tenen el següent significat:

- I_n = Intensitat, en ampers, que circula pel tram n
- P_n = Potència en Watt, que es transporta (afectada del coeficient 1,8 en el cas de làmpades de descàrrega i, també per 1,8 en el cas de la tecnologia LED)
- U = Tensió entre fases (400 volts)
- U_n = Caiguda de tensió en volts, del tram n
- L_n = Longitud del tram en metres
- χ = Conductibilitat (56 per al coure)
- S_n = Secció del conductor en mm², del tram n
- $\cos\varphi_n$ = Factor de potencia (0.9)

La secció a utilitzar es calcularà partint de la potència simultània que ha de transportar el cable, calculant la intensitat corresponent i seleccionant el cable adequat amb els valors d'intensitat màxima admissible en funció del tipus d'instal·lació.

El càlcul de línies dels quadres d'enllumenat queden resumits en les següents taules:

Quadre 1:

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul	Pacumulada	Ptotal	SECCIÓ	L	TIPUS	C	Depèn	de	ΔU	%Parcial	%Total
							kW	kW	kW	mm²	m			Llum	%TOTAL PREVI	V		
Q1							0	11,558	11,558						0,00%	0,000	0,00%	0,00%
1.1.01	2	1	3	1			0,0679	1,011	1,078	6	18	T	56	Q1	0,00%	0,144	0,04%	0,04%
1.1.02	2	1	3	1			0,0679	0,407	0,475	6	18	T	56	1.1.01	0,04%	0,064	0,02%	0,05%
1.1.03	2	1	3	1			0,0679	0,339	0,407	6	18	T	56	1.1.02	0,05%	0,055	0,01%	0,07%
1.1.04	2	1	3	1			0,0679	0,271	0,339	6	18	T	56	1.1.03	0,07%	0,045	0,01%	0,08%
1.1.05	2	1	3	1			0,0679	0,204	0,271	6	18	T	56	1.1.04	0,08%	0,036	0,01%	0,09%
1.1.06	2	1	3	1			0,0679	0,136	0,204	6	18	T	56	1.1.05	0,09%	0,027	0,01%	0,09%
1.1.07	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	18	T	56	1.1.06	0,09%	0,018	0,00%	0,10%
1.1.08	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	18	T	56	1.1.07	0,10%	0,009	0,00%	0,10%
1.1.09	2	1	3	1			0,0679	0,468	0,536	6	50	T	56	1.1.01	0,04%	0,199	0,05%	0,09%
1.1.10	2	1	3	1			0,0679	0,400	0,468	6	18	T	56	1.1.09	0,09%	0,063	0,02%	0,10%
1.1.11	2	1	3	1			0,0679	0,332	0,400	6	18	T	56	1.1.10	0,10%	0,054	0,01%	0,11%
1.1.12	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	15	T	56	1.1.11	0,11%	0,005	0,00%	0,12%
1.1.13	2	1	3	1			0,0679	0,220	0,288	6	18	T	56	1.1.11	0,11%	0,039	0,01%	0,12%
1.1.14	2	2					0,0881	0,000	0,088	6	13	T	56	1.1.13	0,12%	0,009	0,00%	0,13%
1.1.15	2	1					0,0440	0,088	0,132	6	40	T	56	1.1.13	0,12%	0,039	0,01%	0,13%
1.1.16	2	2					0,0881	0,000	0,088	6	10	T	56	1.1.15	0,13%	0,007	0,00%	0,14%
1.2.01	1	1					0,0576	2,861	2,919	6	30	T	56	Q1	0,00%	0,651	0,16%	0,16%
1.2.02	1	1					0,0576	2,803	2,861	6	30	T	56	1.2.01	0,16%	0,639	0,16%	0,32%
1.2.03	1	1					0,0576	2,746	2,803	6	30	T	56	1.2.02	0,32%	0,626	0,16%	0,48%
1.2.04	1	1					0,0576	2,688	2,746	6	30	T	56	1.2.03	0,48%	0,613	0,15%	0,63%
1.2.05	1	1					0,0576	2,630	2,688	6	30	T	56	1.2.04	0,63%	0,600	0,15%	0,78%
1.2.06	2	1	3	1			0,0679	2,562	2,630	6	18	T	56	1.2.05	0,78%	0,352	0,09%	0,87%
1.2.07	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	18	T	56	1.2.06	0,87%	0,009	0,00%	0,87%
1.2.08	2	1	3	1			0,0679	2,427	2,495	6	18	T	56	1.2.06	0,87%	0,334	0,08%	0,95%
1.2.09	2	1	3	1			0,0679	2,359	2,427	6	18	T	56	1.2.08	0,95%	0,325	0,08%	1,04%
1.2.10	2	1	3	1			0,0679	2,291	2,359	6	18	T	56	1.2.09	1,04%	0,316	0,08%	1,11%
1.2.11	2	1	3	1			0,0679	2,223	2,291	6	18	T	56	1.2.10	1,11%	0,307	0,08%	1,19%
1.2.12	2	1	3	1			0,0679	2,155	2,223	6	18	T	56	1.2.11	1,19%	0,298	0,07%	1,27%
1.2.13	16	1					0,3052	1,850	2,155	6	10	T	56	1.2.12	1,27%	0,160	0,04%	1,31%
1.2.14	2	1					0,0440	1,806	1,850	6	15	T	57	1.2.13	1,31%	0,203	0,05%	1,36%
1.2.15	16	1					0,3052	1,501	1,806	6	23	T	58	1.2.14	1,36%	0,298	0,07%	1,43%
1.2.16	2	1	3	1			0,0679	1,433	1,501	6	23	T	59	1.2.15	1,43%	0,244	0,06%	1,49%
1.2.17	16	1					0,3052	1,128	1,433	6	23	T	60	1.2.16	1,49%	0,229	0,06%	1,55%
1.2.18	16	1					0,3052	0,823	1,128	6	36	T	61	1.2.17	1,55%	0,277	0,07%	1,62%
1.2.19	17	1					0,1060	0,000	0,106	6	36	T	61	1.2.18	1,62%	0,026	0,01%	1,62%
1.2.20	16	1					0,3052	0,411	0,716	6	36	T	61	1.2.18	1,62%	0,176	0,04%	1,66%
1.2.21	17	1					0,1060	0,000	0,106	6	30	T	61	1.2.20	1,66%	0,022	0,01%	1,67%
1.2.22	16	1					0,3052	0,000	0,305	6	33	T	61	1.2.20	1,66%	0,069	0,02%	1,68%
1.3.01	2	2					0,0881	1,697	1,785	6	10	T	56	Q1	0,00%	0,133	0,03%	0,03%
1.3.02	9	1	1	1			0,0971	1,600	1,697	6	25	T	56	1.3.01	0,03%	0,316	0,08%	0,11%
1.3.03	3	1					0,0238	1,576	1,600	6	25	T	56	1.3.02	0,11%	0,298	0,07%	0,19%
1.3.04	3	1					0,0238	1,552	1,576	6	20	T	56	1.3.03	0,19%	0,235	0,06%	0,25%
1.3.05	11	1					0,0845	1,468	1,552	6	10	T	56	1.3.04	0,25%	0,116	0,03%	0,27%
1.3.06	11	1					0,0845	1,383	1,468	6	15	T	56	1.3.05	0,27%	0,164	0,04%	0,32%
1.3.07	11	1					0,0845	0,000	0,084	6	15	T	56	1.3.06	0,32%	0,009	0,00%	0,32%
1.3.08	1	1					0,0576	1,241	1,299	6	15	T	56	1.3.06	0,32%	0,145	0,04%	0,35%
1.3.09	1	1					0,0576	1,184	1,241	6	28	T	56	1.3.08	0,35%	0,259	0,06%	0,42%
1.3.10	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	28	T	56	1.3.09	0,42%	0,012	0,00%	0,42%
1.3.11	1	1					0,0576	1,068	1,126	6	28	T	56	1.3.09	0,42%	0,235	0,06%	0,47%
1.3.12	1	1					0,0576	1,011	1,068	6	28	T	56	1.3.11	0,47%	0,223	0,06%	0,53%
1.3.13	1	1					0,0576	0,953	1,011	6	28	T	56	1.3.12	0,53%	0,211	0,05%	0,58%
1.3.14	1	1					0,0576	0,595	0,653	6	28	T	56	1.3.13	0,58%	0,136	0,03%	0,62%
1.3.15	7	1					0,0750	0,225	0,300	6	21	T	56	1.3.13	0,58%	0,047	0,01%	0,59%
1.3.16	7	1					0,0750	0,150	0,225	6	31	T	56	1.3.15	0,59%	0,052	0,01%	0,61%
1.3.17	7	1					0,0750	0,075	0,150	6	31	T	56	1.3.16	0,61%	0,035	0,01%	0,62%
1.3.18	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	31	T	56	1.3.17	0,62%	0,017	0,00%	0,62%
1.3.19	7	1					0,0750	0,520	0,595	6	31	T	56	1.3.14	0,62%	0,137	0,03%	0,65%
1.3.20	7	1					0,0750	0,445	0,520	6	31	T	56	1.3.19	0,65%	0,120	0,03%	0,68%
1.3.21	7	1					0,0750	0,370	0,445	6	31	T	56	1.3.20	0,68%	0,103	0,03%	0,71%
1.3.22	7	1					0,0750	0,295	0,370	6	31	T	56	1.3.21	0,71%	0,085	0,02%	0,73%
1.3.23	7	1					0,0750	0,220	0,295	6	31	T	56	1.3.22	0,73%	0,068	0,02%	0,75%
1.3.24	2	2					0,0881	0,132	0,220	6	18	T	57	1.3.23	0,75%	0,029	0,01%	0,75%
1.3.25	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	18	T	58	1.3.24	0,75%	0,006	0,00%	0,75%
1.3.26	2	2					0,0881	0,000	0,088	6	18	T	59	1.3.24	0,75%	0,011	0,00%	0,76%

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul	Pacumulada	Ptotal	SECCIÓ	L	TIPUS	C	Depèn	de	ΔU	%Parcial	%Total
							kW	kW	kW	mm²	m			Llum	%TOTAL PREVI	V		
1.4.01	1	2					0,1153	2,464	2,579	6	13,5	T	56	Q1	0,00%	0,259	0,06%	0,06%
1.4.02	1	2					0,1153	2,349	2,464	6	33	T	56	1.4.01	0,06%	0,605	0,15%	0,22%
1.4.03	1	2					0,1153	2,234	2,349	6	33	T	56	1.4.02	0,22%	0,577	0,14%	0,36%
1.4.04	1	2					0,1153	2,118	2,234	6	33	T	56	1.4.03	0,36%	0,548	0,14%	0,50%
1.4.05	1	2					0,1153	2,003	2,118	6	33	T	56	1.4.04	0,50%	0,520	0,13%	0,63%
1.4.06	1	2					0,1153	1,888	2,003	6	33	T	56	1.4.05	0,63%	0,492	0,12%	0,75%
1.4.07	1	2					0,1153	1,772	1,888	6	33	T	56	1.4.06	0,75%	0,464	0,12%	0,87%
1.4.08	1	2					0,1153	1,657	1,772	6	33	T	56	1.4.07	0,87%	0,435	0,11%	0,97%
1.4.09	2	1	3	1			0,0679	1,589	1,657	6	23	T	56	1.4.08	0,97%	0,284	0,07%	1,05%
1.4.10	2	1	3	1			0,0679	0,058	0,125	6	18	T	56	1.4.09	1,05%	0,017	0,00%	1,05%
1.4.11	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	7	T	56	1.4.10	1,05%	0,003	0,00%	1,05%
1.4.12	16	1					0,3052	1,159	1,464	6	10	T	56	1.4.09	1,05%	0,109	0,03%	1,07%
1.4.13	2	1					0,0440	1,115	1,159	6	32	T	56	1.4.12	1,07%	0,276	0,07%	1,14%
1.4.14	2	1					0,0440	1,070	1,115	6	32	T	56	1.4.13	1,14%	0,265	0,07%	1,21%
1.4.15	16	1					0,3052	0,000	0,305	6	7	T	56	1.4.14	1,21%	0,016	0,00%	1,21%
1.4.16	16	1					0,3052	0,460	0,765	6	21	T	56	1.4.14	1,21%	0,120	0,03%	1,24%
1.4.17	1	1	9	1			0,0971	0,363	0,460	6	20	T	56	1.4.16	1,24%	0,068	0,02%	1,26%
1.4.18	1	1					0,0576	0,305	0,363	6	32	T	56	1.4.17	1,26%	0,086	0,02%	1,28%
1.4.19	16	1					0,3052	0,000	0,305	6	43	T	56	1.4.18	1,28%	0,098	0,02%	1,30%
1.5.01	1	1					0,0576	0,882	0,940	6	31,5	T	56	Q1	0,00%	0,220	0,06%	0,06%
1.5.02	2	1	3	1			0,0679	0,814	0,882	6	11	T	56	1.5.01	0,06%	0,072	0,02%	0,07%
1.5.03	2	1	3	1			0,0679	0,746	0,814	6	18	T	56	1.5.02	0,07%	0,109	0,03%	0,10%
1.5.04	1	1					0,0576	0,231	0,288	6	18	T	56	Q1	0,00%	0,039	0,01%	0,01%
1.5.05	2	1	3	1			0,0679	0,678	0,746	6	18	T	56	1.5.03	0,10%	0,100	0,02%	0,13%
1.5.06	2	1	3	1			0,0679	0,610	0,678	6	18	T	56	1.5.05	0,13%	0,091	0,02%	0,15%
1.5.07	1	1					0,0576	0,173	0,231	6	18	T	56	1.5.04	0,01%	0,031	0,01%	0,02%
1.5.08	2	1	3	1			0,0679	0,543	0,610	6	18	T	56	1.5.06	0,15%	0,082	0,02%	0,17%
1.5.09	2	1	3	1			0,0679	0,475	0,543	6	18	T	56	1.5.08	0,17%	0,073	0,02%	0,19%
1.5.10	1	1					0,0576	0,115	0,173	6	18	T	56	1.5.07	0,02%	0,023	0,01%	0,02%
1.5.11	2	1	3	1			0,0679	0,407	0,475	6	18	T	56	1.5.09	0,19%	0,064	0,02%	0,20%
1.5.12	2	1	3	1			0,0679	0,339	0,407	6	18	T	56	1.5.11	0,20%	0,054	0,01%	0,22%
1.5.13	1	1					0,0576	0,058	0,115	6	18	T	56	1.5.10	0,02%	0,015	0,00%	0,03%
1.5.14	2	1	3	1			0,0679	0,271	0,339	6	18	T	56	1.5.12	0,22%	0,045	0,01%	0,23%
1.5.15	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	18	T	56	1.5.13	0,03%	0,008	0,00%	0,03%
1.5.16	2	1	3	1			0,0679	0,203	0,271	6	18	T	56	1.5.14	0,23%	0,036	0,01%	0,24%
1.5.17	1	1					0,0576	0,146	0,203	6	18	T	56	1.5.16	0,24%	0,027	0,01%	0,24%
1.5.18	2	1					0,0440	0,102	0,146	6	18	T	56	1.5.17	0,24%	0,020	0,00%	0,25%
1.5.19	1	1					0,0576	0,044	0,102	6	15	T	56	1.5.18	0,25%	0,011	0,00%	0,25%
1.5.20	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	15	T	56	1.5.19	0,25%	0,005	0,00%	0,25%
1.6.01	1	1					0,0576	1,911	1,968	6	31,5	T	56	Q1	0,00%	0,461	0,12%	0,12%
1.6.02	1	2					0,1153	0,461	0,576	6	15	T	56	1.6.01	0,12%	0,064	0,02%	0,13%
1.6.03	1	1					0,0576	0,058	0,115	6	15	T	56	1.6.02	0,13%	0,013	0,00%	0,13%
1.6.04	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	13	T	56	1.6.03	0,13%	0,006	0,00%	0,14%
1.6.05	1	1					0,0576	0,058	0,115	6	13	T	56	1.6.02	0,13%	0,011	0,00%	0,13%
1.6.06	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	31	T	56	1.6.05	0,13%	0,013	0,00%	0,14%
1.6.07	1	2					0,1153	0,115	0,231	6	23	T	56	1.6.02	0,13%	0,039	0,01%	0,14%
1.6.08	1	2					0,1153	0,000	0,115	6	29	T	56	1.6.07	0,14%	0,025	0,01%	0,15%
1.6.09	1	1					0,0576	0,058	0,115	6	39	T	56	1.6.01	0,12%	0,033	0,01%	0,12%
1.6.10	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	28	T	56	1.6.09	0,12%	0,012	0,00%	0,13%
1.6.11	2	1	3	1			0,0679	1,151	1,219	6	13	T	56	1.6.01	0,12%	0,118	0,03%	0,14%
1.6.12	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	18	T	56	1.6.11	0,14%	0,018	0,00%	0,15%
1.6.13	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	18	T	56	1.6.12	0,15%	0,009	0,00%	0,15%
1.6.14	20	1					0,1947	0,821	1,015	6	12	T	56	1.6.11	0,14%	0,091	0,02%	0,17%
1.6.15	20	1					0,1947	0,626	0,821	6	26	T	56	1.6.14	0,17%	0,159	0,04%	0,21%
1.6.16	11	1					0,0845	0,542	0,626	6	28	T	56	1.6.15	0,21%	0,130	0,03%	0,24%
1.6.17	11	1	1	1			0,1421	0,400	0,542	6	18	T	56	1.6.16	0,24%	0,073	0,02%	0,26%
1.6.18	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	13	T	56	1.6.17	0,26%	0,006	0,00%	0,26%
1.6.19	1	2					0,1153	0,227	0,342	6	11	T	57	1.6.17	0,26%	0,027	0,01%	0,26%
1.6.20	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	26	T	58	1.6.19	0,26%	0,011	0,00%	0,27%
1.6.21	11	1					0,0845	0,084	0,169	6	23	T	59	1.6.19	0,26%	0,027	0,01%	0,27%
1.6.22	11	1					0,0845	0,000	0,084	6	16	T	59	1.6.21	0,27%	0,010	0,00%	0,27%

Quadre 2:

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul kW	Pacumulada kW	Ptotal kW	SECCIÓ mm²	L m	TIPUS	C	Depèn Llum	de %TOTAL PREVI	ΔU V	%Parcial	%Total
Q2							0	7,752	7,752						0,00%	0,000	0,00%	0,00%
2.1.01	5	1					0,0308	0,525	0,556	6	12,5	T	56	Q2	0,00%	0,052	0,01%	0,01%
2.1.02	1	1					0,0576	0,468	0,525	6	18	T	56	2.1.01	0,01%	0,070	0,02%	0,03%
2.1.03	5	1					0,0308	0,437	0,468	6	11	T	56	2.1.02	0,03%	0,038	0,01%	0,04%
2.1.04	5	1	3	1			0,0546	0,382	0,437	6	18	T	56	2.1.03	0,04%	0,059	0,01%	0,05%
2.1.05	5	1	3	1			0,0546	0,328	0,382	6	23	T	56	2.1.04	0,05%	0,065	0,02%	0,07%
2.1.06	5	1	3	1			0,0546	0,273	0,328	6	18	T	56	2.1.05	0,07%	0,044	0,01%	0,08%
2.1.07	5	1	3	1			0,0546	0,218	0,273	6	18	T	56	2.1.06	0,08%	0,037	0,01%	0,09%
2.1.08	5	1	3	1			0,0546	0,164	0,218	6	18	T	56	2.1.07	0,09%	0,029	0,01%	0,10%
2.1.09	5	1	3	1			0,0546	0,109	0,164	6	18	T	56	2.1.08	0,10%	0,022	0,01%	0,10%
2.1.10	5	1	3	1			0,0546	0,055	0,109	6	18	T	56	2.1.09	0,10%	0,015	0,00%	0,11%
2.1.11	5	1	3	1			0,0546	0,000	0,055	6	18	T	56	2.1.10	0,11%	0,007	0,00%	0,11%
2.1.12	1	1					0,0576	0,562	0,619	6	13	T	56	Q2	0,00%	0,060	0,01%	0,01%
2.1.13	5	1	3	1			0,0546	0,507	0,562	6	23	T	56	2.1.12	0,01%	0,096	0,02%	0,04%
2.1.14	6	1					0,0845	0,422	0,507	6	18	T	56	2.1.13	0,04%	0,068	0,02%	0,06%
2.1.15	6	1					0,0845	0,338	0,422	6	18	T	56	2.1.14	0,06%	0,057	0,01%	0,07%
2.1.16	6	1					0,0845	0,253	0,338	6	18	T	56	2.1.15	0,07%	0,045	0,01%	0,08%
2.1.17	6	1					0,0845	0,169	0,253	6	18	T	56	2.1.16	0,08%	0,034	0,01%	0,09%
2.1.18	6	1					0,0845	0,084	0,169	6	18	T	56	2.1.17	0,09%	0,023	0,01%	0,10%
2.1.19	6	1					0,0845	0,000	0,084	6	18	T	56	2.1.18	0,10%	0,011	0,00%	0,10%
2.2.01	12	1					0,0643	0,129	0,193	6	18	T	56	2.2.04	0,41%	0,026	0,01%	0,42%
2.2.02	12	1					0,0643	0,064	0,129	6	18	T	56	2.2.01	0,42%	0,017	0,00%	0,42%
2.2.03	12	1					0,0643	0,000	0,064	6	18	T	56	2.2.02	0,42%	0,009	0,00%	0,42%
2.2.04	5	1	3	1			0,0546	1,242	1,297	6	169,5	T	56	Q2	0,00%	1,636	0,41%	0,41%
2.2.05	5	1	3	1			0,0546	0,995	1,050	6	18	T	56	2.2.04	0,41%	0,141	0,04%	0,44%
2.2.06	5	1	3	1			0,0546	0,940	0,995	6	18	T	56	2.2.05	0,44%	0,133	0,03%	0,48%
2.2.07	5	1	3	1			0,0546	0,886	0,940	6	18	T	56	2.2.06	0,48%	0,126	0,03%	0,51%
2.2.08	5	1	3	1			0,0546	0,831	0,886	6	18	T	56	2.2.07	0,51%	0,119	0,03%	0,54%
2.2.09	5	1	3	1			0,0546	0,776	0,831	6	18	T	56	2.2.08	0,54%	0,111	0,03%	0,57%
2.2.10	5	1	3	1			0,0546	0,722	0,776	6	18	T	56	2.2.09	0,57%	0,104	0,03%	0,59%
2.2.11	13	1					0,0845	0,084	0,169	6	20	T	56	2.2.10	0,59%	0,025	0,01%	0,60%
2.2.12	13	1					0,0845	0,000	0,084	6	15	T	56	2.2.11	0,60%	0,009	0,00%	0,60%
2.2.13	13	1					0,0845	0,468	0,553	6	15	T	56	2.2.10	0,59%	0,062	0,02%	0,61%
2.2.14	13	1					0,0845	0,084	0,169	6	15	T	56	2.2.13	0,61%	0,019	0,00%	0,61%
2.2.15	13	1					0,0845	0,000	0,084	6	15	T	56	2.2.14	0,61%	0,009	0,00%	0,61%
2.2.16	5	1	2	1			0,0748	0,225	0,299	6	15	T	56	2.2.13	0,61%	0,033	0,01%	0,62%
2.2.17	5	1	2	1			0,0748	0,150	0,225	6	15	T	56	2.2.16	0,62%	0,025	0,01%	0,62%
2.2.18	5	1	2	1			0,0748	0,075	0,150	6	15	T	56	2.2.17	0,62%	0,017	0,00%	0,63%
2.2.19	5	1	2	1			0,0748	0,000	0,075	6	15	T	56	2.2.18	0,63%	0,008	0,00%	0,63%
2.3.01	3	1					0,0238	1,303	1,327	6	51,5	T	56	Q2	0,00%	0,508	0,13%	0,13%
2.3.02	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	10	T	56	2.3.01	0,13%	0,004	0,00%	0,13%
2.3.03	3	1					0,0238	1,221	1,245	6	18	T	56	2.3.01	0,13%	0,167	0,04%	0,17%
2.3.04	3	1					0,0238	1,198	1,221	6	18	T	56	2.3.03	0,17%	0,164	0,04%	0,21%
2.3.05	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	18	T	56	2.3.04	0,21%	0,008	0,00%	0,21%
2.3.06	3	1					0,0238	1,116	1,140	6	18	T	56	2.3.04	0,21%	0,153	0,04%	0,25%
2.3.07	3	1					0,0238	1,092	1,116	6	18	T	56	2.3.06	0,25%	0,149	0,04%	0,29%
2.3.08	1	1					0,0576	1,035	1,092	6	18	T	56	2.3.07	0,29%	0,146	0,04%	0,32%
2.3.09	1	2					0,1153	0,919	1,035	6	18	T	56	2.3.08	0,32%	0,139	0,03%	0,36%
2.3.10	1	2					0,1153	0,804	0,919	6	18	T	56	2.3.09	0,36%	0,123	0,03%	0,39%
2.3.11	3	1					0,0238	0,780	0,804	6	18	T	56	2.3.10	0,39%	0,108	0,03%	0,41%
2.3.12	3	1					0,0238	0,756	0,780	6	19	T	56	2.3.11	0,41%	0,110	0,03%	0,44%
2.3.13	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	7	T	56	2.3.12	0,44%	0,003	0,00%	0,44%
2.3.14	3	1					0,0238	0,675	0,699	6	19	T	56	2.3.12	0,44%	0,099	0,02%	0,47%
2.3.15	3	1					0,0238	0,651	0,675	6	19	T	56	2.3.14	0,47%	0,095	0,02%	0,49%
2.3.16	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	7	T	56	2.3.15	0,49%	0,003	0,00%	0,49%
2.3.17	3	1					0,0238	0,570	0,593	6	22	T	56	2.3.15	0,49%	0,097	0,02%	0,51%
2.3.18	1	1					0,0576	0,512	0,570	6	17	T	56	2.3.17	0,51%	0,072	0,02%	0,53%
2.3.19	1	2					0,1153	0,397	0,512	6	40	T	56	2.3.18	0,53%	0,152	0,04%	0,57%
2.3.20	13	1					0,0845	0,312	0,397	6	13	T	56	2.3.19	0,57%	0,038	0,01%	0,58%
2.3.21	13	2					0,1690	0,143	0,312	6	15	T	56	2.3.20	0,58%	0,035	0,01%	0,59%
2.3.22	8	1					0,0716	0,072	0,143	6	15	T	56	2.3.21	0,59%	0,016	0,00%	0,59%
2.3.23	8	1					0,0716	0,000	0,072	6	26	T	56	2.3.22	0,59%	0,014	0,00%	0,60%

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul kW	Pacumulada kW	Ptotal kW	SECCIÓ mm²	L m	TIPUS	C	Depèn Llum	de %TOTAL PREVI	ΔU V	%Parcial	%Total
2.4.01	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	15,5	T	56	Q2	0,00%	0,009	0,00%	0,00%
2.4.02	7	1					0,0750	0,208	0,283	6	17	T	56	Q2	0,00%	0,036	0,01%	0,01%
2.4.03	1	1					0,0576	0,150	0,208	6	20	T	56	2.4.02	0,01%	0,031	0,01%	0,02%
2.4.04	7	1					0,0750	0,075	0,150	6	9	T	56	2.4.03	0,02%	0,010	0,00%	0,02%
2.4.05	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	21	T	56	2.4.04	0,02%	0,012	0,00%	0,02%
2.4.06	1	1					0,0576	1,641	1,699	6	15	T	56	Q2	0,00%	0,190	0,05%	0,05%
2.4.07	7	1					0,0750	1,566	1,641	6	26	T	56	2.4.06	0,05%	0,317	0,08%	0,13%
2.4.08	1	1					0,0576	1,508	1,566	6	13	T	56	2.4.07	0,13%	0,151	0,04%	0,16%
2.4.09	7	1					0,0750	1,433	1,508	6	27	T	56	2.4.08	0,16%	0,303	0,08%	0,24%
2.4.10	1	1					0,0576	1,376	1,433	6	14	T	56	2.4.09	0,24%	0,149	0,04%	0,28%
2.4.11	7	1					0,0750	1,301	1,376	6	30	T	56	2.4.10	0,28%	0,307	0,08%	0,35%
2.4.12	1	1					0,0576	1,243	1,301	6	12,5	T	56	2.4.11	0,35%	0,121	0,03%	0,38%
2.4.13	7	1					0,0750	1,168	1,243	6	13	T	56	2.4.12	0,38%	0,120	0,03%	0,41%
2.4.14	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	23	T	56	2.4.15	0,43%	0,010	0,00%	0,44%
2.4.15	7	1					0,0750	1,093	1,168	6	9	T	56	2.4.13	0,41%	0,078	0,02%	0,43%
2.4.16	7	1					0,0750	0,960	1,035	6	18	T	56	2.4.15	0,43%	0,139	0,03%	0,47%
2.4.17	7	1					0,0750	0,885	0,960	6	18	T	56	2.4.16	0,47%	0,129	0,03%	0,50%
2.4.18	1	1					0,0576	0,827	0,885	6	20	T	56	2.4.17	0,50%	0,132	0,03%	0,53%
2.4.19	7	1					0,0750	0,752	0,827	6	21	T	56	2.4.18	0,53%	0,129	0,03%	0,57%
2.4.20	1	1					0,0576	0,695	0,752	6	22	T	56	2.4.19	0,57%	0,123	0,03%	0,60%
2.4.21	7	1					0,0750	0,620	0,695	6	21	T	56	2.4.20	0,60%	0,109	0,03%	0,62%
2.4.22	1	1					0,0576	0,562	0,620	6	21	T	56	2.4.21	0,62%	0,097	0,02%	0,65%
2.4.23	7	1					0,0750	0,487	0,562	6	20	T	56	2.4.22	0,65%	0,084	0,02%	0,67%
2.4.24	1	1					0,0576	0,429	0,487	6	21	T	56	2.4.23	0,67%	0,076	0,02%	0,69%
2.4.25	7	1					0,0750	0,354	0,429	6	9	T	56	2.4.24	0,69%	0,029	0,01%	0,70%
2.4.26	7	1					0,0750	0,279	0,354	6	22	T	56	2.4.25	0,70%	0,058	0,01%	0,71%
2.4.27	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	31	T	56	2.4.26	0,71%	0,017	0,00%	0,71%
2.4.28	1	1					0,0576	0,147	0,204	6	31	T	56	2.4.26	0,71%	0,047	0,01%	0,72%
2.4.29	7	1					0,0750	0,072	0,147	6	23	T	56	2.4.28	0,72%	0,025	0,01%	0,73%
2.4.30	8	1					0,0716	0,000	0,072	6	14	T	56	2.4.29	0,73%	0,007	0,00%	0,73%
2.5.01	7	1					0,0750	0,075	0,150	6	31,5	T	56	Q2	0,00%	0,035	0,01%	0,01%
2.5.02	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	33	T	56	2.5.01	0,01%	0,018	0,00%	0,01%
2.5.03	7	1					0,0750	0,910	0,985	6	33	T	56	Q2	0,00%	0,242	0,06%	0,06%
2.5.04	7	1					0,0750	0,835	0,910	6	33	T	56	2.5.03	0,06%	0,223	0,06%	0,12%
2.5.05	7	1					0,0750	0,760	0,835	6	33	T	56	2.5.04	0,12%	0,205	0,05%	0,17%
2.5.06	7	1					0,0750	0,685	0,760	6	33	T	56	2.5.05	0,17%	0,187	0,05%	0,21%
2.5.07	7	1					0,0750	0,610	0,685	6	33	T	56	2.5.06	0,21%	0,168	0,04%	0,26%
2.5.08	7	1					0,0750	0,535	0,610	6	33	T	56	2.5.07	0,26%	0,150	0,04%	0,29%
2.5.09	7	1					0,0750	0,460	0,535	6	33	T	56	2.5.08	0,29%	0,131	0,03%	0,33%
2.5.10	7	1					0,0750	0,385	0,460	6	33	T	56	2.5.09	0,33%	0,113	0,03%	0,35%
2.5.11	7	1					0,0750	0,310	0,385	6	33	T	56	2.5.10	0,35%	0,094	0,02%	0,38%
2.5.12	7	1					0,0750	0,235	0,310	6	33	T	56	2.5.11	0,38%	0,076	0,02%	0,40%
2.5.13	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	33	T	56	2.5.12	0,40%	0,018	0,00%	0,40%
2.5.14	13	1					0,0845	0,000	0,084	6	33	T	56	2.5.12	0,40%	0,021	0,01%	0,40%
2.5.15	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	33	T	56	2.5.12	0,40%	0,018	0,00%	0,40%
2.6.01	15	1					0,0212	0,741	0,762	6	61,5	T	56	Q2	0,00%	0,349	0,09%	0,09%
2.6.02	15	1					0,0212	0,719	0,741	6	23	T	56	2.6.01	0,09%	0,127	0,03%	0,12%
2.6.03	15	1					0,0212	0,698	0,719	6	23	T	56	2.6.02	0,12%	0,123	0,03%	0,15%
2.6.04	15	1					0,0212	0,677	0,698	6	23	T	56	2.6.03	0,15%	0,119	0,03%	0,18%
2.6.05	15	1					0,0212	0,656	0,677	6	23	T	56	2.6.04	0,18%	0,116	0,03%	0,21%
2.6.06	15	1					0,0212	0,635	0,656	6	23	T	56	2.6.05	0,21%	0,112	0,03%	0,24%
2.6.07	15	1					0,0212	0,613	0,635	6	23	T	56	2.6.06	0,24%	0,109	0,03%	0,26%
2.6.08	15	1					0,0212	0,592	0,613	6	23	T	56	2.6.07	0,26%	0,105	0,03%	0,29%
2.6.09	15	1					0,0212	0,571	0,592	6	23	T	56	2.6.08	0,29%	0,101	0,03%	0,32%
2.6.10	15	1					0,0212	0,550	0,571	6	23	T	56	2.6.09	0,32%	0,098	0,02%	0,34%
2.6.11	15	1					0,0212	0,529	0,550	6	23	T	56	2.6.10	0,34%	0,094	0,02%	0,36%
2.6.12	15	1					0,0212	0,508	0,529	6	23	T	56	2.6.11	0,36%	0,090	0,02%	0,39%
2.6.13	15	1					0,0212	0,486	0,508	6	23	T	56	2.6.12	0,39%	0,087	0,02%	0,41%
2.6.14	13	1					0,0845	0,000	0,084	6	23	T	56	2.6.13	0,41%	0,014	0,00%	0,41%
2.6.15	13	1					0,0845	0,000	0,084	6	23	T	56	2.6.13	0,41%	0,014	0,00%	0,41%
2.6.16	15	1					0,0212	0,296	0,318	6	23	T	56	2.6.13	0,41%	0,054	0,01%	0,42%
2.6.17	15	1					0,0212	0,275	0,296	6	23	T	56	2.6.16	0,42%	0,051	0,01%	0,43%
2.6.18	15	1					0,0212	0,254	0,275	6	23	T	56	2.6.17	0,43%	0,047	0,01%	0,45%
2.6.19	15	1					0,0212	0,233	0,254	6	23	T	56	2.6.18	0,45%	0,043	0,01%	0,46%
2.6.20	15	1					0,0212	0,212	0,233	6	23	T	56	2.6.19	0,46%	0,040	0,01%	0,47%
2.6.21	15	1					0,0212	0,191	0,212	6	23	T	56	2.6.20	0,47%	0,036	0,01%	0,48%
2.6.22	15	1					0,0212	0,169	0,191	6	23	T	56	2.6.21	0,48%	0,033	0,01%	0,48%
2.6.23	15	1					0,0212	0,148	0,169	6	23	T	56	2.6.22	0,48%	0,029	0,01%	0,49%
2.6.24	15	1					0,0212	0,127	0,148	6	23	T	56	2.6.23	0,49%	0,025	0,01%	0,50%
2.6.25	15	1					0,0212	0,106	0,127	6	23	T	56	2.6.24	0,50%	0,022	0,01%	0,50%
2.6.26	15	1					0,0212	0,085	0,106	6	23	T	56	2.6.25	0,50%	0,018	0,00%	0,51%
2.6.27	15	1					0,0212	0,064	0,085	6	23	T	56	2.6.26	0,51%	0,014	0,00%	0,51%
2.6.28	15	1					0,0212	0,042	0,064	6	23	T	56	2.6.27	0,51%	0,011	0,00%	0,51%
2.6.29	15	1					0,0212	0,021	0,042	6	23	T	56	2.6.28	0,51%	0,007	0,00%	0,52%
2.6.30	15	1					0,0212	0,000	0,021	6	23	T	56	2.6.29	0,52%	0,004	0,00%	0,52%

Quadre 3:

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul kW	Pacumulada kW	Ptotal kW	SECCIÓ mm²	L m	TIPUS	C	Depèn Llum	de %TOTAL PREVI	ΔU V	%Parcial	%Total
Q3							0	9,938	9,938						0,00%	0,000	0,00%	0,00%
3.1.01	2	1					0,0440	1,264	1,308	6	38	T	56	Q3	0,00%	0,370	0,09%	0,09%
3.1.02	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	18	T	56	3.1.01	0,09%	0,006	0,00%	0,09%
3.1.03	5	1					0,0308	0,260	0,290	6	18	T	56	3.1.04	0,12%	0,039	0,01%	0,12%
3.1.04	5	1					0,0308	1,189	1,220	6	10	T	56	3.1.01	0,09%	0,091	0,02%	0,12%
3.1.05	5	1	2	1			0,0748	0,824	0,899	6	15	T	56	3.1.04	0,12%	0,100	0,03%	0,14%
3.1.06	5	1	2	1			0,0748	0,749	0,824	6	16	T	56	3.1.05	0,14%	0,098	0,02%	0,16%
3.1.07	5	1	2	1			0,0748	0,674	0,749	6	16	T	56	3.1.06	0,16%	0,089	0,02%	0,19%
3.1.08	5	1	2	1			0,0748	0,600	0,674	6	16	T	56	3.1.07	0,19%	0,080	0,02%	0,21%
3.1.09	5	1	2	1			0,0748	0,525	0,600	6	16	T	56	3.1.08	0,21%	0,071	0,02%	0,22%
3.1.10	5	1	2	1			0,0748	0,000	0,075	6	16	T	56	3.1.09	0,22%	0,009	0,00%	0,23%
3.1.11	12	1					0,0643	0,386	0,450	6	14	T	56	3.1.09	0,22%	0,047	0,01%	0,24%
3.1.12	12	1					0,0643	0,321	0,386	6	21	T	56	3.1.11	0,24%	0,060	0,02%	0,25%
3.1.13	12	1					0,0643	0,257	0,321	6	20	T	56	3.1.12	0,25%	0,048	0,01%	0,26%
3.1.14	12	2					0,1285	0,129	0,257	6	21	T	56	3.1.13	0,26%	0,040	0,01%	0,27%
3.1.15	12	1					0,0643	0,064	0,129	6	21	T	56	3.1.14	0,27%	0,020	0,01%	0,28%
3.1.16	12	1					0,0643	0,000	0,064	6	25	T	56	3.1.15	0,28%	0,012	0,00%	0,28%
3.1.17	2	2					0,0881	0,172	0,260	6	51	T	56	3.1.03	0,12%	0,099	0,02%	0,15%
3.1.18	2	1					0,0440	0,088	0,132	6	15	T	56	3.1.17	0,15%	0,015	0,00%	0,15%
3.1.19	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	15	T	56	3.1.18	0,15%	0,005	0,00%	0,15%
3.1.20	9	1					0,0395	0,000	0,040	6	13	T	56	3.1.17	0,15%	0,004	0,00%	0,15%
3.1.21	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	9	T	56	3.1.18	0,15%	0,003	0,00%	0,15%
3.2.01	8	1					0,0716	1,466	1,538	6	15,5	T	56	Q3	0,00%	0,177	0,04%	0,04%
3.2.02	7	1					0,0750	0,733	0,808	6	18	T	56	3.2.01	0,04%	0,108	0,03%	0,07%
3.2.03	8	1					0,0716	0,662	0,733	6	18	T	56	3.2.02	0,07%	0,098	0,02%	0,10%
3.2.04	7	1					0,0750	0,587	0,662	6	18	T	56	3.2.03	0,10%	0,089	0,02%	0,12%
3.2.05	8	1					0,0716	0,515	0,587	6	18	T	56	3.2.04	0,12%	0,079	0,02%	0,14%
3.2.06	7	1					0,0750	0,440	0,515	6	18	T	56	3.2.05	0,14%	0,069	0,02%	0,15%
3.2.07	8	1					0,0716	0,368	0,440	6	18	T	56	3.2.06	0,15%	0,059	0,01%	0,17%
3.2.08	7	1					0,0750	0,293	0,368	6	18	T	56	3.2.07	0,17%	0,049	0,01%	0,18%
3.2.09	8	1					0,0716	0,222	0,293	6	18	T	56	3.2.08	0,18%	0,039	0,01%	0,19%
3.2.10	7	1					0,0750	0,147	0,222	6	18	T	56	3.2.09	0,19%	0,030	0,01%	0,20%
3.2.11	8	1					0,0716	0,075	0,147	6	18	T	56	3.2.10	0,20%	0,020	0,00%	0,20%
3.2.12	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	18	T	56	3.2.11	0,20%	0,010	0,00%	0,21%
3.2.13	8	1					0,0716	0,586	0,658	6	18	T	56	3.2.01	0,04%	0,088	0,02%	0,07%
3.2.14	8	1					0,0716	0,514	0,586	6	38	T	56	3.2.13	0,07%	0,166	0,04%	0,11%
3.2.15	8	1					0,0716	0,443	0,514	6	38	T	56	3.2.14	0,11%	0,145	0,04%	0,14%
3.2.16	2	1	5	1			0,0748	0,368	0,443	6	38	T	56	3.2.15	0,14%	0,125	0,03%	0,18%
3.2.17	8	1					0,0716	0,072	0,143	6	38	T	56	3.2.16	0,18%	0,041	0,01%	0,19%
3.2.18	8	1					0,0716	0,000	0,072	6	38	T	56	3.2.17	0,19%	0,020	0,01%	0,19%
3.2.19	5	1	2	1			0,0748	0,150	0,225	6	23	T	56	3.2.16	0,18%	0,038	0,01%	0,19%
3.2.20	5	1	2	1			0,0748	0,075	0,150	6	18	T	56	3.2.19	0,19%	0,020	0,01%	0,19%
3.2.21	5	1	2	1			0,0748	0,000	0,075	6	18	T	56	3.2.20	0,19%	0,010	0,00%	0,19%
3.3.01	7	1	5	1			0,1058	1,339	1,445	6	7,5	T	56	Q3	0,00%	0,081	0,02%	0,02%
3.3.02	21	1	9	1			0,2232	1,116	1,339	6	28	T	56	3.3.01	0,02%	0,279	0,07%	0,09%
3.3.03	21	1	9	1			0,2232	0,893	1,116	6	40	T	56	3.3.02	0,09%	0,332	0,08%	0,17%
3.3.04	21	1	9	1			0,2232	0,670	0,893	6	40	T	56	3.3.03	0,17%	0,266	0,07%	0,24%
3.3.05	21	1	9	1			0,2232	0,446	0,670	6	40	T	56	3.3.04	0,24%	0,199	0,05%	0,29%
3.3.06	21	1	9	1			0,2232	0,223	0,446	6	40	T	56	3.3.05	0,29%	0,133	0,03%	0,32%
3.3.07	21	1					0,1837	0,040	0,223	6	40	T	56	3.3.06	0,32%	0,066	0,02%	0,34%
3.3.08	9	1					0,0395	0,000	0,040	6	11	T	56	3.3.07	0,34%	0,003	0,00%	0,34%
3.3.09	7	1					0,0750	0,450	0,525	6	30	T	56	Q3	0,00%	0,117	0,03%	0,03%
3.3.10	7	1					0,0750	0,375	0,450	6	30	T	56	3.3.09	0,03%	0,100	0,03%	0,05%
3.3.11	7	1					0,0750	0,300	0,375	6	30	T	56	3.3.10	0,05%	0,084	0,02%	0,08%
3.3.12	7	1					0,0750	0,225	0,300	6	30	T	56	3.3.11	0,08%	0,067	0,02%	0,09%
3.3.13	7	1					0,0750	0,150	0,225	6	30	T	56	3.3.12	0,09%	0,050	0,01%	0,10%
3.3.14	7	1					0,0750	0,075	0,150	6	30	T	56	3.3.13	0,10%	0,033	0,01%	0,11%
3.3.15	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	30	T	56	3.3.14	0,11%	0,017	0,00%	0,12%

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul kW	Pacumulada kW	Ptotal kW	SECCIÓ mm²	L m	TIPUS	C	Depèn Llum	de %TOTAL PREVI	ΔU V	%Parcial	%Total
3.4.01	21	1	9	1			0,2232	2,510	2,733	6	135	T	56	Q3	0,00%	2,746	0,69%	0,69%
3.4.02	10	1	19	1			0,2242	2,286	2,510	6	93	T	56	3.4.01	0,69%	1,737	0,43%	1,12%
3.4.03	10	1	19	1			0,2242	1,793	2,017	6	28	T	56	3.4.02	1,12%	0,420	0,11%	1,23%
3.4.04	10	1	19	1			0,2242	1,569	1,793	6	28	T	56	3.4.03	1,23%	0,374	0,09%	1,32%
3.4.05	10	1	19	1			0,2242	1,345	1,569	6	28	T	56	3.4.04	1,32%	0,327	0,08%	1,40%
3.4.06	10	1	19	1			0,2242	1,121	1,345	6	28	T	56	3.4.05	1,40%	0,280	0,07%	1,47%
3.4.07	10	1	19	1			0,2242	0,897	1,121	6	28	T	56	3.4.06	1,47%	0,233	0,06%	1,53%
3.4.08	10	1	19	1			0,2242	0,672	0,897	6	28	T	56	3.4.07	1,53%	0,187	0,05%	1,58%
3.4.09	10	1	19	1			0,2242	0,448	0,672	6	28	T	56	3.4.08	1,58%	0,140	0,04%	1,61%
3.4.10	10	1	19	1			0,2242	0,224	0,448	6	28	T	56	3.4.09	1,61%	0,093	0,02%	1,63%
3.4.11	10	1	19	1			0,2242	0,000	0,224	6	28	T	56	3.4.10	1,63%	0,047	0,01%	1,65%
3.4.12	5	1					0,0308	0,238	0,269	6	21	T	56	3.4.02	1,12%	0,042	0,01%	1,13%
3.4.13	2	1					0,0440	0,194	0,238	6	23	T	56	3.4.12	1,13%	0,041	0,01%	1,14%
3.4.14	5	1					0,0308	0,163	0,194	6	40	T	56	3.4.13	1,14%	0,058	0,01%	1,16%
3.4.15	5	1					0,0308	0,132	0,163	6	30	T	56	3.4.14	1,16%	0,036	0,01%	1,16%
3.4.16	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	12	T	56	3.4.15	1,16%	0,004	0,00%	1,17%
3.4.17	2	1					0,0440	0,044	0,088	6	16	T	56	3.4.15	1,16%	0,010	0,00%	1,17%
3.4.18	2	1					0,0440	0,000	0,044	6	12	T	56	3.4.17	1,17%	0,004	0,00%	1,17%
3.5.01	2	2					0,0881	0,976	1,064	6	116,5	T	56	Q3	0,00%	0,922	0,23%	0,23%
3.5.02	21	1					0,1837	0,792	0,976	6	18	T	56	3.5.01	0,23%	0,131	0,03%	0,26%
3.5.03	2	2					0,0881	0,704	0,792	6	18	T	56	3.5.02	0,26%	0,106	0,03%	0,29%
3.5.04	3	1					0,0238	0,680	0,704	6	28	T	56	3.5.03	0,29%	0,147	0,04%	0,33%
3.5.05	9	1					0,0395	0,601	0,641	6	10	T	56	3.5.04	0,33%	0,048	0,01%	0,34%
3.5.06	3	1					0,0238	0,577	0,601	6	10	T	56	3.5.05	0,34%	0,045	0,01%	0,35%
3.5.07	9	1					0,0395	0,538	0,577	6	10	T	56	3.5.06	0,35%	0,043	0,01%	0,36%
3.5.08	3	1					0,0238	0,238	0,261	6	10	T	56	3.5.07	0,36%	0,019	0,00%	0,37%
3.5.09	3	1					0,0238	0,214	0,238	6	15	T	56	3.5.08	0,37%	0,027	0,01%	0,37%
3.5.10	9	1					0,0395	0,174	0,214	6	10	T	56	3.5.09	0,37%	0,016	0,00%	0,38%
3.5.11	3	1					0,0238	0,150	0,174	6	10	T	56	3.5.10	0,38%	0,013	0,00%	0,38%
3.5.12	3	1					0,0238	0,127	0,150	6	15	T	56	3.5.11	0,38%	0,017	0,00%	0,38%
3.5.13	9	1					0,0395	0,000	0,040	6	7	T	56	3.5.12	0,38%	0,002	0,00%	0,38%
3.5.14	3	1					0,0238	0,063	0,087	6	16	T	56	3.5.12	0,38%	0,010	0,00%	0,39%
3.5.15	3	1					0,0238	0,040	0,063	6	16	T	56	3.5.14	0,39%	0,008	0,00%	0,39%
3.5.16	9	1					0,0395	0,000	0,040	6	7	T	56	3.5.15	0,39%	0,002	0,00%	0,39%
3.5.17	9	1					0,0395	0,000	0,040	6	25	T	56	3.5.07	0,36%	0,007	0,00%	0,36%
3.5.18	9	2					0,0790	0,158	0,237	6	27	T	56	3.5.07	0,36%	0,048	0,01%	0,37%
3.5.19	9	1					0,0395	0,119	0,158	6	26	T	56	3.5.18	0,37%	0,031	0,01%	0,38%
3.5.20	9	1					0,0395	0,079	0,119	6	26	T	56	3.5.19	0,38%	0,023	0,01%	0,39%
3.5.21	9	2					0,0790	0,000	0,079	6	26	T	56	3.5.20	0,39%	0,015	0,00%	0,39%
3.5.22	9	1					0,0395	0,000	0,040	6	10	T	56	3.5.04	0,33%	0,003	0,00%	0,33%
3.6.01	7	1					0,0750	1,114	1,189	6	21,5	T	56	Q3	0,00%	0,190	0,05%	0,05%
3.6.02	9	1					0,0395	1,074	1,114	6	11	T	56	3.6.01	0,05%	0,091	0,02%	0,07%
3.6.03	8	1					0,0716	0,000	0,072	6	18	T	56	3.6.02	0,07%	0,010	0,00%	0,07%
3.6.04	21	1	9	1			0,2232	0,779	1,002	6	18	T	56	3.6.02	0,07%	0,134	0,03%	0,10%
3.6.05	2	2					0,0881	0,691	0,779	6	18	T	56	3.6.04	0,10%	0,104	0,03%	0,13%
3.6.06	21	1					0,1837	0,507	0,691	6	18	T	56	3.6.05	0,13%	0,093	0,02%	0,15%
3.6.07	9	1					0,0395	0,468	0,507	6	40	T	56	3.6.06	0,15%	0,151	0,04%	0,19%
3.6.08	15	1					0,0212	0,447	0,468	6	23	T	56	3.6.07	0,19%	0,080	0,02%	0,21%
3.6.09	15	1					0,0212	0,426	0,447	6	23	T	56	3.6.08	0,21%	0,076	0,02%	0,23%
3.6.10	15	1					0,0212	0,000	0,021	6	23	T	56	3.6.09	0,23%	0,004	0,00%	0,23%
3.6.11	15	1					0,0212	0,383	0,404	6	23	T	56	3.6.09	0,23%	0,069	0,02%	0,25%
3.6.12	15	1					0,0212	0,362	0,383	6	23	T	56	3.6.11	0,25%	0,066	0,02%	0,26%
3.6.13	15	1					0,0212	0,341	0,362	6	23	T	56	3.6.12	0,26%	0,062	0,02%	0,28%
3.6.14	15	1					0,0212	0,320	0,341	6	23	T	56	3.6.13	0,28%	0,058	0,01%	0,29%
3.6.15	15	1					0,0212	0,299	0,320	6	23	T	56	3.6.14	0,29%	0,055	0,01%	0,31%
3.6.16	15	1					0,0212	0,277	0,299	6	23	T	56	3.6.15	0,31%	0,051	0,01%	0,32%
3.6.17	15	1					0,0212	0,256	0,277	6	23	T	56	3.6.16	0,32%	0,047	0,01%	0,33%
3.6.18	15	1					0,0212	0,235	0,256	6	23	T	56	3.6.17	0,33%	0,044	0,01%	0,34%
3.6.19	15	1					0,0212	0,214	0,235	6	23	T	56	3.6.18	0,34%	0,040	0,01%	0,35%
3.6.20	15	1					0,0212	0,193	0,214	6	23	T	56	3.6.19	0,35%	0,037	0,01%	0,36%
3.6.21	15	1					0,0212	0,172	0,193	6	23	T	56	3.6.20	0,36%	0,033	0,01%	0,37%
3.6.22	15	1					0,0212	0,150	0,172	6	23	T	56	3.6.21	0,37%	0,029	0,01%	0,38%
3.6.23	3	1					0,0238	0,127	0,150	6	23	T	56	3.6.22	0,38%	0,026	0,01%	0,38%
3.6.24	3	1					0,0238	0,103	0,127	6	10	T	56	3.6.23	0,38%	0,009	0,00%	0,39%
3.6.25	9	1					0,0395	0,063	0,103	6	8	T	56	3.6.24	0,39%	0,006	0,00%	0,39%
3.6.26	3	1					0,0238	0,040	0,063	6	10	T	56	3.6.25	0,39%	0,005	0,00%	0,39%
3.6.27	9	1					0,0395	0,000	0,040	6	10	T	56	3.6.26	0,39%	0,003	0,00%	0,39%
3.7.01	18	1					0,0091	0,127	0,136	6	10	T	56	Q3	0,00%	0,010	0,00%	0,00%
3.7.02	18	1					0,0091	0,118	0,127	6	10	T	56	3.7.01	0,00%	0,009	0,00%	0,00%
3.7.03	18	1					0,0091	0,109	0,118	6	10	T	56	3.7.02	0,00%	0,009	0,00%	0,01%
3.7.04	18	1					0,0091	0,100	0,109	6	10	T	56	3.7.03	0,01%	0,008	0,00%	0,01%
3.7.05	18	1					0,0091	0,091	0,100	6	10	T	56	3.7.04	0,01%	0,007	0,00%	0,01%
3.7.06	18	1					0,0091	0,082	0,091	6	10	T	56	3.7.05	0,01%	0,007	0,00%	0,01%
3.7.07	18	1					0,0091	0,073	0,082	6	10	T	56	3.7.06	0,01%	0,006	0,00%	0,01%
3.7.08	18	1					0,0091	0,064	0,073	6	10	T	56	3.7.07	0,01%	0,005	0,00%	0,02%
3.7.09	18	1					0,0091	0,054	0,064	6	10	T	56	3.7.08	0,02%	0,005	0,00%	0,02%
3.7.10	18	1					0,0091	0,045	0,054	6	10	T	56	3.7.09	0,02%	0,004	0,00%	0,02%
3.7.11	18	1					0,0091	0,036	0,045	6	10	T	56	3.7.10	0,02%	0,003	0,00%	0,02%
3.7.12	18	1					0,0091	0,027	0,036	6	10	T	56	3.7.11	0,02%	0,003	0,00%	0,02%
3.7.13	18	1					0,0091	0,018	0,027	6	10	T	56	3.7.12	0,02%	0,002	0,00%	0,02%
3.7.14	18	1					0,0091	0,009	0,018	6	10	T	56	3.7.13	0,02%	0,001	0,00%	0,02%
3.7.15	18	1					0,0091	0,000	0,009	6	10	T	56	3.7.14	0,02%	0,001	0,00%	0,02%

Quadre 4 i existent:

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul	Pacumulada	Ptotal	SECCIÓ	L	TIPUS	C	Depèn	de	ΔU	%Parcial	%Total
							kW	kW	kW	mm²	m			Llum	%TOTAL PREVI	V		
Q4							0	7,630	**7,630**						0,00%	0,000	0,00%	0,00%
QE								2,562	**2,562**									
Q4+QE									**10,193**									
4.1.01	2	1	3	1			0,0679	0,851	0,919	6	111,5	T	56	Q4	0,00%	0,763	0,19%	0,19%
4.1.02	2	1	3	1			0,0679	0,784	0,851	6	18	T	56	4.1.01	0,19%	0,114	0,03%	0,22%
4.1.03	2	1	3	1			0,0679	0,716	0,784	6	18	T	56	4.1.02	0,22%	0,105	0,03%	0,25%
4.1.04	2	1	3	1			0,0679	0,648	0,716	6	18	T	56	4.1.03	0,25%	0,096	0,02%	0,27%
4.1.05	2	1	3	1			0,0679	0,580	0,648	6	18	T	56	4.1.04	0,27%	0,087	0,02%	0,29%
4.1.06	2	1	3	1			0,0679	0,512	0,580	6	18	T	56	4.1.05	0,29%	0,078	0,02%	0,31%
4.1.07	2	1	3	1			0,0679	0,444	0,512	6	18	T	56	4.1.06	0,31%	0,069	0,02%	0,33%
4.1.08	2	1	3	1			0,0679	0,376	0,444	6	18	T	56	4.1.07	0,33%	0,060	0,01%	0,34%
4.1.09	2	1	3	1			0,0679	0,309	0,376	6	18	T	56	4.1.08	0,34%	0,050	0,01%	0,36%
4.1.10	2	1	3	1			0,0679	0,241	0,309	6	18	T	56	4.1.09	0,36%	0,041	0,01%	0,37%
4.1.11	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	18	T	56	4.1.10	0,37%	0,008	0,00%	0,37%
4.1.12	2	1	3	1			0,0679	0,115	0,183	6	18	T	56	4.1.10	0,37%	0,025	0,01%	0,37%
4.1.13	1	2					0,1153	0,000	0,115	6	22	T	56	4.1.12	0,37%	0,019	0,00%	0,38%
4.2.01	1	1					0,0576	1,513	1,571	6	138	T	56	Q4	0,00%	1,613	0,40%	0,40%
4.2.02	2	1	3	1			0,0679	1,445	1,513	6	27	T	56	4.2.01	0,40%	0,304	0,08%	0,48%
4.2.03	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	10	T	56	4.2.04	0,52%	0,004	0,00%	0,52%
4.2.04	2	1	3	1			0,0679	1,377	1,445	6	16	T	56	4.2.02	0,48%	0,172	0,04%	0,52%
4.2.05	6	1					0,0845	0,422	0,507	6	13	T	56	4.2.04	0,52%	0,049	0,01%	0,53%
4.2.06	6	1					0,0845	0,338	0,422	6	23	T	56	4.2.05	0,53%	0,072	0,02%	0,55%
4.2.07	6	1					0,0845	0,169	0,253	6	26	T	56	4.2.06	0,55%	0,049	0,01%	0,56%
4.2.08	6	1					0,0845	0,084	0,169	6	25	T	56	4.2.07	0,56%	0,031	0,01%	0,57%
4.2.09	6	1					0,0845	0,000	0,084	6	58	T	56	4.2.06	0,55%	0,036	0,01%	0,56%
4.2.10	6	1					0,0845	0,000	0,084	6	40	T	56	4.2.08	0,57%	0,025	0,01%	0,58%
4.2.11	2	1	3	1			0,0679	0,745	0,813	6	17	T	56	4.2.04	0,52%	0,103	0,03%	0,55%
4.2.12	2	1	3	1			0,0679	0,677	0,745	6	11	T	56	4.2.11	0,55%	0,061	0,02%	0,56%
4.2.13	2	1	3	1			0,0679	0,609	0,677	6	13	T	56	4.2.12	0,56%	0,066	0,02%	0,58%
4.2.14	2	1	3	1			0,0679	0,541	0,609	6	13	T	56	4.2.13	0,58%	0,059	0,01%	0,59%
4.2.15	2	1	3	1			0,0679	0,474	0,541	6	13	T	56	4.2.14	0,59%	0,052	0,01%	0,61%
4.2.16	2	1	3	1			0,0679	0,406	0,474	6	13	T	56	4.2.15	0,61%	0,046	0,01%	0,62%
4.2.17	2	1	3	1			0,0679	0,169	0,237	6	13	T	56	4.2.16	0,62%	0,023	0,01%	0,62%
4.2.18	6	1					0,0845	0,084	0,169	6	40	T	56	4.2.16	0,62%	0,050	0,01%	0,63%
4.2.19	6	1					0,0845	0,000	0,084	6	24	T	56	4.2.18	0,63%	0,015	0,00%	0,64%
4.2.20	6	1					0,0845	0,084	0,169	6	20	T	56	4.2.17	0,62%	0,025	0,01%	0,63%
4.2.21	6	1					0,0845	0,000	0,084	6	66	T	56	4.2.20	0,63%	0,041	0,01%	0,64%
4.3.01	1	1	9	1			0,0971	1,184	1,281	6	101,5	T	56	Q4	0,00%	0,967	0,24%	0,24%
4.3.02	1	2					0,1153	1,068	1,184	6	29	T	56	4.3.01	0,24%	0,255	0,06%	0,31%
4.3.03	1	2					0,1153	0,953	1,068	6	28	T	56	4.3.02	0,31%	0,223	0,06%	0,36%
4.3.04	1	2					0,1153	0,838	0,953	6	31	T	56	4.3.03	0,36%	0,220	0,05%	0,42%
4.3.05	1	2					0,1153	0,231	0,346	6	29	T	56	4.3.04	0,42%	0,075	0,02%	0,43%
4.3.06	1	2					0,1153	0,115	0,231	6	27	T	56	4.3.05	0,43%	0,046	0,01%	0,45%
4.3.07	1	2					0,1153	0,000	0,115	6	27	T	56	4.3.06	0,45%	0,023	0,01%	0,45%
4.3.08	1	2					0,1153	0,376	0,492	6	23	T	56	4.3.04	0,42%	0,084	0,02%	0,44%
4.3.09	1	1					0,0576	0,319	0,376	6	32	T	56	4.3.08	0,44%	0,090	0,02%	0,46%
4.3.10	1	1					0,0576	0,261	0,319	6	16	T	56	4.3.09	0,46%	0,038	0,01%	0,47%
4.3.11	1	1					0,0576	0,204	0,261	6	23	T	56	4.3.10	0,47%	0,045	0,01%	0,48%
4.3.12	2	1	3	1			0,0679	0,136	0,204	6	21	T	56	4.3.11	0,48%	0,032	0,01%	0,49%
4.3.13	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	18	T	56	4.3.12	0,49%	0,018	0,00%	0,49%
4.3.14	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	18	T	56	4.3.13	0,49%	0,009	0,00%	0,50%
4.4.01	1	1					0,0576	1,102	1,160	6	153	T	56	Q4	0,00%	1,321	0,33%	0,33%
4.4.02	1	1					0,0576	1,045	1,102	6	30	T	56	4.4.01	0,33%	0,246	0,06%	0,39%
4.4.03	1	1					0,0576	0,987	1,045	6	30	T	56	4.4.02	0,39%	0,233	0,06%	0,45%
4.4.04	1	1					0,0576	0,115	0,173	6	30	T	56	4.4.03	0,45%	0,039	0,01%	0,46%
4.4.05	1	1					0,0576	0,058	0,115	6	30	T	56	4.4.04	0,46%	0,026	0,01%	0,47%
4.4.06	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	30	T	56	4.4.05	0,47%	0,013	0,00%	0,47%
4.4.07	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	17	T	56	4.4.08	0,48%	0,009	0,00%	0,48%
4.4.08	2	1	3	1			0,0679	0,746	0,814	6	17	T	56	4.4.03	0,45%	0,103	0,03%	0,48%
4.4.09	2	1	3	1			0,0679	0,611	0,679	6	17	T	56	4.4.08	0,48%	0,086	0,02%	0,50%
4.4.10	2	1	3	1			0,0679	0,543	0,611	6	17	T	56	4.4.09	0,50%	0,077	0,02%	0,52%
4.4.11	2	1	3	1			0,0679	0,475	0,543	6	17	T	56	4.4.10	0,52%	0,069	0,02%	0,53%
4.4.12	2	1	3	1			0,0679	0,407	0,475	6	17	T	56	4.4.11	0,53%	0,060	0,02%	0,55%
4.4.13	2	1	3	1			0,0679	0,339	0,407	6	17	T	56	4.4.12	0,55%	0,051	0,01%	0,56%
4.4.14	2	1	3	1			0,0679	0,271	0,339	6	17	T	56	4.4.13	0,56%	0,043	0,01%	0,57%
4.4.15	2	1	3	1			0,0679	0,204	0,271	6	17	T	56	4.4.14	0,57%	0,034	0,01%	0,58%
4.4.16	2	1	3	1			0,0679	0,136	0,204	6	17	T	56	4.4.15	0,58%	0,026	0,01%	0,59%
4.4.17	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	17	T	56	4.4.16	0,59%	0,017	0,00%	0,59%
4.4.18	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	17	T	56	4.4.17	0,59%	0,009	0,00%	0,59%

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul	Pacumulada	Ptotal	SECCIÓ	L	TIPUS	C	Depèn	de	ΔU	%Parcial	%Total
							kW	kW	kW	mm²	m			Llum	%TOTAL PREVI	V		
4.5.01	1	2					0,1153	0,288	0,404	6	136,5	T	56	Q4	0,00%	0,410	0,10%	0,10%
4.5.02	1	1					0,0576	0,231	0,288	6	28	T	56	4.5.01	0,10%	0,060	0,02%	0,12%
4.5.03	1	1					0,0576	0,173	0,231	6	33	T	56	4.5.02	0,12%	0,057	0,01%	0,13%
4.5.04	1	1					0,0576	0,115	0,173	6	33	T	56	4.5.03	0,13%	0,042	0,01%	0,14%
4.5.05	1	2					0,1153	0,000	0,115	6	33	T	56	4.5.04	0,14%	0,028	0,01%	0,15%
4.5.06	1	2					0,1153	1,116	1,231	6	138	T	56	Q4	0,00%	1,264	0,32%	0,32%
4.5.07	1	2					0,1153	0,461	0,576	6	33	T	56	4.5.06	0,32%	0,142	0,04%	0,35%
4.5.08	1	2					0,1153	0,346	0,461	6	33	T	56	4.5.07	0,35%	0,113	0,03%	0,38%
4.5.09	1	2					0,1153	0,231	0,346	6	33	T	56	4.5.08	0,38%	0,085	0,02%	0,40%
4.5.10	1	2					0,1153	0,115	0,231	6	33	T	56	4.5.09	0,40%	0,057	0,01%	0,42%
4.5.11	1	2					0,1153	0,000	0,115	6	33	T	56	4.5.10	0,42%	0,028	0,01%	0,42%
4.5.12	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	33	T	56	4.5.06	0,32%	0,014	0,00%	0,32%
4.5.13	1	1					0,0576	0,424	0,482	6	138	T	56	4.5.06	0,32%	0,494	0,12%	0,44%
4.5.14	1	1					0,0576	0,366	0,424	6	33	T	56	4.5.13	0,44%	0,104	0,03%	0,47%
4.5.15	1	1					0,0576	0,309	0,366	6	33	T	56	4.5.14	0,47%	0,090	0,02%	0,49%
4.5.16	1	1					0,0576	0,251	0,309	6	33	T	56	4.5.15	0,49%	0,076	0,02%	0,51%
4.5.17	1	1					0,0576	0,193	0,251	6	33	T	56	4.5.16	0,51%	0,062	0,02%	0,52%
4.5.18	1	1					0,0576	0,136	0,193	6	33	T	56	4.5.17	0,52%	0,047	0,01%	0,53%
4.5.19	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	11	T	56	4.5.18	0,53%	0,011	0,00%	0,54%
4.5.20	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	16	T	56	4.5.19	0,54%	0,008	0,00%	0,54%
4.6.01	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	135	T	56	Q4	0,00%	0,084	0,02%	0,02%
4.6.02	2	1	3	1			0,0679	0,204	0,271	6	20	T	56	Q4	0,00%	0,040	0,01%	0,01%
4.6.03	2	1	3	1			0,0679	0,136	0,204	6	18	T	56	4.6.02	0,01%	0,027	0,01%	0,02%
4.6.04	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	18	T	56	4.6.03	0,02%	0,018	0,00%	0,02%
4.6.05	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	18	T	56	4.6.04	0,02%	0,003	0,00%	0,02%
4.6.06	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	13	T	56	Q4	0,00%	0,007	0,00%	0,00%
4.6.07	1	1					0,0576	0,611	0,668	6	18	T	56	Q4	0,00%	0,090	0,02%	0,02%
4.6.08	2	1	3	1			0,0679	0,543	0,611	6	18	T	56	4.6.07	0,02%	0,082	0,02%	0,04%
4.6.09	2	1	3	1			0,0679	0,475	0,543	6	18	T	56	4.6.08	0,04%	0,073	0,02%	0,06%
4.6.10	2	1	3	1			0,0679	0,407	0,475	6	18	T	56	4.6.09	0,06%	0,064	0,02%	0,08%
4.6.11	2	1	3	1			0,0679	0,339	0,407	6	18	T	56	4.6.10	0,08%	0,055	0,01%	0,09%
4.6.12	2	1	3	1			0,0679	0,271	0,339	6	18	T	56	4.6.11	0,09%	0,045	0,01%	0,10%
4.6.13	2	1	3	1			0,0679	0,204	0,271	6	18	T	56	4.6.12	0,10%	0,036	0,01%	0,11%
4.6.14	2	1	3	1			0,0679	0,136	0,204	6	18	T	56	4.6.13	0,11%	0,027	0,01%	0,12%
4.6.15	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	18	T	56	4.6.14	0,12%	0,018	0,00%	0,12%
4.6.16	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	18	T	56	4.6.15	0,12%	0,009	0,00%	0,12%
E.1.01	11	1					0,0845	2,478	2,562	6	26,5	T	56	QE	0,00%	0,505	0,13%	0,13%
E.1.02	11	1					0,0845	2,167	2,251	6	21	T	56	E.1.01	0,13%	0,352	0,09%	0,21%
E.1.03	3	1					0,0238	0,721	0,745	6	25	T	56	E.1.02	0,21%	0,139	0,03%	0,25%
E.1.04	3	1					0,0238	0,697	0,721	6	31	T	56	E.1.03	0,25%	0,166	0,04%	0,29%
E.1.05	3	1					0,0238	0,674	0,697	6	35	T	56	E.1.04	0,29%	0,182	0,05%	0,34%
E.1.06	6	1					0,0845	0,338	0,422	6	6	T	56	E.1.05	0,34%	0,019	0,00%	0,34%
E.1.07	6	1					0,0845	0,253	0,338	6	22	T	56	E.1.06	0,34%	0,055	0,01%	0,35%
E.1.08	6	1					0,0845	0,000	0,084	6	22	T	56	E.1.07	0,35%	0,014	0,00%	0,36%
E.1.09	6	1					0,0845	0,084	0,169	6	22	T	56	E.1.07	0,35%	0,028	0,01%	0,36%
E.1.10	6	1					0,0845	0,000	0,084	6	22	T	56	E.1.09	0,36%	0,014	0,00%	0,36%
E.1.11	3	1					0,0238	0,227	0,251	6	30	T	56	E.1.05	0,34%	0,056	0,01%	0,35%
E.1.12	3	1					0,0238	0,204	0,227	6	33	T	56	E.1.11	0,35%	0,056	0,01%	0,36%
E.1.13	2	1	3	1			0,0679	0,136	0,204	6	33	T	56	E.1.12	0,36%	0,050	0,01%	0,38%
E.1.14	2	1	3	1			0,0679	0,068	0,136	6	17	T	56	E.1.13	0,38%	0,017	0,00%	0,38%
E.1.15	2	1	3	1			0,0679	0,000	0,068	6	17	T	56	E.1.14	0,38%	0,009	0,00%	0,38%
E.1.16	20	1					0,1947	0,000	0,195	6	27	T	56	E.1.17	0,40%	0,039	0,01%	0,41%
E.1.17	20	1					0,1947	0,195	0,389	6	27	T	56	E.1.18	0,38%	0,078	0,02%	0,40%
E.1.18	20	1					0,1947	0,389	0,584	6	27	T	56	E.1.19	0,35%	0,117	0,03%	0,38%
E.1.19	20	1					0,1947	0,584	0,779	6	27	T	56	E.1.20	0,31%	0,156	0,04%	0,35%
E.1.20	20	1					0,1947	0,779	0,973	6	27	T	56	E.1.21	0,26%	0,196	0,05%	0,31%
E.1.21	20	1					0,1947	0,973	1,168	6	23	T	56	E.1.02	0,21%	0,200	0,05%	0,26%
E.1.22	11	1					0,0845	0,169	0,253	6	23	T	56	E.1.02	0,21%	0,043	0,01%	0,23%
E.1.23	11	1					0,0845	0,084	0,169	6	20	T	56	E.1.22	0,23%	0,025	0,01%	0,23%
E.1.24	11	1					0,0845	0,000	0,084	6	20	T	56	E.1.23	0,23%	0,013	0,00%	0,23%
E.1.25	11	1					0,0845	0,000	0,084	6	23	T	56	E.1.26	0,13%	0,014	0,00%	0,14%
E.1.26	11	1					0,0845	0,084	0,169	6	27	T	56	E.1.01	0,13%	0,034	0,01%	0,13%
E.1.27	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	24	T	56	E.1.01	0,13%	0,010	0,00%	0,13%

Quadre 5:

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul kW	Pacumulada kW	Ptotal kW	SECCIÓ mm²	L m	TIPUS	C	Depèn de Llum	%TOTAL PREVI	ΔU V	%Parcial	%Total
Q5							0	7,980	7,980						0,00%	0,000	0,00%	0,00%
5.1.01	7	1					0,0750	0,375	0,450	6	18	T	56	Q5	0,00%	0,060	0,02%	0,02%
5.1.02	7	1					0,0750	0,300	0,375	6	18	T	56	5.1.01	0,02%	0,050	0,01%	0,03%
5.1.03	7	1					0,0750	0,225	0,300	6	33	T	56	5.1.02	0,03%	0,074	0,02%	0,05%
5.1.04	7	1					0,0750	0,150	0,225	6	33	T	56	5.1.03	0,05%	0,055	0,01%	0,06%
5.1.05	7	1					0,0750	0,075	0,150	6	33	T	56	5.1.04	0,06%	0,037	0,01%	0,07%
5.1.06	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	33	T	56	5.1.05	0,07%	0,018	0,00%	0,07%
5.1.07	7	1					0,0750	0,766	0,841	6	18	T	56	Q5	0,00%	0,113	0,03%	0,03%
5.1.08	7	1					0,0750	0,691	0,766	6	33	T	56	5.1.07	0,03%	0,188	0,05%	0,08%
5.1.09	7	1					0,0750	0,616	0,691	6	33	T	56	5.1.08	0,08%	0,170	0,04%	0,12%
5.1.10	7	1					0,0750	0,541	0,616	6	33	T	56	5.1.09	0,12%	0,151	0,04%	0,16%
5.1.11	7	1					0,0750	0,466	0,541	6	33	T	56	5.1.10	0,16%	0,133	0,03%	0,19%
5.1.12	5	1	7	1			0,1058	0,360	0,466	6	33	T	56	5.1.11	0,19%	0,114	0,03%	0,22%
5.1.13	5	1	7	1			0,1058	0,254	0,360	6	118	T	56	5.1.12	0,22%	0,316	0,08%	0,30%
5.1.14	1	1					0,0576	0,197	0,254	6	33	T	56	5.1.13	0,30%	0,062	0,02%	0,31%
5.1.15	1	1					0,0576	0,139	0,197	6	33	T	56	5.1.14	0,31%	0,048	0,01%	0,32%
5.1.16	1	1					0,0576	0,081	0,139	6	33	T	56	5.1.15	0,32%	0,034	0,01%	0,33%
5.1.17	3	1					0,0238	0,000	0,024	6	33	T	56	5.1.16	0,33%	0,006	0,00%	0,33%
5.1.18	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	33	T	56	5.1.16	0,33%	0,014	0,00%	0,34%
5.2.01	3	1	5	1			0,0546	0,720	0,775	6	171,5	T	56	Q5	0,00%	0,988	0,25%	0,25%
5.2.02	3	1					0,0238	0,095	0,119	6	18	T	56	5.2.01	0,25%	0,016	0,00%	0,25%
5.2.03	3	1					0,0238	0,071	0,095	6	18	T	56	5.2.02	0,25%	0,013	0,00%	0,25%
5.2.04	3	1					0,0238	0,048	0,071	6	18	T	56	5.2.03	0,25%	0,010	0,00%	0,26%
5.2.05	3	1					0,0238	0,024	0,048	6	18	T	56	5.2.04	0,26%	0,006	0,00%	0,26%
5.2.06	3	1					0,0238	0,000	0,024	6	18	T	56	5.2.05	0,26%	0,003	0,00%	0,26%
5.2.07	3	1	5	1			0,0546	0,546	0,601	6	18	T	56	5.2.01	0,25%	0,080	0,02%	0,27%
5.2.08	3	1	5	1			0,0546	0,492	0,546	6	18	T	56	5.2.07	0,27%	0,073	0,02%	0,29%
5.2.09	3	1	5	1			0,0546	0,437	0,492	6	18	T	56	5.2.08	0,29%	0,066	0,02%	0,30%
5.2.10	3	1	5	1			0,0546	0,382	0,437	6	18	T	56	5.2.09	0,30%	0,059	0,01%	0,32%
5.2.11	3	1	5	1			0,0546	0,328	0,382	6	18	T	56	5.2.10	0,32%	0,051	0,01%	0,33%
5.2.12	3	1	5	1			0,0546	0,273	0,328	6	18	T	56	5.2.11	0,33%	0,044	0,01%	0,34%
5.2.13	3	1	5	1			0,0546	0,218	0,273	6	18	T	56	5.2.12	0,34%	0,037	0,01%	0,35%
5.2.14	3	1	5	1			0,0546	0,164	0,218	6	18	T	56	5.2.13	0,35%	0,029	0,01%	0,36%
5.2.15	3	1	5	1			0,0546	0,109	0,164	6	18	T	56	5.2.14	0,36%	0,022	0,01%	0,36%
5.2.16	3	1	5	1			0,0546	0,055	0,109	6	18	T	56	5.2.15	0,36%	0,015	0,00%	0,37%
5.2.17	3	1	5	1			0,0546	0,000	0,055	6	18	T	56	5.2.16	0,37%	0,007	0,00%	0,37%
5.3.01	7	1					0,0750	0,000	0,075	6	18	T	56	5.3.09	0,03%	0,010	0,00%	0,03%
5.3.02	7	1					0,0750	0,133	0,208	6	18	T	56	5.3.10	0,02%	0,028	0,01%	0,03%
5.3.03	7	1					0,0750	0,265	0,340	6	18	T	56	Q5	0,00%	0,046	0,01%	0,01%
5.3.04	7	1					0,0750	1,328	1,403	6	18	T	56	Q5	0,00%	0,188	0,05%	0,05%
5.3.05	7	1					0,0750	0,456	0,531	6	18	T	56	5.3.11	0,09%	0,071	0,02%	0,11%
5.3.06	7	1					0,0750	0,323	0,398	6	18	T	56	5.3.12	0,12%	0,053	0,01%	0,14%
5.3.07	7	1					0,0750	0,190	0,265	6	18	T	56	5.3.13	0,15%	0,036	0,01%	0,16%
5.3.08	7	1					0,0750	0,058	0,133	6	18	T	56	5.3.14	0,16%	0,018	0,00%	0,17%
5.3.09	1	1					0,0576	0,075	0,133	6	18	T	56	5.3.02	0,03%	0,018	0,00%	0,03%
5.3.10	1	1					0,0576	0,208	0,265	6	18	T	56	5.3.03	0,01%	0,036	0,01%	0,02%
5.3.11	1	1					0,0576	1,270	1,328	6	18	T	56	5.3.04	0,05%	0,178	0,04%	0,09%
5.3.12	1	1					0,0576	0,398	0,456	6	18	T	56	5.3.05	0,11%	0,061	0,02%	0,12%
5.3.13	1	1					0,0576	0,265	0,323	6	18	T	56	5.3.06	0,14%	0,043	0,01%	0,15%
5.3.14	1	1					0,0576	0,133	0,190	6	18	T	56	5.3.07	0,16%	0,025	0,01%	0,16%
5.3.15	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	18	T	56	5.3.08	0,17%	0,008	0,00%	0,17%
5.3.16	3	1					0,0238	0,000	0,024	6	18	T	56	5.3.17	0,14%	0,003	0,00%	0,14%
5.3.17	1	1					0,0576	0,024	0,081	6	30	T	56	5.3.18	0,13%	0,018	0,00%	0,14%
5.3.18	1	1					0,0576	0,081	0,139	6	33	T	56	5.3.19	0,12%	0,034	0,01%	0,13%
5.3.19	3	1					0,0238	0,139	0,163	6	18	T	56	5.3.20	0,12%	0,022	0,01%	0,12%
5.3.20	1	1					0,0576	0,163	0,221	6	18	T	56	5.3.21	0,11%	0,030	0,01%	0,12%
5.3.21	1	2					0,1153	0,624	0,739	6	13	T	56	5.3.11	0,09%	0,072	0,02%	0,11%
5.3.22	1	2					0,1153	0,288	0,404	6	30	T	56	5.3.21	0,11%	0,090	0,02%	0,13%
5.3.23	1	2					0,1153	0,173	0,288	6	30	T	56	5.3.22	0,13%	0,064	0,02%	0,15%
5.3.24	1	1					0,0576	0,115	0,173	6	30	T	56	5.3.23	0,15%	0,039	0,01%	0,16%
5.3.25	1	1					0,0576	0,058	0,115	6	30	T	56	5.3.24	0,16%	0,026	0,01%	0,16%
5.3.26	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	30	T	56	5.3.25	0,16%	0,013	0,00%	0,17%
5.4.01	1	1					0,0576	2,524	2,581	6	87	T	56	Q5	0,00%	1,671	0,42%	0,42%
5.4.02	7	1					0,0750	2,449	2,524	6	18	T	56	5.4.01	0,42%	0,338	0,08%	0,50%
5.4.03	1	1					0,0576	1,778	1,835	6	31	T	56	5.4.02	0,50%	0,423	0,11%	0,61%
5.4.04	4	2					0,2771	1,501	1,778	6	31	T	56	5.4.03	0,61%	0,410	0,10%	0,71%
5.4.05	4	2					0,2771	1,224	1,501	6	31	T	56	5.4.04	0,71%	0,346	0,09%	0,80%
5.4.06	4	2					0,2771	0,947	1,224	6	31	T	56	5.4.05	0,80%	0,282	0,07%	0,87%
5.4.07	4	2					0,2771	0,669	0,947	6	31	T	56	5.4.06	0,87%	0,218	0,05%	0,92%
5.4.08	4	2					0,2771	0,392	0,669	6	31	T	56	5.4.07	0,92%	0,154	0,04%	0,96%
5.4.09	4	2					0,2771	0,115	0,392	6	31	T	56	5.4.08	0,96%	0,091	0,02%	0,98%
5.4.10	1	2					0,1153	0,000	0,115	6	31	T	56	5.4.09	0,98%	0,027	0,01%	0,99%
5.4.11	1	1					0,0576	0,556	0,613	6	18	T	56	5.4.02	0,50%	0,082	0,02%	0,52%
5.4.12	1	1					0,0576	0,146	0,203	6	18	T	56	5.4.11	0,52%	0,027	0,01%	0,53%
5.4.13	12	1	3	1			0,0881	0,058	0,146	6	18	T	56	5.4.12	0,53%	0,020	0,00%	0,53%
5.4.14	1	1					0,0576	0,000	0,058	6	8	T	56	5.4.13	0,53%	0,003	0,00%	0,54%
5.4.15	12	1	3	1			0,0881	0,264	0,352	6	18	T	56	5.4.11	0,52%	0,047	0,01%	0,53%
5.4.16	12	1	3	1			0,0881	0,176	0,264	6	18	T	56	5.4.15	0,53%	0,035	0,01%	0,54%
5.4.17	12	1	3	1			0,0881	0,088	0,176	6	18	T	56	5.4.16	0,54%	0,024	0,01%	0,55%
5.4.18	12	1	3	1			0,0881	0,000	0,088	6	18	T	56	5.4.17	0,55%	0,012	0,00%	0,55%

Punt	Codi	Nº	Codi	Nº	Codi	Nº	Pcàlcul kW	Pacumulada kW	Ptotal kW	SECCIÓ mm²	L m	TIPUS	C	Depèn de Llum	%TOTAL PREVI	ΔU V	%Parcial	%Total
5.5.01	14	1					0,0249	0,374	0,399	6	226	T	56	Q5	0,00%	0,671	0,17%	0,17%
5.5.02	14	1					0,0249	0,349	0,374	6	2,5	T	56	5.5.01	0,17%	0,007	0,00%	0,17%
5.5.03	14	1					0,0249	0,324	0,349	6	2,5	T	56	5.5.02	0,17%	0,006	0,00%	0,17%
5.5.04	14	1					0,0249	0,299	0,324	6	2,5	T	56	5.5.03	0,17%	0,006	0,00%	0,17%
5.5.05	14	1					0,0249	0,274	0,299	6	2,5	T	56	5.5.04	0,17%	0,006	0,00%	0,17%
5.5.06	14	1					0,0249	0,249	0,274	6	2,5	T	56	5.5.05	0,17%	0,005	0,00%	0,18%
5.5.07	14	1					0,0249	0,225	0,249	6	2,5	T	56	5.5.06	0,18%	0,005	0,00%	0,18%
5.5.08	14	1					0,0249	0,200	0,225	6	2,5	T	56	5.5.07	0,18%	0,004	0,00%	0,18%
5.5.09	14	1					0,0249	0,175	0,200	6	2,5	T	56	5.5.08	0,18%	0,004	0,00%	0,18%
5.5.10	14	1					0,0249	0,150	0,175	6	2,5	T	56	5.5.09	0,18%	0,003	0,00%	0,18%
5.5.11	14	1					0,0249	0,125	0,150	6	2,5	T	56	5.5.10	0,18%	0,003	0,00%	0,18%
5.5.12	14	1					0,0249	0,100	0,125	6	2,5	T	56	5.5.11	0,18%	0,002	0,00%	0,18%
5.5.13	14	1					0,0249	0,075	0,100	6	2,5	T	56	5.5.12	0,18%	0,002	0,00%	0,18%
5.5.14	14	1					0,0249	0,050	0,075	6	2,5	T	56	5.5.13	0,18%	0,001	0,00%	0,18%
5.5.15	14	1					0,0249	0,025	0,050	6	2,5	T	56	5.5.14	0,18%	0,001	0,00%	0,18%
5.5.16	14	1					0,0249	0,000	0,025	6	2,5	T	56	5.5.15	0,18%	0,000	0,00%	0,18%
5.5.17	14	1					0,0249	0,374	0,399	6	2,5	T	56	Q5	0,00%	0,007	0,00%	0,00%
5.5.18	14	1					0,0249	0,349	0,374	6	226	T	56	5.5.17	0,00%	0,629	0,16%	0,16%
5.5.19	14	1					0,0249	0,324	0,349	6	2,5	T	56	5.5.18	0,16%	0,006	0,00%	0,16%
5.5.20	14	1					0,0249	0,299	0,324	6	2,5	T	56	5.5.19	0,16%	0,006	0,00%	0,16%
5.5.21	14	1					0,0249	0,274	0,299	6	2,5	T	56	5.5.20	0,16%	0,006	0,00%	0,16%
5.5.22	14	1					0,0249	0,249	0,274	6	2,5	T	56	5.5.21	0,16%	0,005	0,00%	0,16%
5.5.23	14	1					0,0249	0,225	0,249	6	2,5	T	56	5.5.22	0,16%	0,005	0,00%	0,17%
5.5.24	14	1					0,0249	0,200	0,225	6	2,5	T	56	5.5.23	0,17%	0,004	0,00%	0,17%
5.5.25	14	1					0,0249	0,175	0,200	6	2,5	T	56	5.5.24	0,17%	0,004	0,00%	0,17%
5.5.26	14	1					0,0249	0,150	0,175	6	2,5	T	56	5.5.25	0,17%	0,003	0,00%	0,17%
5.5.27	14	1					0,0249	0,125	0,150	6	2,5	T	56	5.5.26	0,17%	0,003	0,00%	0,17%
5.5.28	14	1					0,0249	0,100	0,125	6	2,5	T	56	5.5.27	0,17%	0,002	0,00%	0,17%
5.5.29	14	1					0,0249	0,075	0,100	6	2,5	T	56	5.5.28	0,17%	0,002	0,00%	0,17%
5.5.30	14	1					0,0249	0,050	0,075	6	2,5	T	56	5.5.29	0,17%	0,001	0,00%	0,17%
5.5.31	14	1					0,0249	0,025	0,050	6	2,5	T	56	5.5.30	0,17%	0,001	0,00%	0,17%
5.5.32	14	1					0,0249	0,000	0,025	6	2,5	T	56	5.5.31	0,17%	0,000	0,00%	0,17%
5.6.01	15	1					0,0212	0,770	0,791	6	176	T	56	Q5	0,00%	1,036	0,26%	0,26%
5.6.02	15	1					0,0212	0,749	0,770	6	21	T	56	5.6.01	0,26%	0,120	0,03%	0,29%
5.6.03	15	1					0,0212	0,728	0,749	6	21	T	56	5.6.02	0,29%	0,117	0,03%	0,32%
5.6.04	15	1					0,0212	0,706	0,728	6	21	T	56	5.6.03	0,32%	0,114	0,03%	0,35%
5.6.05	15	1					0,0212	0,685	0,706	6	21	T	56	5.6.04	0,35%	0,110	0,03%	0,37%
5.6.06	15	1					0,0212	0,664	0,685	6	21	T	56	5.6.05	0,37%	0,107	0,03%	0,40%
5.6.07	15	1					0,0212	0,643	0,664	6	21	T	56	5.6.06	0,40%	0,104	0,03%	0,43%
5.6.08	15	1					0,0212	0,622	0,643	6	21	T	56	5.6.07	0,43%	0,100	0,03%	0,45%
5.6.09	15	1					0,0212	0,601	0,622	6	21	T	56	5.6.08	0,45%	0,097	0,02%	0,48%
5.6.10	15	1					0,0212	0,579	0,601	6	21	T	56	5.6.09	0,48%	0,094	0,02%	0,50%
5.6.11	15	1					0,0212	0,558	0,579	6	21	T	56	5.6.10	0,50%	0,091	0,02%	0,52%
5.6.12	15	1					0,0212	0,537	0,558	6	21	T	56	5.6.11	0,52%	0,087	0,02%	0,54%
5.6.13	15	1					0,0212	0,516	0,537	6	21	T	56	5.6.12	0,54%	0,084	0,02%	0,57%
5.6.14	15	1					0,0212	0,495	0,516	6	21	T	56	5.6.13	0,57%	0,081	0,02%	0,59%
5.6.15	15	1					0,0212	0,474	0,495	6	21	T	56	5.6.14	0,59%	0,077	0,02%	0,60%
5.6.16	12	1					0,0643	0,409	0,474	6	15	T	56	5.6.15	0,60%	0,053	0,01%	0,62%
5.6.17	12	1					0,0643	0,281	0,345	6	15	T	56	5.6.16	0,62%	0,039	0,01%	0,63%
5.6.18	12	1					0,0643	0,217	0,281	6	15	T	56	5.6.17	0,63%	0,031	0,01%	0,64%
5.6.19	12	1					0,0643	0,152	0,217	6	15	T	56	5.6.18	0,64%	0,024	0,01%	0,64%
5.6.20	12	1	3	1			0,0881	0,064	0,152	6	15	T	56	5.6.19	0,64%	0,017	0,00%	0,65%
5.6.21	12	1					0,0643	0,000	0,064	6	15	T	56	5.6.20	0,65%	0,007	0,00%	0,65%
5.6.22	12	1					0,0643	0,000	0,064	6	15	T	56	5.6.16	0,62%	0,007	0,00%	0,62%

Per realitzar els càlculs de les noves línies projectades, s'ha considerat el cas més conservador que consisteix en considerar que les seccions dels cables existents que no se substitueixen tenen una secció de 6 mm^2. En el cas que aquestes seccions de conductors siguin superiors, aleshores les caigudes de tensió encara seran inferiors a les considerades.

5. COMPLIMENT REAL DECRET 1890/2008

Els nivells i les qualitats d'il·luminació previstos en l'estudi s'han adaptat a les característiques i densitat d'ús de cada espai tractat.

5.1. CLASSES D'ENLLUMENAT CONSIDERADES

Per a cada espai estudiat es considera l'aplicació de la següent Classe d'Enllumenat:

ESPAI	SITUACIÓ DE PROJECTE	TIPUS DE VIA	CLASSE D'ENLLUMENAT CONSIDERADA
Calçada (carrers principals)	B1	Vies de velocitat moderada: 30 < v ≤ 60; Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de trànsit important; Intensitat de trànsit: IMD >= 7000	ME3c
Vorera (carrers principals)	E1	Espais vianants de connexió, carrers de vianants, i voreres al llarg de la calçada. Flux de trànsit de vianants: alt	S1
Carril bici	C1	Carrils bicis Flux de trànsit de ciclistes: alt	S1 (CE3)
Carril bus i aparcament	D1-D2	Aparcaments en general Flux de trànsit de vianants: alt	CE2
Camins exteriors	E1	Espais peatonals de connexió Flux de trànsit de vianants: normal	S3
Calçada (carrers secundaris)	B1	Vies de velocitat moderada: 30 < v ≤ 60; Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de trànsit important; Intensitat de trànsit: IMD < 7000	ME4b
Vorera (carrers principals)	E1	Espais vianants de connexió, carrers de vianants, i voreres al llarg de la calçada. Flux de trànsit de vianants: normal	S2

5.2. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ ESPECIFICATS EN EL RD1890/2008

Els nivells d'il·luminació establerts pel RD1890/2008 per a cada una de les Classe d'Enllumenat possibles són els següents:

Classe d'Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament pertorbador	Il·luminació dels voltants
	Luminància[4] Mitjana Lm (cd/m²)[1]	Uniformitat Global Uo (mínima)	Uniformitat Longitudinal Ul (mínima)	Increment Llindar TI%[2] (màxim)	Relació d'entorn SR[3] (mínima)
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50

ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sense requisits

(1) Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que depèn de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

(2) Quant s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), pot permetre's un augment de 5% de l'increment llindar (TI).

(3) La relació entorn SR s'ha d'aplicar en aquelles vies de trànsit rodat on no hi hagi altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant si és possible 5 m d'amplada.

(4) Els valors de luminància donats poden convertir-se en valors d'il·luminació, multiplicant els primers pel coeficient R (segons C.I.E.) del paviment utilitzat, i prenen un valor de 15 quan aquest no es conegui.

Classe d'Enllumenat(1)	**Il·luminació horitzontal**	
	Il·luminació mitjana **Em (lux)(1)**	**Uniformitat mitjana** **Um (mínima)**
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1)Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que depèn de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

Classe d'Enllumenat(1)	**Il·luminació horitzontal en l'àrea de la calçada**	
	Il·luminació mitjana **Em (lux)(1)**	**Il·luminació mínima** **Emín (lux) 1**
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1)Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat. A fi de mantenir aquests nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

Totes les classes d'enllumenat a aplicar en les diferents zones de l'àmbit del present projecte són les que s'han ressaltat de color gris en les anteriors taules.

5.3. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

Per a la determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics, s'ha tingut en compte la superfície global il·luminada de cada una de les zones d'estudi.

Es calcula el valor d'eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior segons el Reial Decret 1890/2008, a partir de l'expressió següent:

$$\varepsilon = \frac{S * E_m}{P} \left[\frac{m^2 * lux}{W} \right]$$

Essent:

- ε = Eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior (m^2*lux/W)
- P = Potència activa total instal·lada (Làmpades i equips auxiliars)
- S = Superfície il·luminada (m^2)
- Em = Il·luminació mitja en servei de la instal·lació.

Segons ITC-EA-01 taula 2 Requisits mínims d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat ambiental.

IL·LUMINACIÓ MITJA EN SERVEI EM (LUX)	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA MÍNIMA (M^2*LUX/W)
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Per a valors intermitjos, s'obtindran per interpolació lineal

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de manteniment (fm) de 0,85.

5.4. ÍNDEX QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

$$I\varepsilon = \frac{\varepsilon}{\varepsilon R}$$

- ε = Eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior (m^2*lux/W)
- εR = Eficiència energètica de referència (Segons taula adjunta) .
- Iε = Índex de qualificació energètica

Enllumenat viari funcional		Enllumenat viari ambiental i altres instal·lacions d'enllumenat	
Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència εR $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Per a valors d'il·luminació mitjana projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obté per interpolació lineal			

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

- ICE = Índex de consum energètic

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA	ÍNDEX DE CONSUM ENERGÈTIC	ÍNDEX D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A	**ICE < 0,91**	**Iε> 1,1**
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε> 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε> 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε> 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε> 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε> 0,20
G	ICE ≥ 5	Iε ≤ 0,20

5.5. CONCLUSIÓ

A continuació s'adjunten les fitxes d'eficiència energètica de cada una de les zones d'estudi, realitzades pel propi fabricant de les lluminàries[1].

Segons els resultats obtinguts, es conclou que la classificació energètica de totes les instal·lacions és **CLASSE A**.

[1]Qualsevol al·lusió a marques i/o models que es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estètiques.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO
REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones
de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008
C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 Eix AB**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 576 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	133,78	lm/W
Consumo global luminaria	40	W
Factor de mantenimiento	0,85	

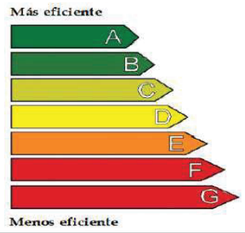
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	16	lux
Um=	0,61	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	2,04	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-AE-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



A

Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 Eix AB	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	166,74	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual (kgCO_2/año):	53,3568	33,20
Indice de eficiencia energética (Iε):	4,43	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	16	A
Uniformidad (%):	0,61	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 Eix B i primer tram de l'eix C**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 564 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.SMA1+VKA.1.S.CC.0 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	136,17	lm/W
Consumo global luminaria	100	W
Factor de mantenimiento	0,85	

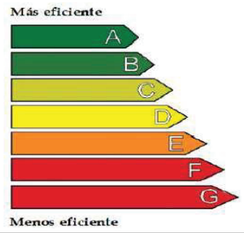
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	15	lux
Um=	0,83	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	0,73	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 Eix B i primer tram de l'eix C	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	419,16	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	134,1312	33,00
Indice de eficiencia energética (Iε):	1,63	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	15	A
Uniformidad (%):	0,83	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 Eix C**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 560 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	133,01	lm/W
Consumo global luminaria	90	W
Factor de mantenimiento	0,85	

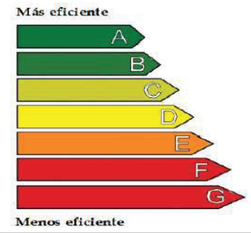
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	18	lux
Um=	0,80	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	1,00	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 Eix C	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	376,32	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	120,4224	33,60
Indice de eficiencia energética (Iε):	2,12	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	18	A
Uniformidad (%):	0,8	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 Eix E**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 518 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1+CEN.1.Z.CC.0 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	135,13	lm/W
Consumo global luminaria	79	W
Factor de mantenimiento	0,85	

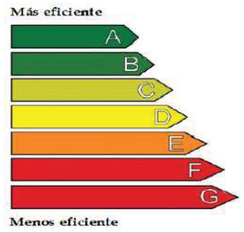
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	18	lux
Um=	0,63	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	1,03	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-AE-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 Eix E	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	330,54	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	105,7728	33,60
Indice de eficiencia energética (Iε):	2,23	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	18	A
Uniformidad (%):	0,63	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 Eix F**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 308 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	134,41	lm/W
Consumo global luminaria	45	W
Factor de mantenimiento	0,85	

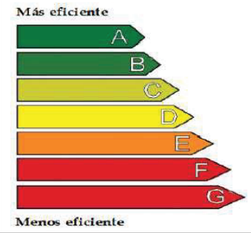
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	16	lux
Um=	0,69	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	0,97	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-AE-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 Eix F	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	187,74	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	60,0768	33,20
Indice de eficiencia energética (Iε):	2,11	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	16	A
Uniformidad (%):	0,69	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 Eix G**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 449 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	136,09	lm/W
Consumo global luminaria	34	W
Factor de mantenimiento	0,85	

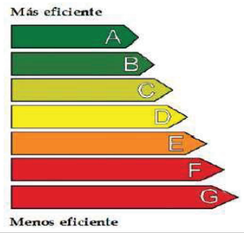
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	17	lux
Um=	0,73	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	1,94	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 Eix G	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	142,8	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	45,696	33,40
Indice de eficiencia energética (Iε):	4,25	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	17	A
Uniformidad (%):	0,73	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 EG/H/9**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 451 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	132,70	lm/W
Consumo global luminaria	23	W
Factor de mantenimiento	0,85	

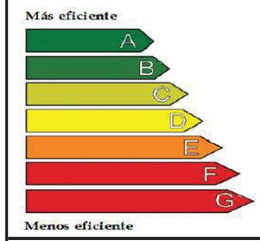
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	16	lux
Um=	0,85	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	2,74	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 EG/H/9	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	97,86	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	31,3152	33,20
Indice de eficiencia energética (Iε):	5,91	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	16	A
Uniformidad (%):	0,85	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.1**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 1.440 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1+CEN.1.Z.CC.0 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	137,50	lm/W
Consumo global luminaria	194	W
Factor de mantenimiento	0,85	

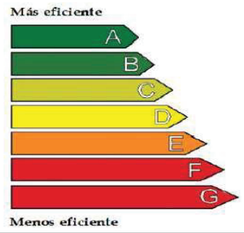
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	19	lux
Um=	0,72	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	1,21	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.1	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	813,96	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	260,4672	33,80
Indice de eficiencia energética (Iε):	2,63	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	19	A
Uniformidad (%):	0,72	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.2**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 1.440 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1+CEN.1.Z.CC.0 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	137,50	lm/W
Consumo global luminaria	194	W
Factor de mantenimiento	0,85	

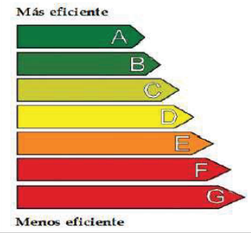
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	20	lux
Um=	0,85	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	1,27	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.2	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	813,96	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	260,4672	34,00
Indice de eficiencia energética (Iε):	2,75	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	20	A
Uniformidad (%):	0,85	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.3**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 619 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM1 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	137,86	lm/W
Consumo global luminaria	147	W
Factor de mantenimiento	0,85	

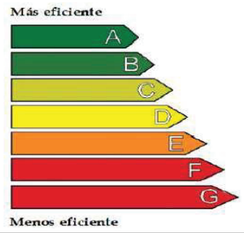
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	21	lux
Um=	0,57	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	0,76	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-AE-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.3	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	615,72	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	197,0304	34,20
Indice de eficiencia energética (Iε):	1,63	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	21	A
Uniformidad (%):	0,57	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.4**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 1.296 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 +CEN.1.Z.CC.0 de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	133,19	lm/W
Consumo global luminaria	200	W
Factor de mantenimiento	0,85	

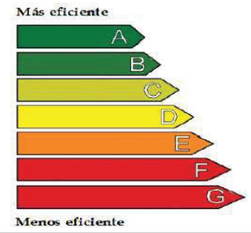
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	22	lux
Um=	0,70	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	1,26	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-AE-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.4	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	837,9	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual ($kgCO_2$/año):	268,128	34,40
Indice de eficiencia energética (Iε):	2,61	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	22	A
Uniformidad (%):	0,7	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.5**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 1.440 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 +CEN.1.Z.CC.0de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	133,26	lm/W
Consumo global luminaria	222	W
Factor de mantenimiento	0,85	

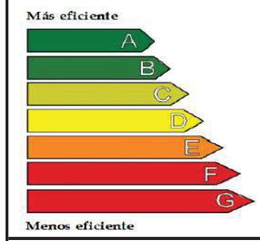
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	22	lux
Um=	0,73	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	1,26	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.5	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	933,66	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual (kgCO_2/año):	298,7712	34,40
Indice de eficiencia energética (Iε):	2,60	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	22	A
Uniformidad (%):	0,73	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

FICHA de EFICIENCIA ENERGETICA del PROYECTO LUMINOTÉCNICO

REEIAE - Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior - RD 1890/2008

C & G CARANDINI S.A.

NOMBRE DE LA INSTALACION:	**CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.6**
UBICACIÓN:	**PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA**

GEOMETRIA AREA DE CALCULO

Superficie total: 1.194 m2

CARACTERISTICAS DE LA LUMINARIA/PROYECTOR:

Luminaria / Proyector:
CEN.1.Z.CC.001.3.012A.AMA1+ VKA.1.S.CC.0de CARANDINI Led 3000K

Eficacia global luminaria	136,42	lm/W
Consumo global luminaria	147	W
Factor de mantenimiento	0,85	

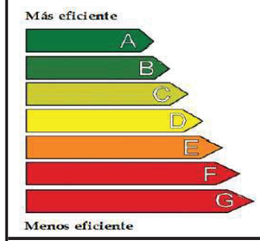
RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO (superficie total).

Parámetros lumínicos (superficie total):

E med =	12	lux
Um=	0,72	
FHSinst =	0,50%	
Rendimiento =	100%	
Futilizacion =	0,84	

RESULTADO S/REGLAMENTO RD 1890/2008 Y APLICADO A LA ETIQUETA SEGUN ITC-EA-01

Clasificación energética de la Instalación de alumbrado ITC-EA-01



Instalación:	PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA - CERDANYOLA	
Localidad / Calle:	CAR23-ES1-271 SECCIÓ 7.6	
Horario funcionamiento:	Alumbrado público	
Consumo anual (kW/año):	616,56	Valor límite >
Emisiones de CO_2 anual (kgCO_2/año):	197,2992	31,80
Indice de eficiencia energética (Iε):	1,92	SI
Iluminación media en servicio E_m (lux):	12	A
Uniformidad (%):	0,72	

OBSERVACIONES

-

La instalación cumple con los requisitos de eficiencia energética establecidos para ALUMBRADO VÍAL

C & G CARANDINI S.A.

6. PLA DE MANTENIMENT

Tenint en compte la situació de la instal·lació, el manteniment adoptat és el següent:

- Visites periòdiques al quadre de control, comprovant els paràmetres de la instal·lació.
- Neteja de les llumeneres cada any i mig.
- Pintura de suports cada 10 anys.
- Canvi d'equips auxiliars i reposició làmpades esgotades.
- Comprovació de terres i aïllament cada any.
- Inspecció E.C.A. cada 2 anys.
- Comprovació consum energia reactiva.

7. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS

A continuació, s'adjunten els càlculs luminotècnics referents a l'àmbit del present projecte, realitzats amb el software propi del fabricant de les lluminàries[2].

Donat que l'àmbit del projecte és molt extens i que hi ha diferents tipologies de zones i de lluminàries a estudiar, s'han efectuat els diferents estudis lumínics que s'enumeren a continuació:

- Estudi de seccions tipus dels diferents carrers i trams de carrers de l'àmbit (estudi de seccions tipus)
- Estudis lumínics a escena completa dels principals creuaments i cruïlles de l'àmbit i dels diferents parcs de l'àmbit (estudi de creuaments i parcs)
- Estudis lumínics de les rotondes (estudi de rotondes)
- Estudi lumínic de les lluminàries de la pèrgola del pont (estudi pèrgola pont)
- Estudi lumínic dels camins exteriors (estudi camins exteriors)

A més d'analitzar les diferents voreres i calçades, també s'han comprovat lumínicament els carrils bici, els parcs, les cruïlles i les rotondes tal com s'ha esmentat anteriorment.

Aquests estudis lumínics són de referència i vinculants com a solució lumínica.

Els estudis lumínics de l'industrial subministrador haurà de garantir els nivells lumínics assolits als estudis lumínics del projecte, mantenint els mateixos paràmetres o aportant una solució millorada.

[2]Qualsevol al·lusió a marques i/o models que es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estètiques.

7.1. ESTUDI LUMÍNIC DE SECCIONS TIPUS

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA

Proyecto: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA
N° de encargo: CAR23-ES1-271
Versió: V10

Fecha: 27.05.2024
Proyecto elaborado por: CYG CARANDINI

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Índice

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA 1
Portada del proyecto 1
Índice 2
Secció 7.1
Datos de planificación 6
Lista de luminarias 11
Resultados luminotécnicos 12
Rendering (procesado) en 3D 15
Rendering (procesado) de colores falsos 16
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 17
Gráfico de valores (E) 18
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 19
Observador 2
Isolíneas (L) 20
Observador 3
Isolíneas (L) 21
Observador 4
Isolíneas (L) 22
Secció 7.2
Datos de planificación 23
Lista de luminarias 28
Resultados luminotécnicos 29
Rendering (procesado) en 3D 32
Rendering (procesado) de colores falsos 33
Recuadros de evaluación
Calçada
Gráfico de valores (E) 34
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 35
Observador 2
Isolíneas (L) 36
Seccio 7.3
Datos de planificación 37
Lista de luminarias 39
Resultados luminotécnicos 40
Rendering (procesado) en 3D 43
Rendering (procesado) de colores falsos 44
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 45
Gráfico de valores (E) 46
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 47
Observador 2
Isolíneas (L) 48
Secció 7.4
Datos de planificación 49
Lista de luminarias 53

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Índice

Resultados luminotécnicos 55
Rendering (procesado) en 3D 59
Rendering (procesado) de colores falsos 60
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 61
Gráfico de valores (E) 62
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 63
Observador 2
Isolíneas (L) 64
Secció 7.5
Datos de planificación 65
Lista de luminarias 70
Resultados luminotécnicos 72
Rendering (procesado) en 3D 76
Rendering (procesado) de colores falsos 77
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 78
Gráfico de valores (E) 79
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 80
Observador 2
Isolíneas (L) 81
Secció 7.6
Datos de planificación 82
Lista de luminarias 86
Resultados luminotécnicos 87
Rendering (procesado) en 3D 92
Rendering (procesado) de colores falsos 93
Recuadros de evaluación
Calzada
Isolíneas (E) 94
Gráfico de valores (E) 95
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 96
Observador 2
Isolíneas (L) 97
Recuadro de evaluación Calçada
Isolíneas (E) 98
Gráfico de valores (E) 99
Eix B i primer tram de l'eix C
Datos de planificación 100
Lista de luminarias 102
Resultados luminotécnicos 103
Rendering (procesado) en 3D 106
Rendering (procesado) de colores falsos 107
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 108

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Índice

Gráfico de valores (E) 109
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 110
Observador 2
Isolíneas (L) 111
Eix E
Datos de planificación 112
Lista de luminarias 114
Resultados luminotécnicos 115
Rendering (procesado) en 3D 117
Rendering (procesado) de colores falsos 118
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 119
Gráfico de valores (E) 120
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 121
Observador 2
Isolíneas (L) 122
Eix F
Datos de planificación 123
Lista de luminarias 124
Resultados luminotécnicos 125
Rendering (procesado) en 3D 127
Rendering (procesado) de colores falsos 128
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 129
Gráfico de valores (E) 130
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 131
Eix G
Datos de planificación 132
Lista de luminarias 134
Resultados luminotécnicos 135
Rendering (procesado) en 3D 137
Rendering (procesado) de colores falsos 138
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 139
Gráfico de valores (E) 140
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 141
Eix AB
Datos de planificación 142
Lista de luminarias 143
Resultados luminotécnicos 144
Rendering (procesado) en 3D 146
Rendering (procesado) de colores falsos 147
Recuadros de evaluación

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]
27.05.2024

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Índice

Passeig
Isolíneas (E) 148
Gráfico de valores (E) 149
EP G/H/9
Datos de planificación 150
Lista de luminarias 151
Resultados luminotécnicos 152
Rendering (procesado) en 3D 154
Rendering (procesado) de colores falsos 155
Recuadros de evaluación
Pas Bombers - Veïns
Isolíneas (E) 156
Gráfico de valores (E) 157
Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa
Datos de planificación 158
Lista de luminarias 160
Resultados luminotécnicos 161
Rendering (procesado) en 3D 164
Rendering (procesado) de colores falsos 165
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 166
Gráfico de valores (E) 167
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 168
Observador 2
Isolíneas (L) 169
Eix C
Datos de planificación 170
Lista de luminarias 172
Resultados luminotécnicos 173
Rendering (procesado) en 3D 176
Rendering (procesado) de colores falsos 177
Recuadros de evaluación
Calçada
Isolíneas (E) 178
Gráfico de valores (E) 179
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 180
Observador 2
Isolíneas (L) 181

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

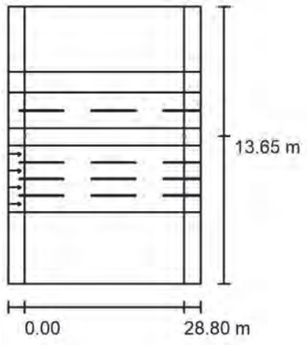
Secció 7.1 / Datos de planificación

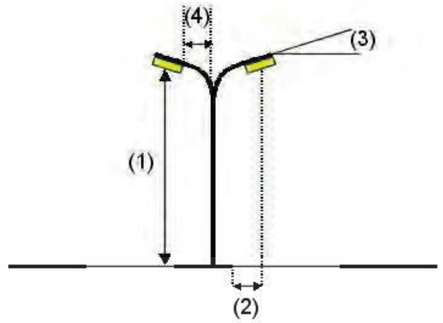
Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 11.800 m)
Carril Bici	(Anchura: 3.700 m)
Carril Bus	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Area Verda	(Anchura: 3.000 m, Altura: 0.000 m)
Calçada	(Anchura: 12.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 4, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2	(Anchura: 13.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4361 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.350 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.150 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

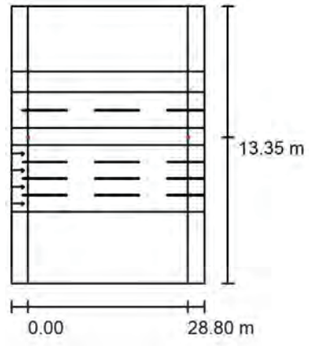
CYG CARANDINI

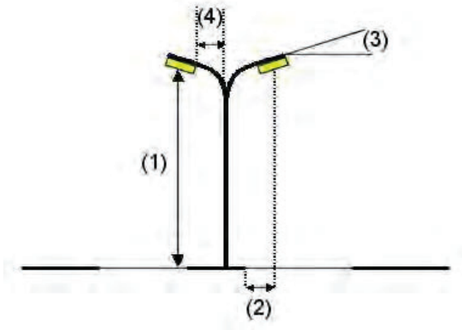
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



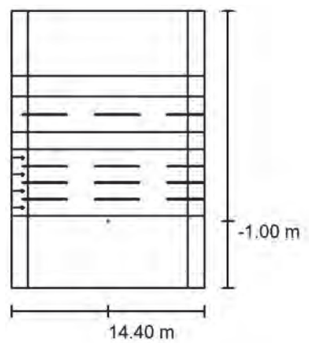


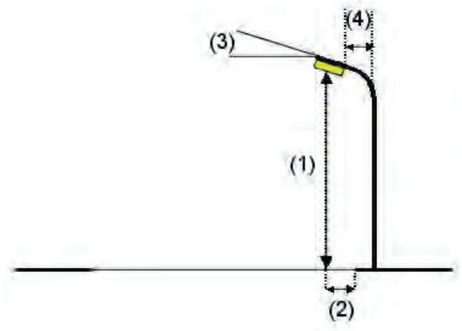
Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4361 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	2.350 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.150 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4361 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

Longitud del brazo (4):	1.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

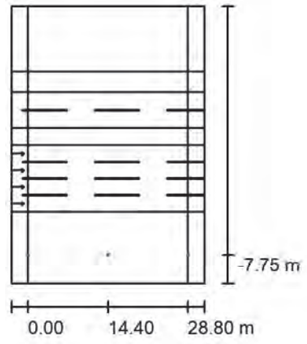
CYG CARANDINI

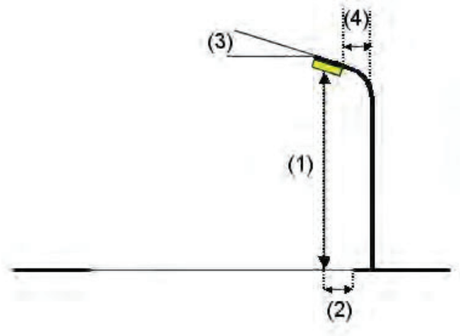
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Datos de planificación

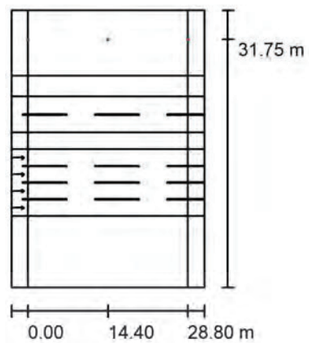
Disposiciones de las luminarias

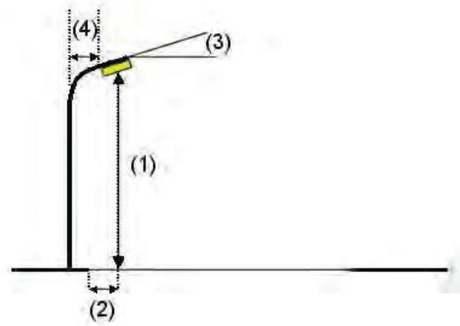




Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1510 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1510 lm
Potencia de las luminarias:	12.6 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-7.750 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1510 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1510 lm
Potencia de las luminarias:	12.6 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-10.250 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 527 cd/klm
con 80°: 484 cd/klm
con 90°: 24 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de

Inclinación del brazo (3):	10.0 °	deslumbramiento D.3.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

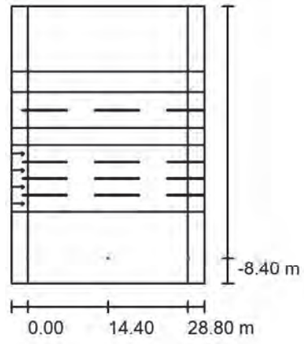
CYG CARANDINI

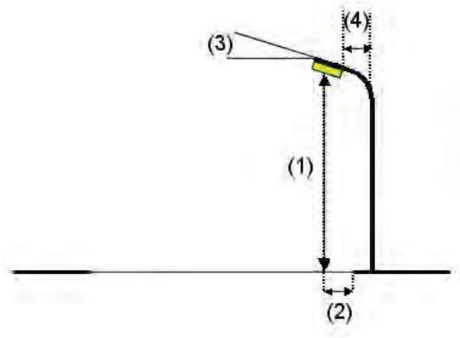
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Datos de planificación

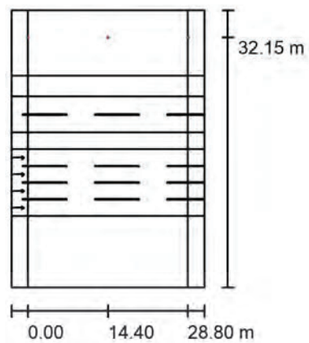
Disposiciones de las luminarias

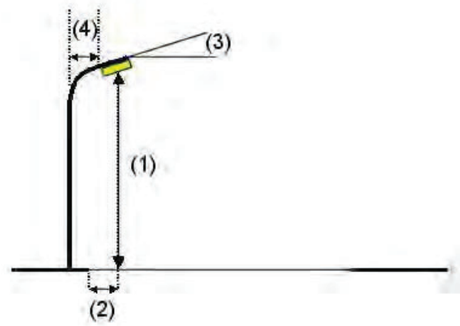




Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3092 lm
Potencia de las luminarias:	23.3 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-8.400 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3092 lm
Potencia de las luminarias:	23.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

Saliente sobre la calzada (2):	-10.650 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

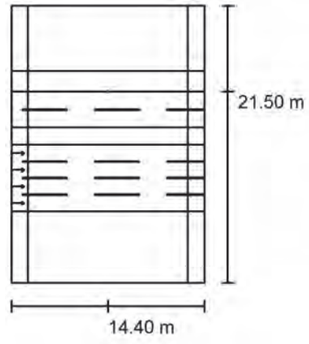
CYG CARANDINI

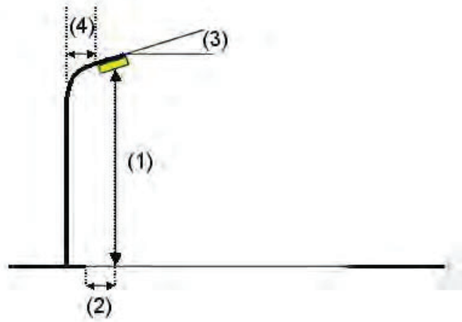
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4361 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

CYG CARANDINI

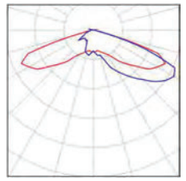
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Lista de luminarias

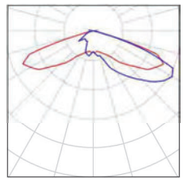
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3092 lm
Potencia de las luminarias: 23.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



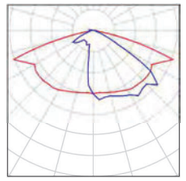
C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 1510 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1510 lm
Potencia de las luminarias: 12.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 2000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4361 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

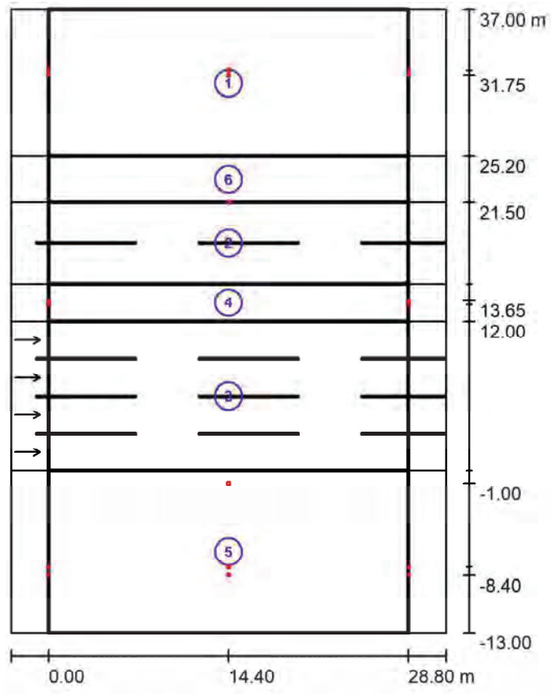
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:464

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 11.800 m
Trama: 10 x 8 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.37	10.05
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Carril Bus
Longitud: 28.800 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bus.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	21.33	0.82
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 12.000 m
Trama: 10 x 12 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3c (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.09	0.72	0.81	10	1.02
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

4 Area Verda
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Area Verda.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	25.45	0.75
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 13.000 m
Trama: 10 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.61	10.88
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

6 Recuadro de evaluación Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.700 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

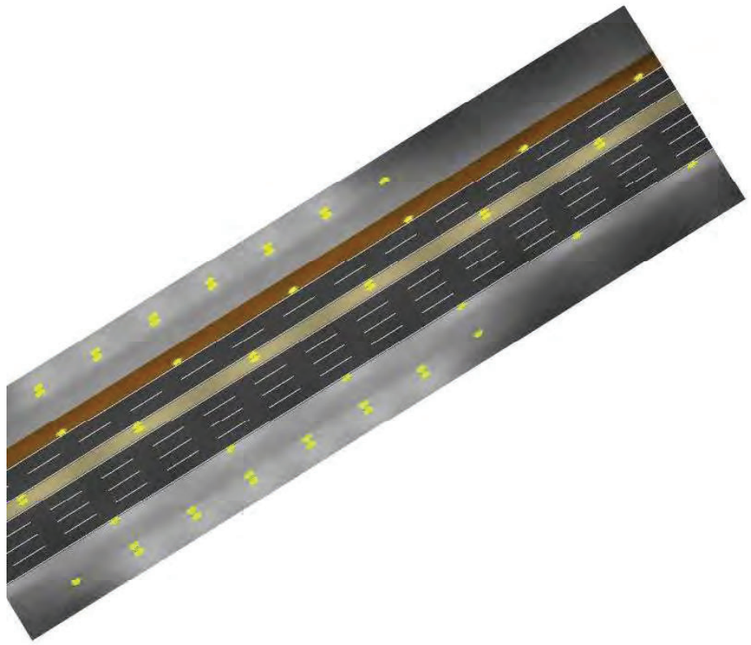
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.64	12.23
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Rendering (procesado) en 3D



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE

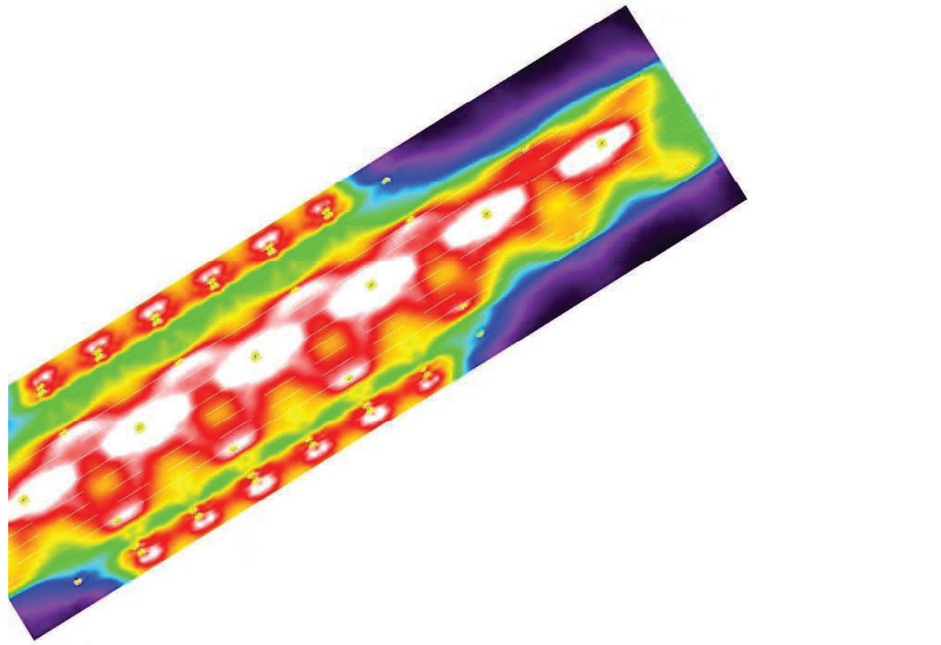
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Rendering (procesado) de colores falsos

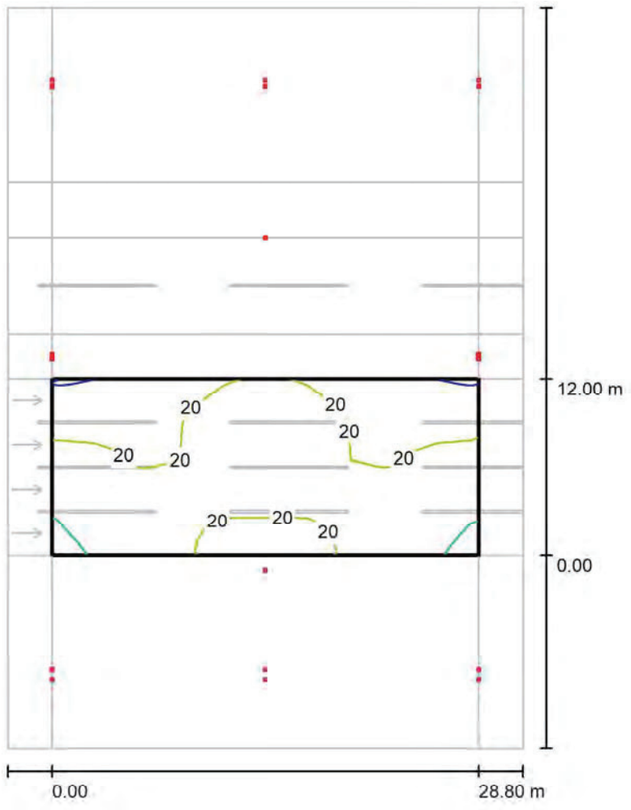


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 391

Trama: 10 x 12 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	15	25	0.755	0.593

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

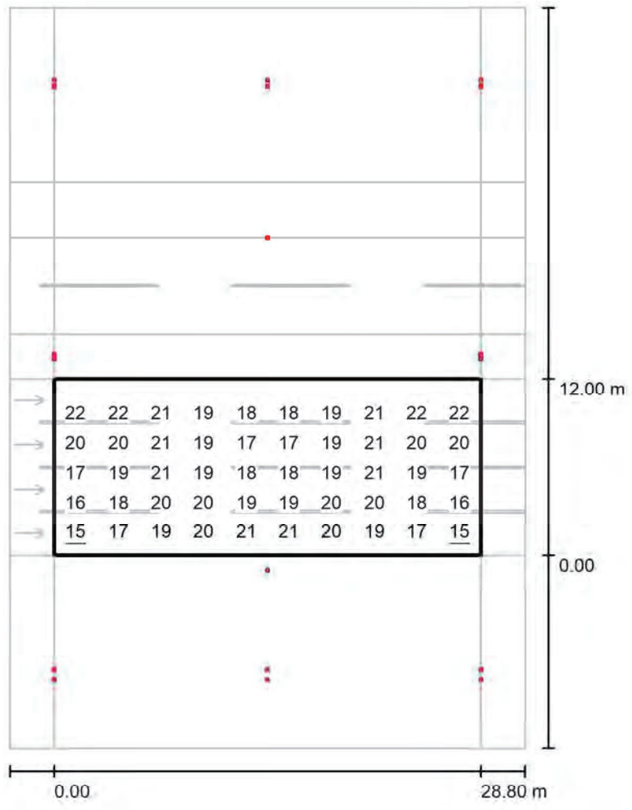
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 391

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 12 Puntos

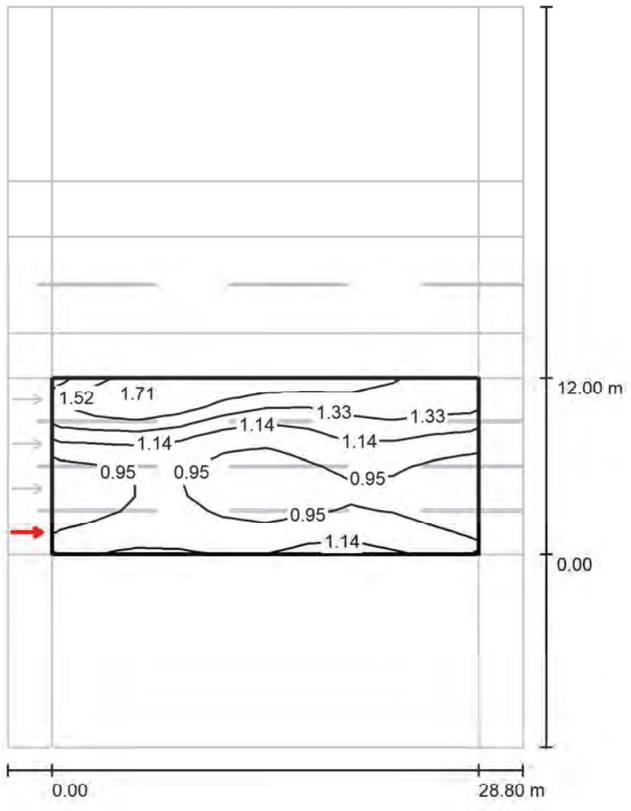
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	15	25	0.755	0.593

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	1.13	0.72	0.86	7
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

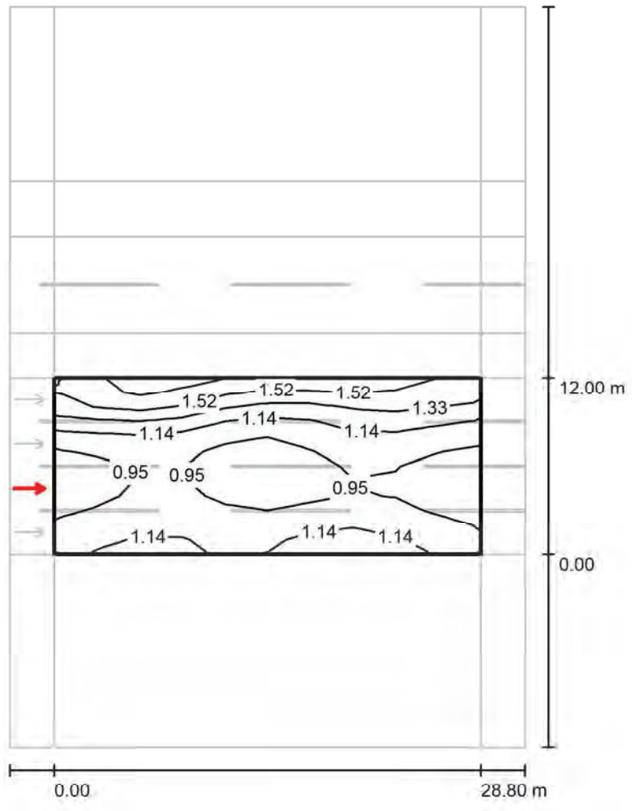
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 4.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

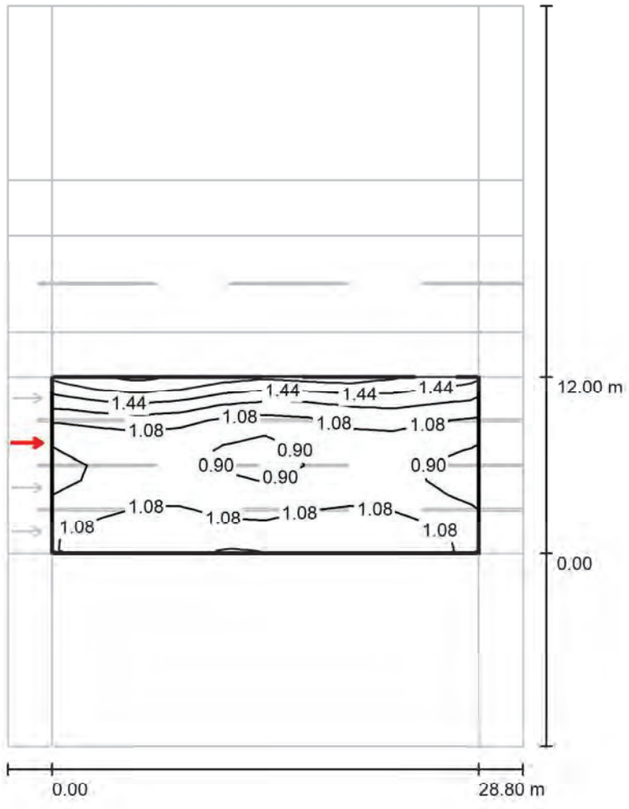
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	1.12	0.73	0.82	7
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Calçada / Observador 3 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 7.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

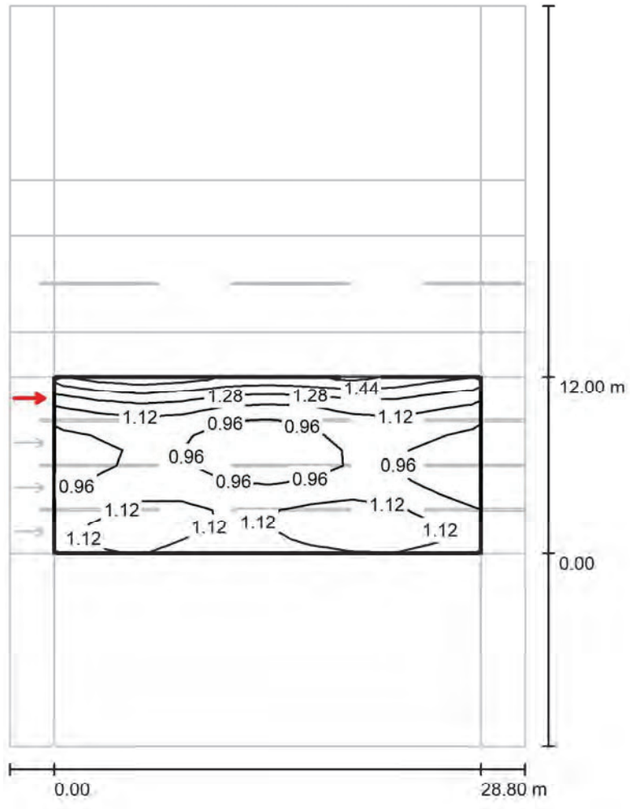
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.11	0.75	0.81	7
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.1 / Calçada / Observador 4 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 12 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 10.500 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.09	0.77	0.87	10
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

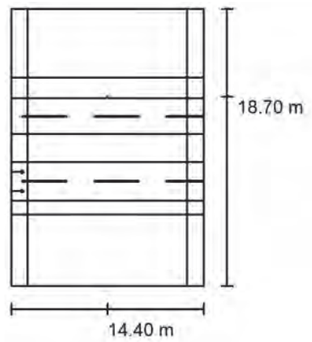
Secció 7.2 / Datos de planificación

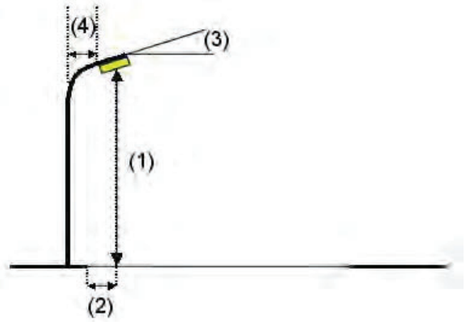
Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 12.400 m)
Carril Bici	(Anchura: 3.700 m)
Carril Bus	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Mitjana i Aparcament	(Anchura: 4.900 m, Altura: 0.000 m)
Calçada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Aparcament	(Anchura: 2.500 m)
Vorera 2	(Anchura: 13.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria: C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria): 4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4361 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 28.800 m
Altura de montaje (1): 9.000 m
Altura del punto de luz: 9.000 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.300 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

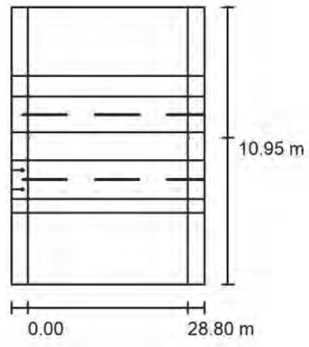
CYG CARANDINI

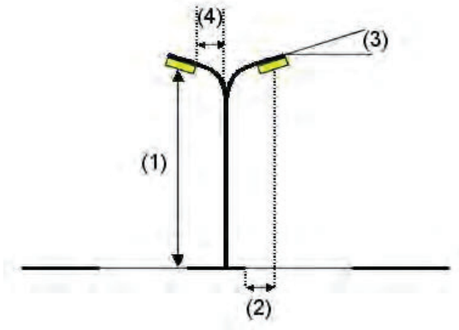
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Datos de planificación

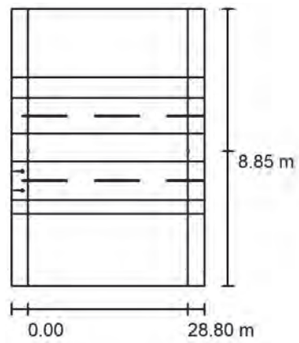
Disposiciones de las luminarias

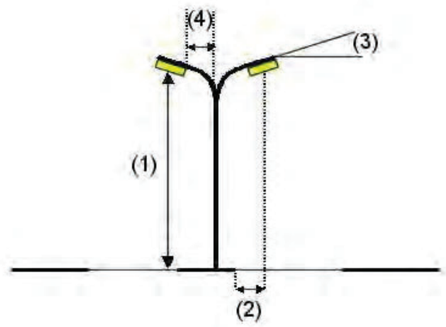




Luminaria: C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria): 4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4361 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Organización: sobre arcén central
Distancia entre mástiles: 28.800 m
Altura de montaje (1): 9.000 m
Altura del punto de luz: 9.000 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.





Luminaria: C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria): 4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4361 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Organización: sobre arcén central
Distancia entre mástiles: 28.800 m
Altura de montaje (1): 9.000 m
Altura del punto de luz: 9.000 m
Saliente sobre la calzada (2): -2.200 m
Inclinación del brazo (3): 5.0 °

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 553 cd/klm
con 80°: 164 cd/klm
con 90°: 19 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de

Longitud del brazo (4): 0.600 m deslumbramiento D.4.

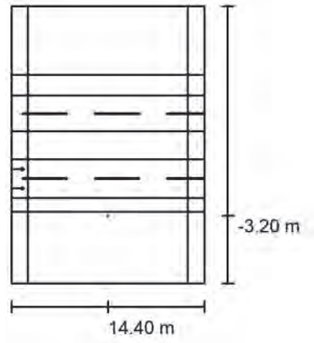
CYG CARANDINI

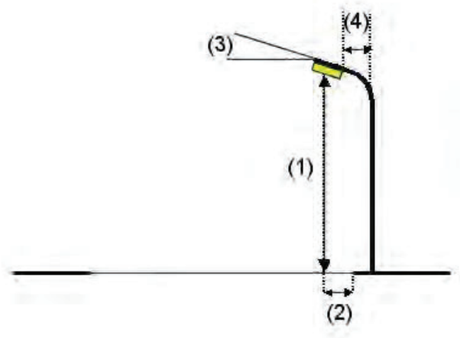
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Datos de planificación

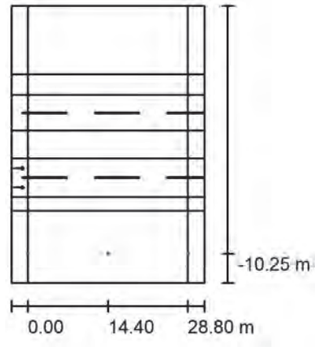
Disposiciones de las luminarias

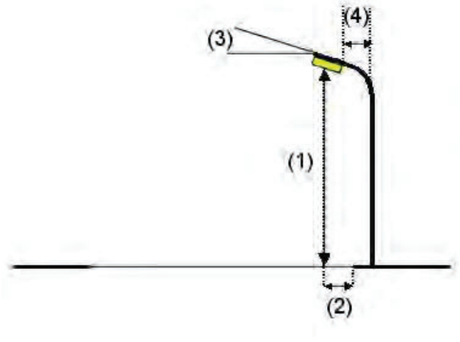




Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4361 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1510 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1510 lm
Potencia de las luminarias:	12.6 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-10.250 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad

Inclinación del brazo (3):	0.0 °	lumínica G3.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

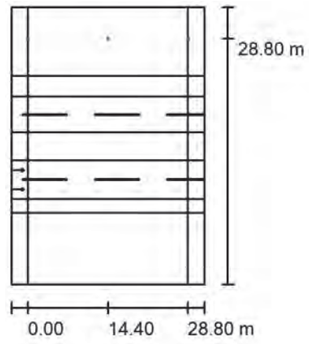
CYG CARANDINI

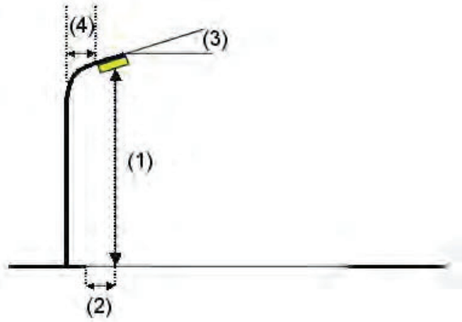
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Datos de planificación

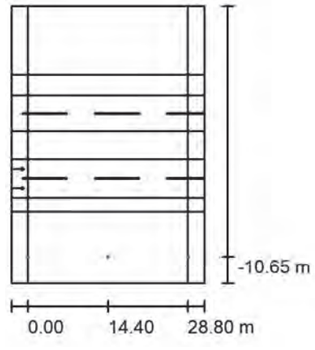
Disposiciones de las luminarias

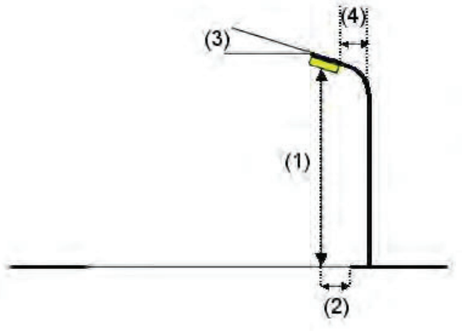




Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1510 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1510 lm
Potencia de las luminarias:	12.6 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-10.400 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 527 cd/klm
con 80°: 484 cd/klm
con 90°: 24 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3092 lm
Potencia de las luminarias:	23.3 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-10.650 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

Longitud del brazo (4):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

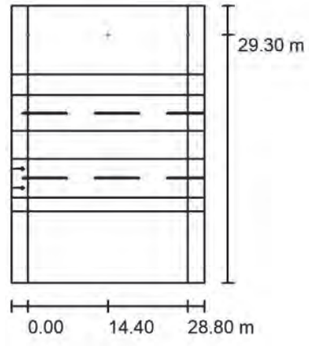
CYG CARANDINI

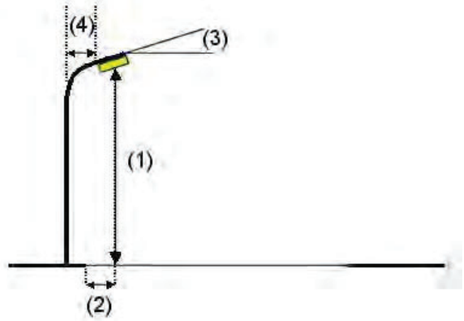
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3092 lm
Potencia de las luminarias:	23.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-10.900 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CYG CARANDINI

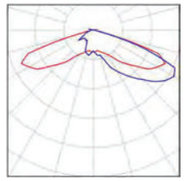
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Lista de luminarias

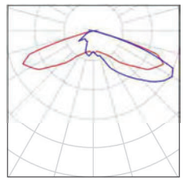
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3092 lm
Potencia de las luminarias: 23.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



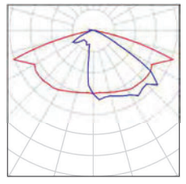
C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 1510 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1510 lm
Potencia de las luminarias: 12.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 2000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4361 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

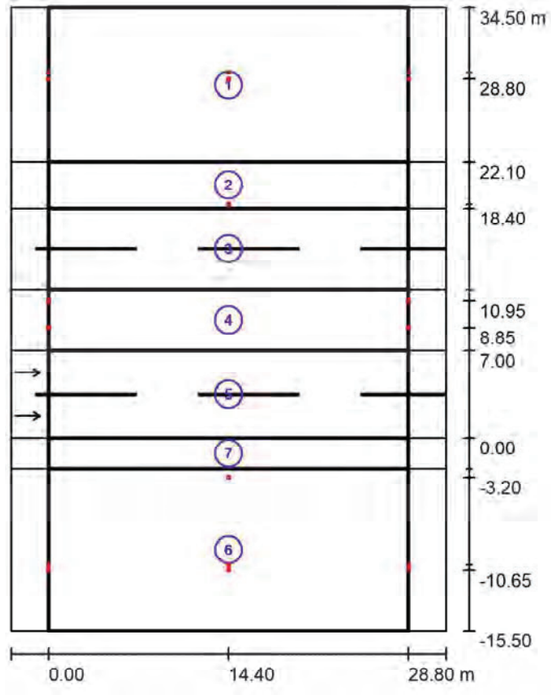
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:464

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 12.400 m
Trama: 10 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.24	10.22
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.700 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
Valores reales según cálculo:	16.26	12.34	6.20
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓

3 Carril Bus
Longitud: 28.800 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bus.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.82	0.86
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Mitjana i Aparcament
Longitud: 28.800 m, Anchura: 4.900 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Mitjana i Aparcament.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	21.29	0.84
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.08	0.85	0.83	8	1.03
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

6 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 13.000 m
Trama: 10 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.72	12.51
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

7 Aparcament
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

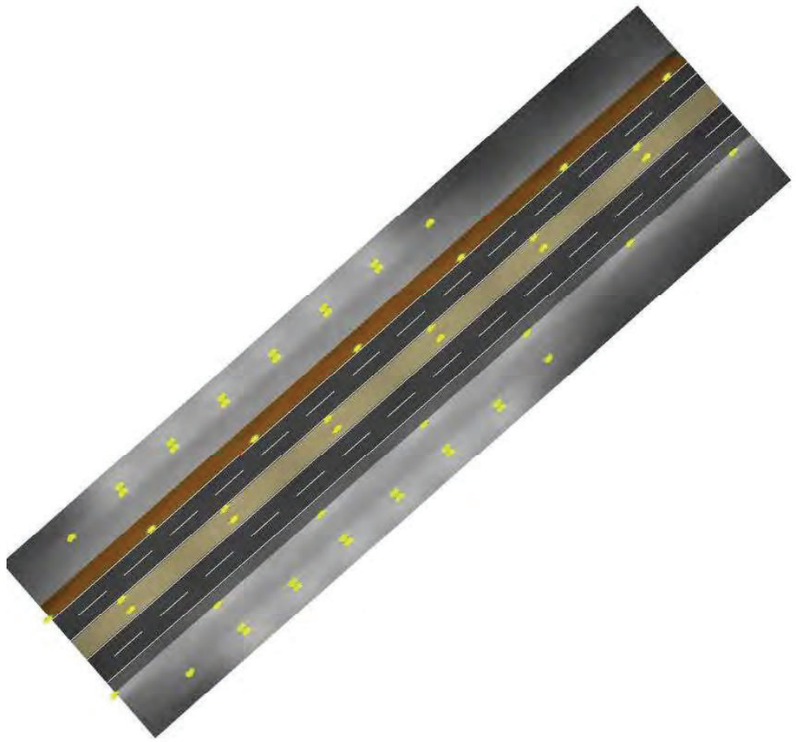
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.11	0.81
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Rendering (procesado) en 3D

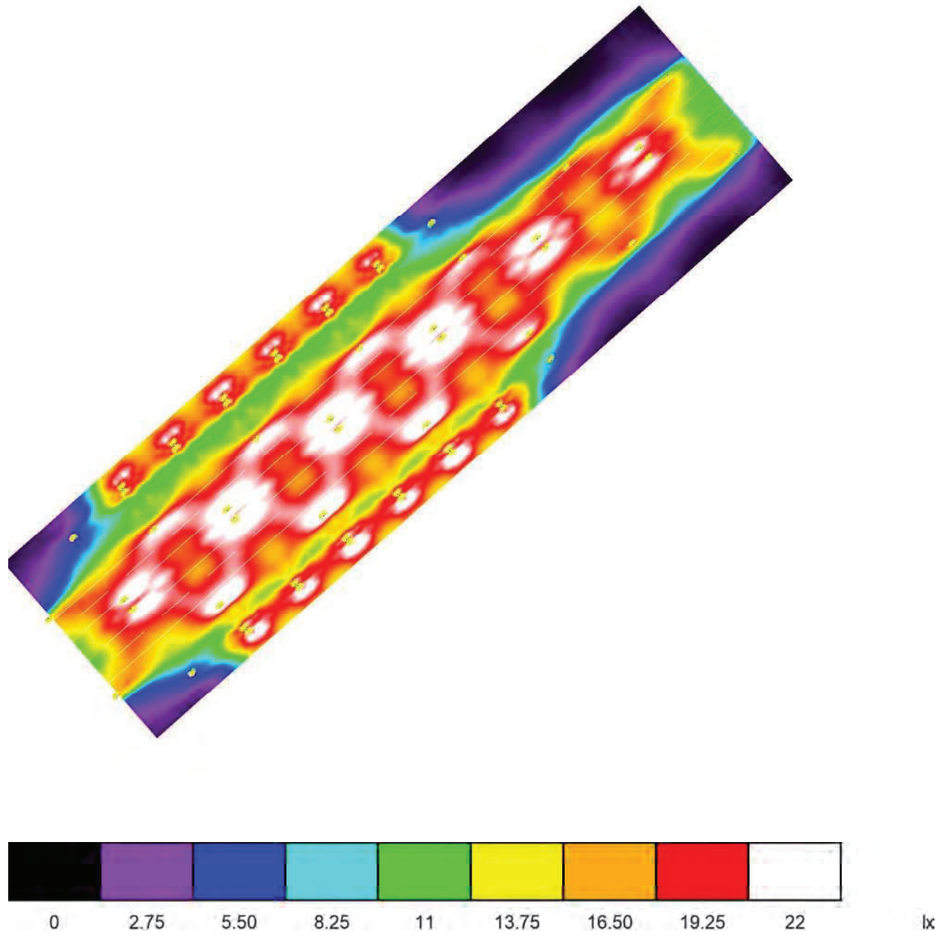


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Rendering (procesado) de colores falsos

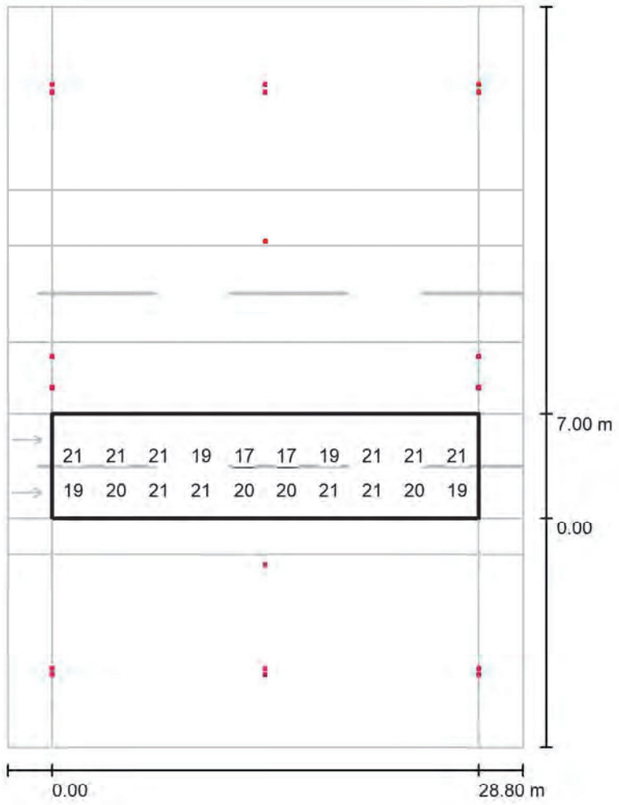


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 391

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	17	23	0.838	0.719

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

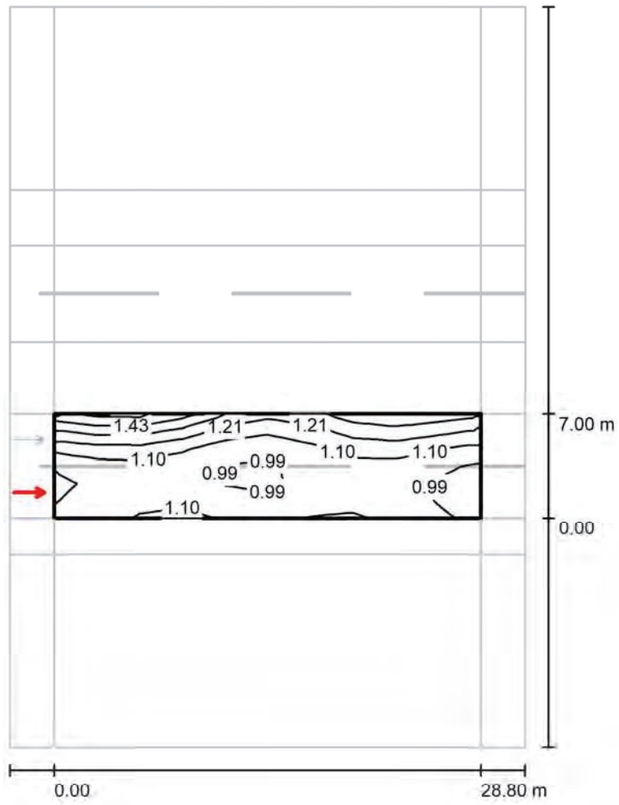
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

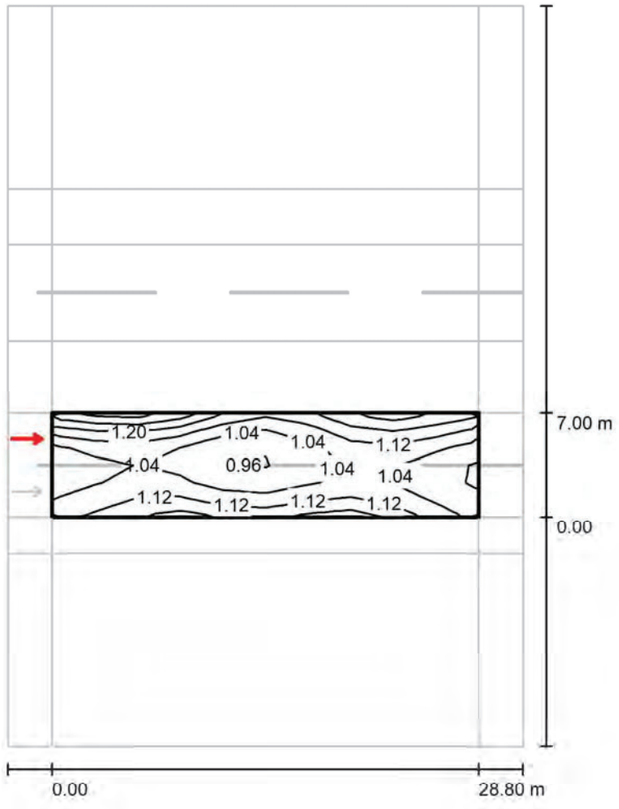
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.10	0.86	0.89	7
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.2 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.08	0.85	0.83	8
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

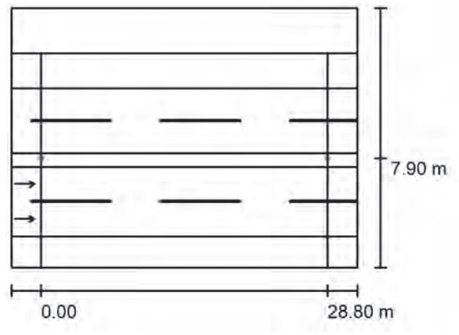
Seccio 7.3 / Datos de planificación

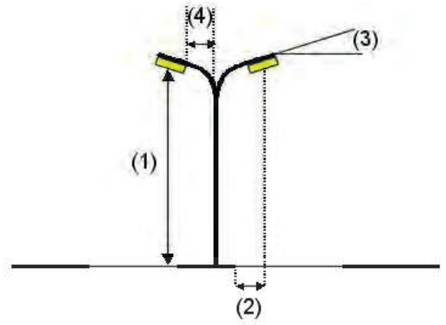
Perfil de la vía pública

Vorera Est - Pérgola	(Anchura: 4.500 m)
Carril Bici	(Anchura: 3.500 m)
Carril Bus	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Mitjana	(Anchura: 1.400 m, Altura: 0.000 m)
Calçada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera Oest	(Anchura: 3.100 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	10105 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10105 lm
Potencia de las luminarias:	73.3 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.300 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.200 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 545 cd/klm
con 80°: 179 cd/klm
con 90°: 14 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

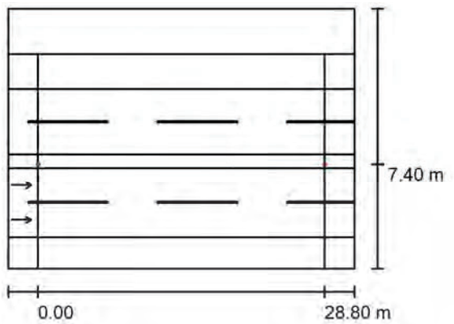
CYG CARANDINI

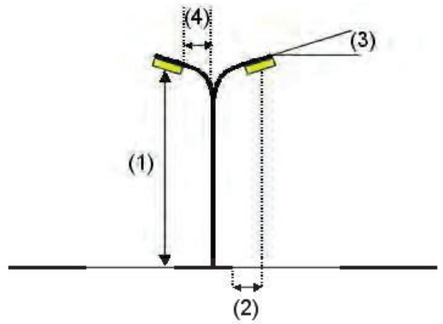
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	10105 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10105 lm
Potencia de las luminarias:	73.3 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.600 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.300 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 545 cd/klm
con 80°: 179 cd/klm
con 90°: 14 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

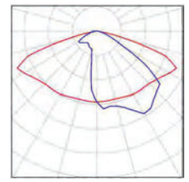
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 10105 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10105 lm
Potencia de las luminarias: 73.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 75 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 10000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

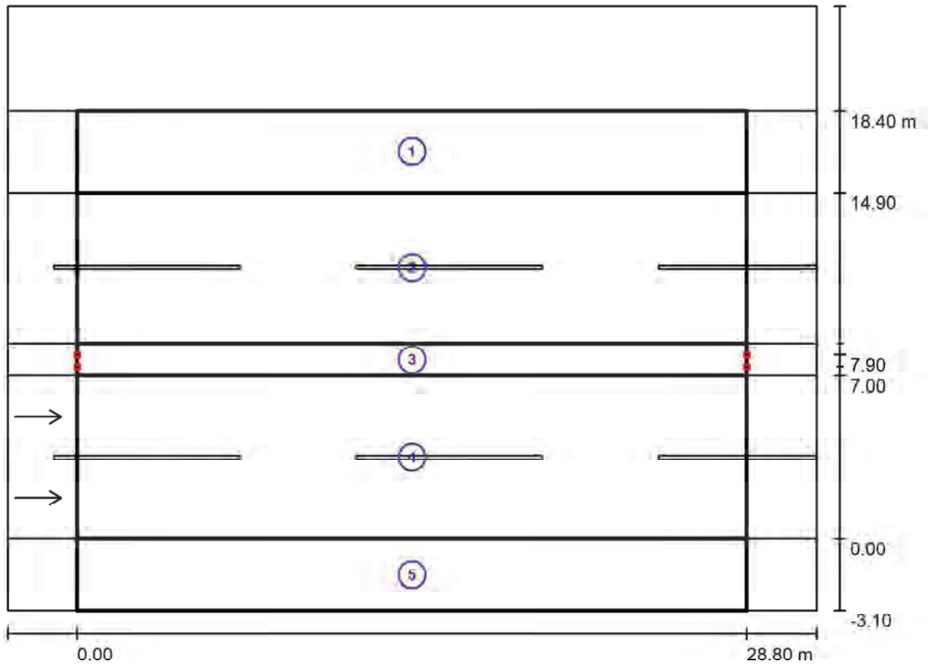
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:249

Lista del recuadro de evaluación

1 Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.38	11.44
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]
27.05.2024

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Carril Bus
Longitud: 28.800 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bus.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	21.61	0.62
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Mitjana
Longitud: 28.800 m, Anchura: 1.400 m
Trama: 3 x 2 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Mitjana .
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	19.76	0.80
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 8 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.28	0.57	0.83	9	0.88
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Vorera Oest

Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.100 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera Oest .
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

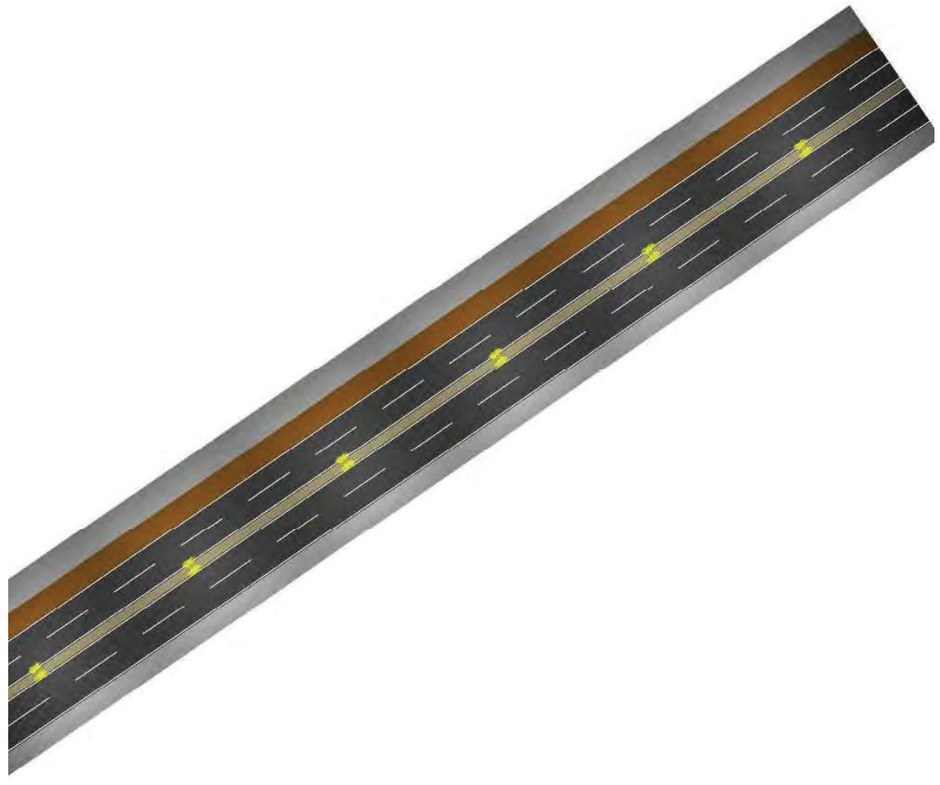
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.08	11.35
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Rendering (procesado) en 3D

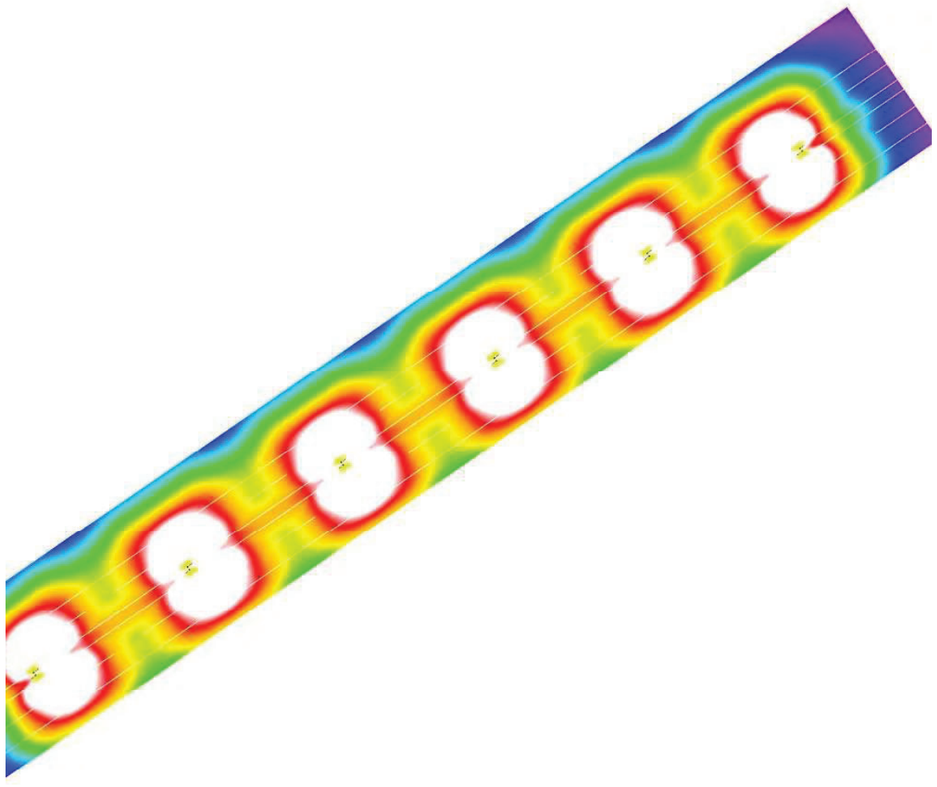


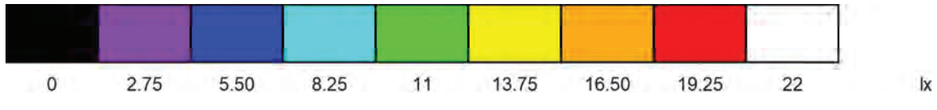
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Rendering (procesado) de colores falsos



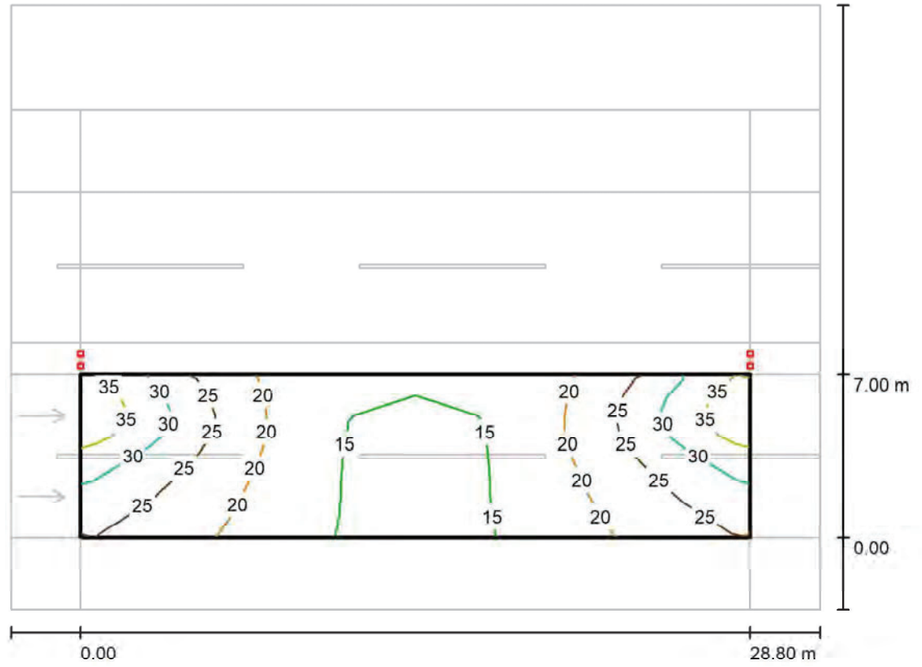


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 8 Puntos

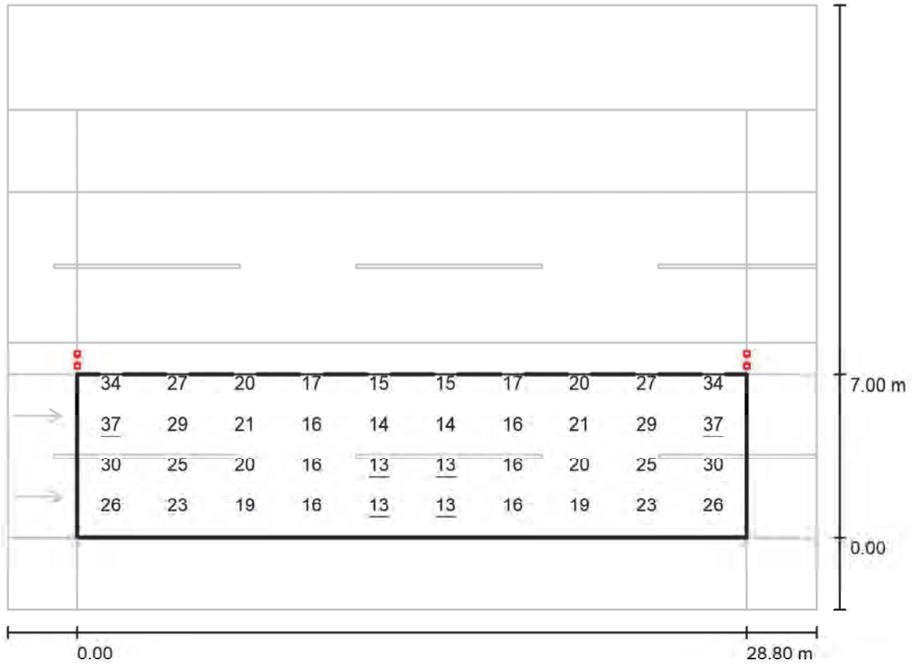
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	13	37	0.622	0.361

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	13	37	0.622	0.361

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

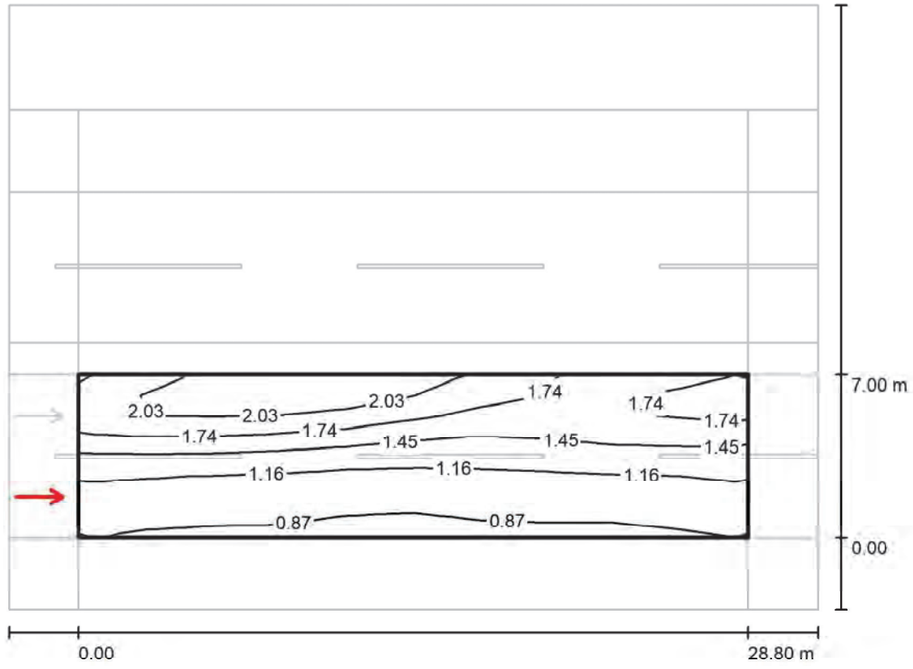
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 8 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

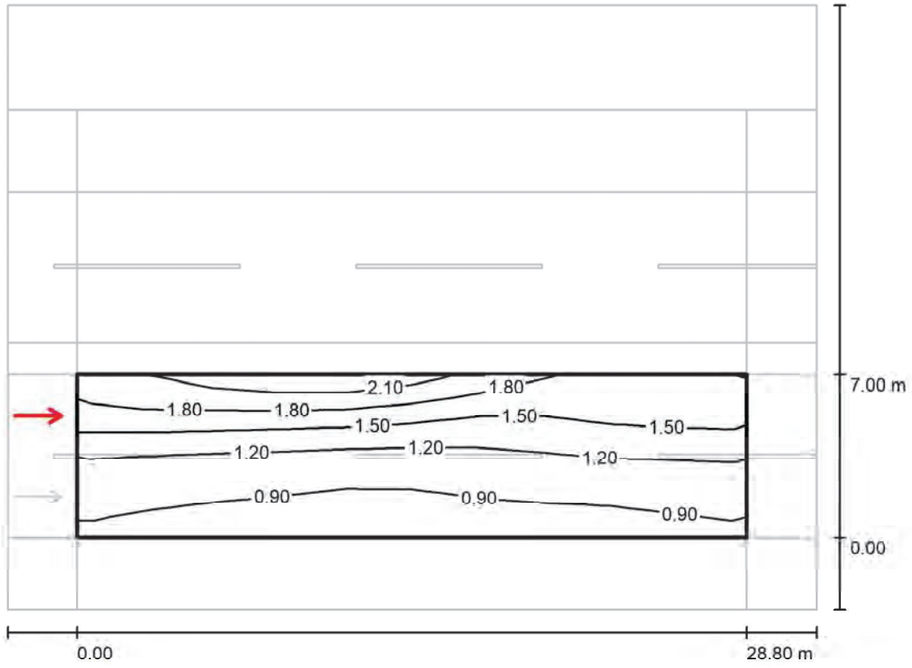
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.40	0.57	0.87	6
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Seccio 7.3 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 8 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.28	0.59	0.83	9
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

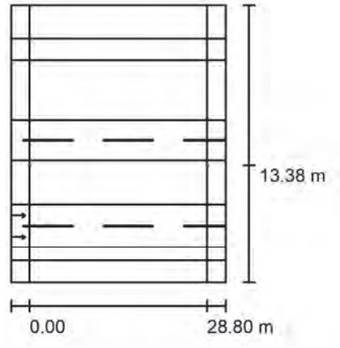
Secció 7.4 / Datos de planificación

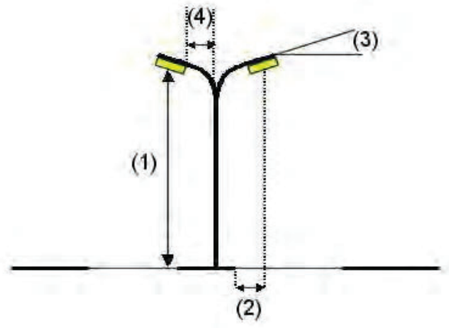
Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 5.400 m)
Circulacio	(Anchura: 3.500 m)
Zona Verda	(Anchura: 9.700 m)
Carril Bus	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Parterne i Carril Bici	(Anchura: 7.150 m, Altura: 0.000 m)
Calçada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Aparcament	(Anchura: 2.200 m)
Vorera 2	(Anchura: 3.540 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4361 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	2.800 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

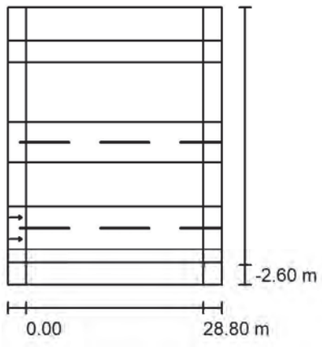
CYG CARANDINI

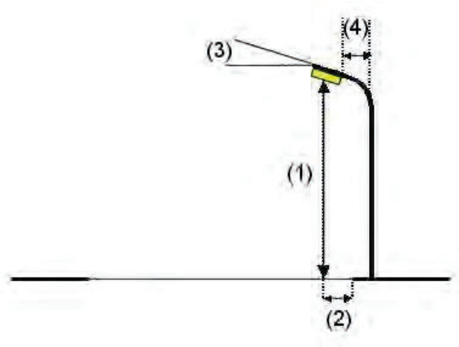
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

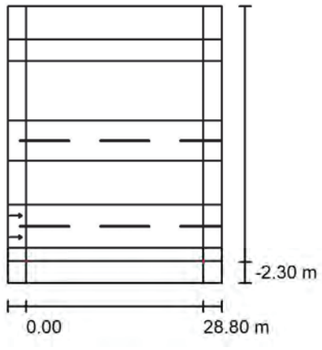
Secció 7.4 / Datos de planificación

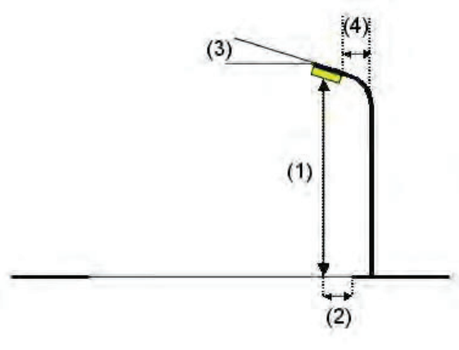
Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 Century Ambiental luminaire	
Flujo luminoso (Luminaria):	1954 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	1954 lm	con 70°: 555 cd/klm
Potencia de las luminarias:	16.3 W	con 80°: 255 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 7.43 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.800 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	4.500 m	
Altura del punto de luz:	4.500 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-2.600 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.300 m	





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 Century Ambiental luminaire	
Flujo luminoso (Luminaria):	6008 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	6008 lm	con 70°: 524 cd/klm
Potencia de las luminarias:	44.7 W	con 80°: 50 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 1.75 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.800 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	6.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Altura del punto de luz:	6.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Saliente sobre la calzada (2):	-2.300 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

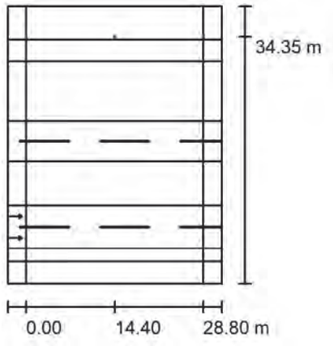
CYG CARANDINI

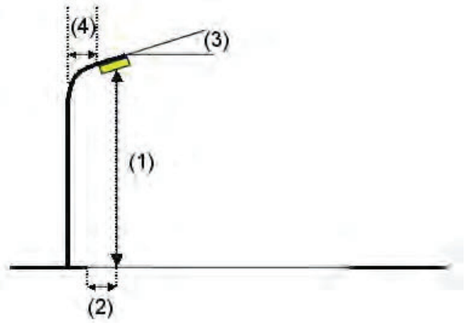
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Datos de planificación

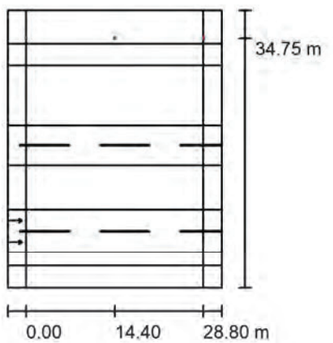
Disposiciones de las luminarias

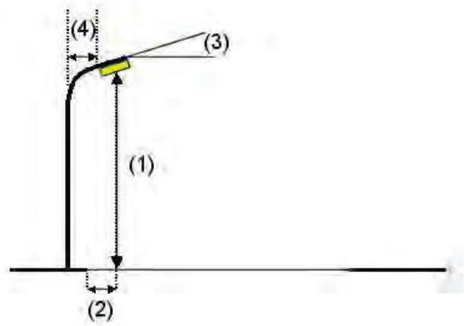




Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3092 lm
Potencia de las luminarias:	23.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-13.700 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1954 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1954 lm
Potencia de las luminarias:	16.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-14.100 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

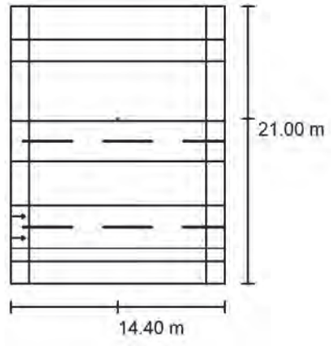
CYG CARANDINI

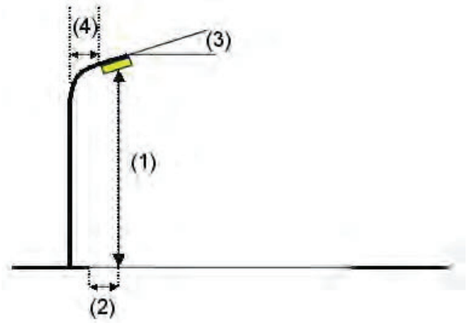
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Datos de planificación

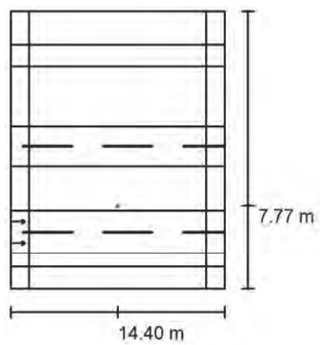
Disposiciones de las luminarias

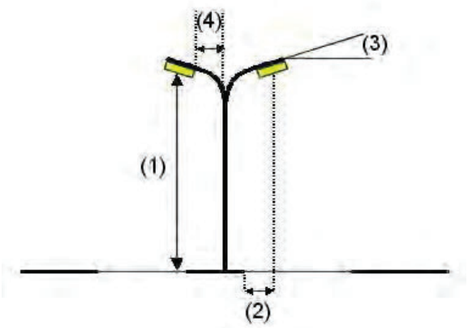




Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.004.3.024E.AMM1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4333 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4333 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.350 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.300 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 588 cd/klm
con 80°: 24 cd/klm
con 90°: 6.41 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.005.3.024G.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4870 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4870 lm
Potencia de las luminarias:	37.9 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-4.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	2.800 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CYG CARANDINI

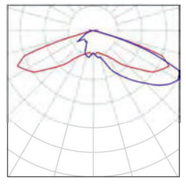
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Lista de luminarias

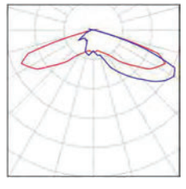
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 1954 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1954 lm
Potencia de las luminarias: 16.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 2000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



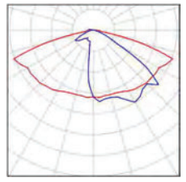
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3092 lm
Potencia de las luminarias: 23.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



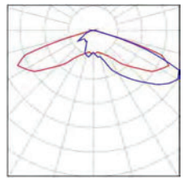
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.004.3.024E.AMM1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.004.3.024E.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 4333 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4333 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 74 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



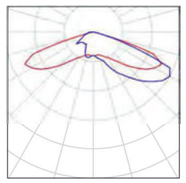
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.005.3.024G.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.005.3.024G.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4870 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4870 lm
Potencia de las luminarias: 37.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 6008 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6008 lm
Potencia de las luminarias: 44.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 95 100 100

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



Lámpara: 1 x C.LED 6000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

CYG CARANDINI

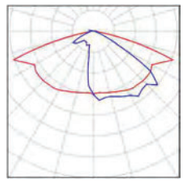
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 4361 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4361 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

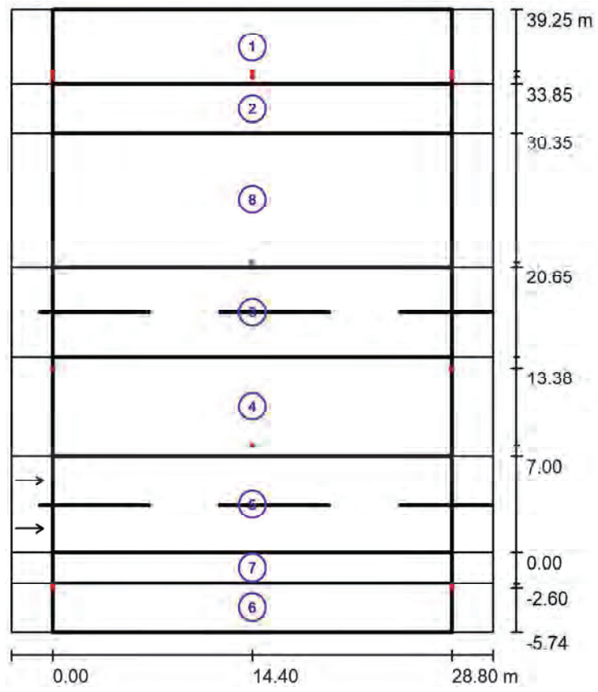
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:418

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 5.400 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.14	11.25
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Circulacio
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Circulacio.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.54	14.73
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Carril Bus
Longitud: 28.800 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bus.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.64	0.86
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Parterne i Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.150 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Parterne i Carril Bici .
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	17.19	0.79
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.14	0.70	0.62	10	0.85
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

6 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.540 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.39	7.59
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

7 Aparcament
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.09	0.68
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

8 Zona Verda
Longitud: 28.800 m, Anchura: 9.700 m
Trama: 10 x 7 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Zona Verda.
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.38	0.85
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

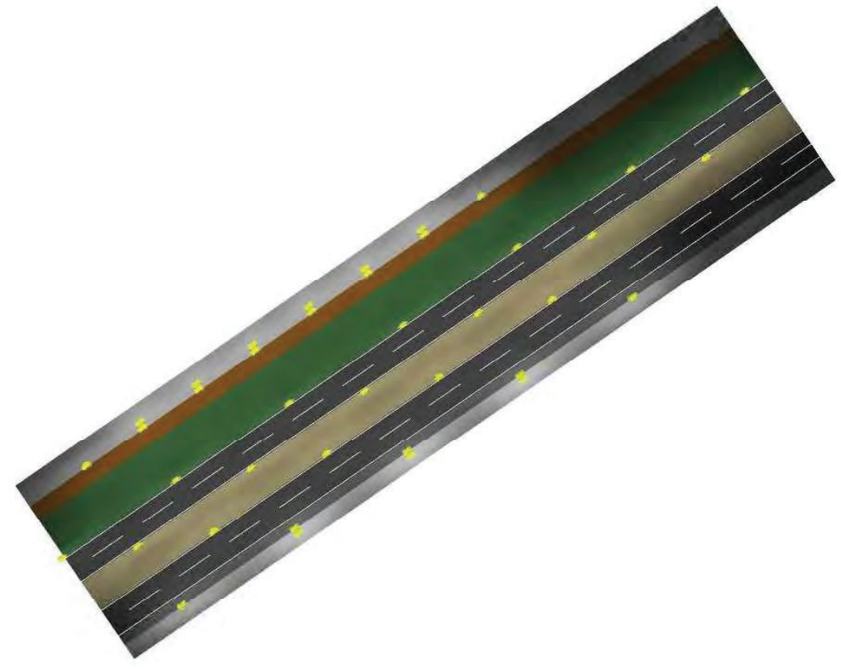
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Rendering (procesado) en 3D

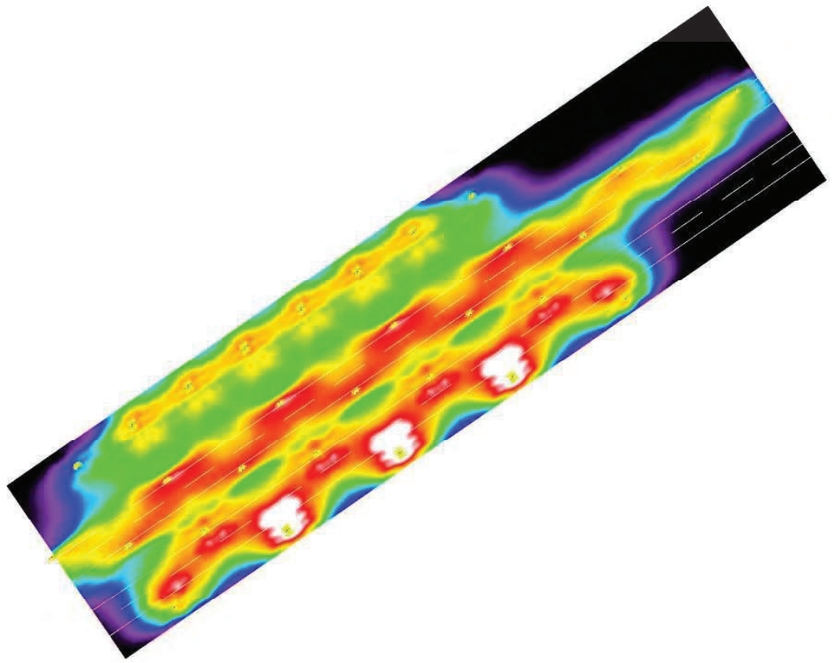


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Rendering (procesado) de colores falsos



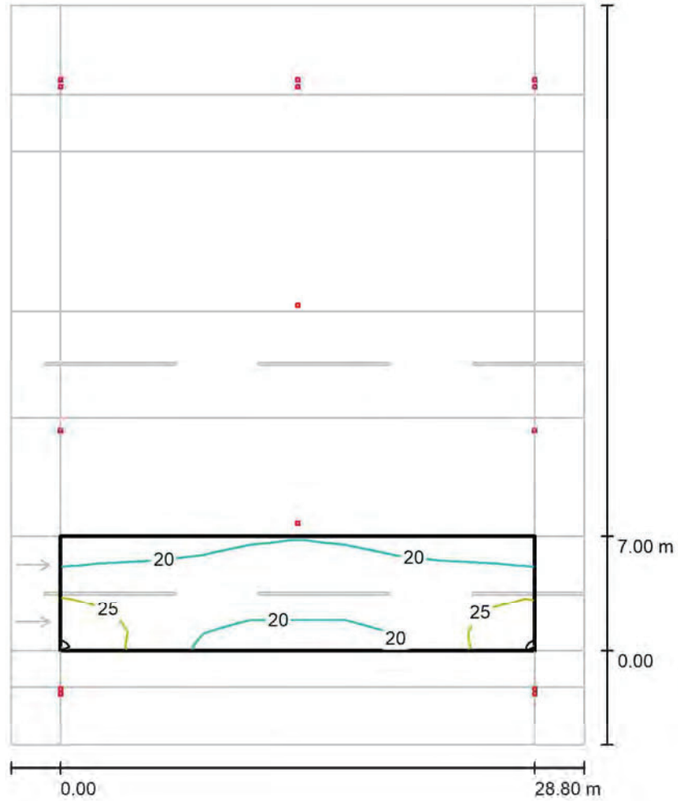


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 352

Trama: 10 x 6 Puntos

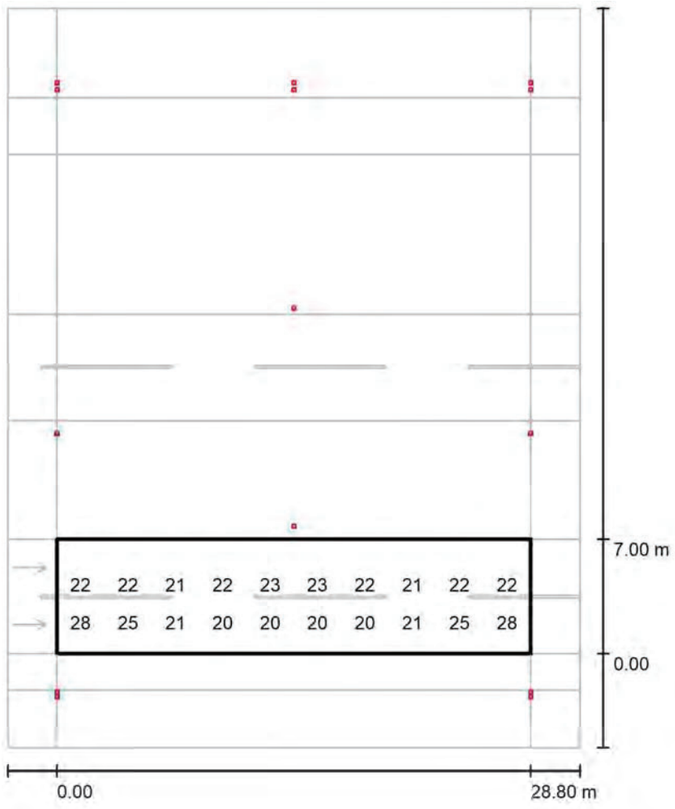
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	17	29	0.810	0.608

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 352

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	17	29	0.810	0.608

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

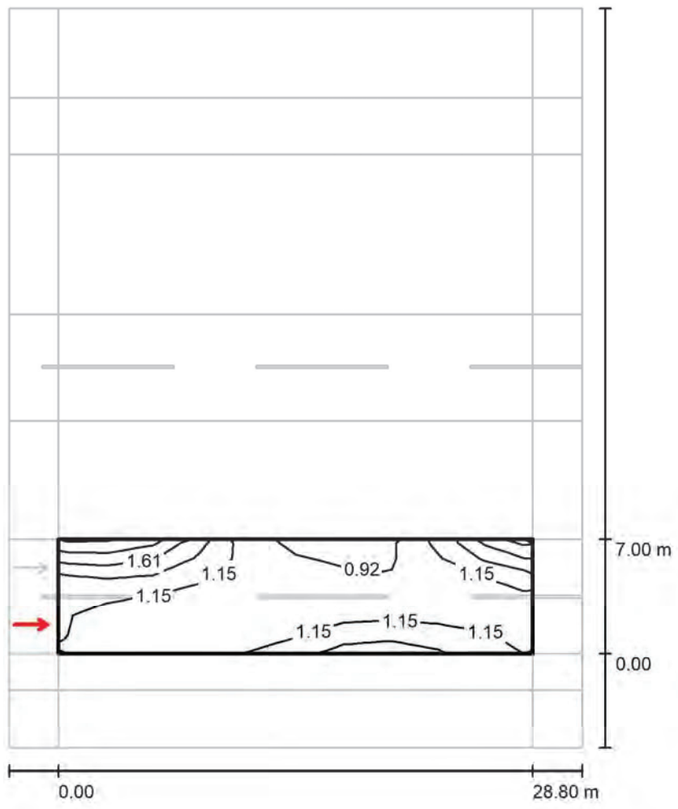
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 352

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

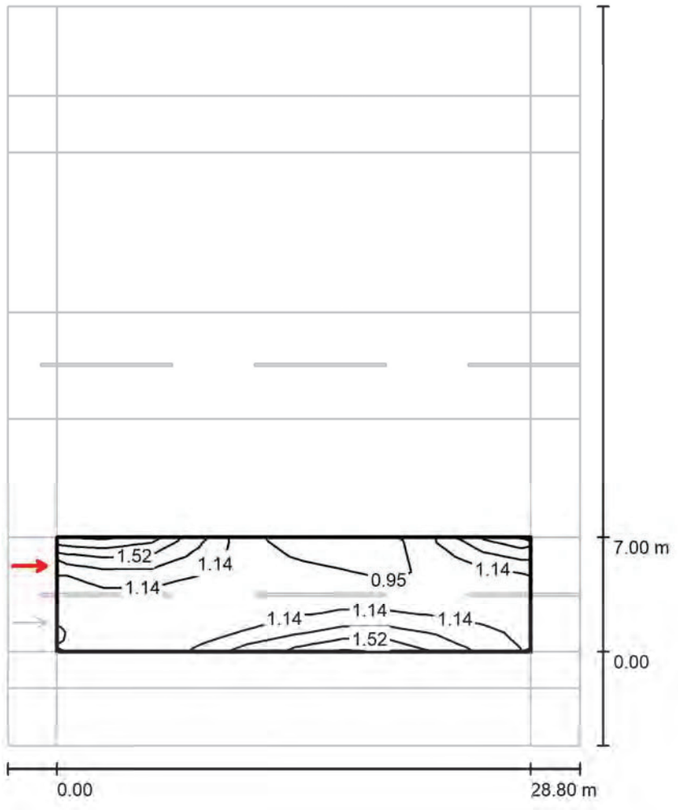
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.15	0.70	0.75	10
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.4 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 352

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	1.14	0.71	0.62	10
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 5.400 m)
Circulacio	(Anchura: 3.500 m)
Zona Verda	(Anchura: 10.700 m)
Vorera 3	(Anchura: 4.400 m)
Carril Bus	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Parterne i Carril Bici	(Anchura: 7.150 m, Altura: 0.000 m)
Calçada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Aparcament	(Anchura: 2.200 m)
Vorera 2	(Anchura: 3.140 m)

Factor mantenimiento: 0.85

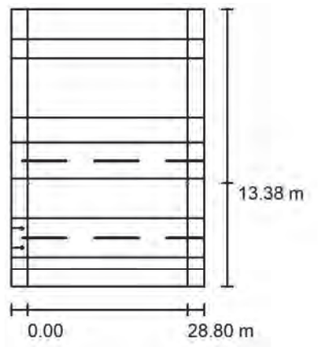
CYG CARANDINI

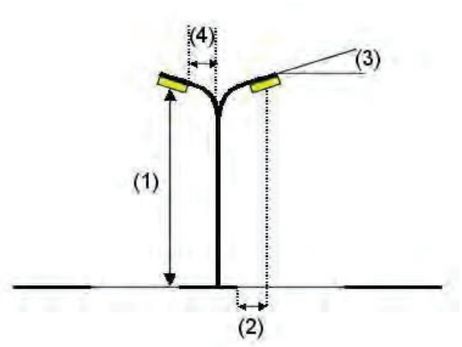
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Datos de planificación

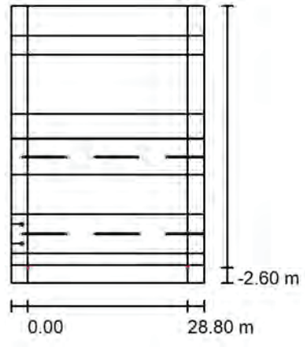
Disposiciones de las luminarias

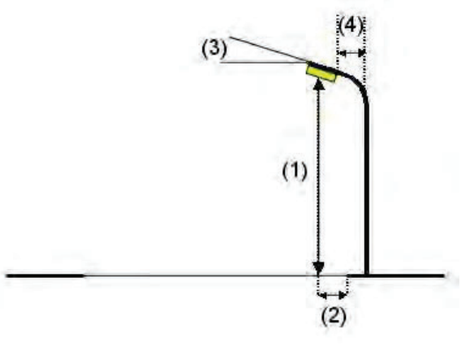




Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	5176 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5176 lm
Potencia de las luminarias:	37.9 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	2.800 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.006.3.036D.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	5637 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5637 lm
Potencia de las luminarias:	39.7 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 516 cd/klm
con 80°: 49 cd/klm
con 90°: 3.24 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

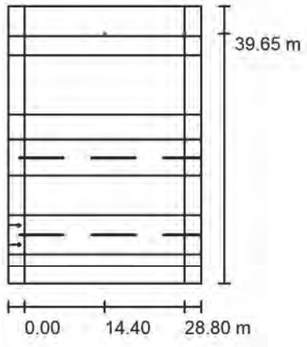
CYG CARANDINI

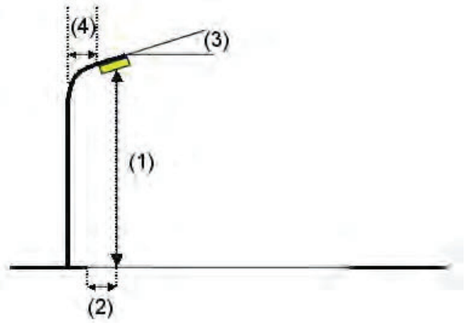
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias

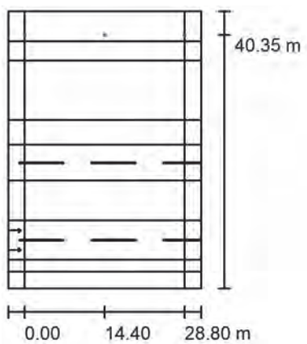


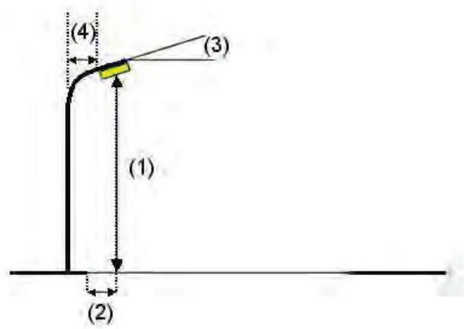


Luminaria: C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire

Flujo luminoso (Luminaria):	3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3092 lm
Potencia de las luminarias:	23.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-19.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.





Luminaria: C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 Century Ambiental luminaire

Flujo luminoso (Luminaria):	1954 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1954 lm
Potencia de las luminarias:	16.3 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	14.400 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-19.700 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

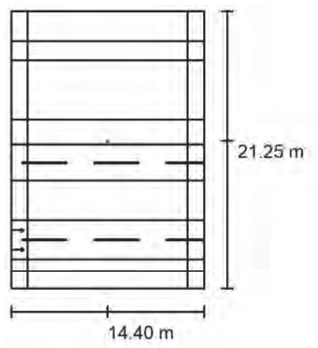
CYG CARANDINI

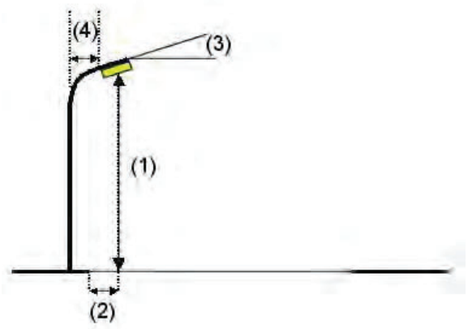
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Datos de planificación

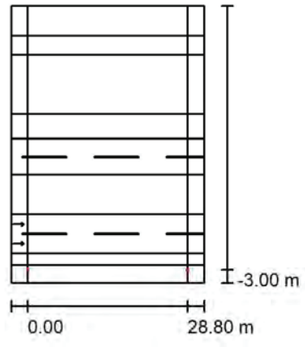
Disposiciones de las luminarias

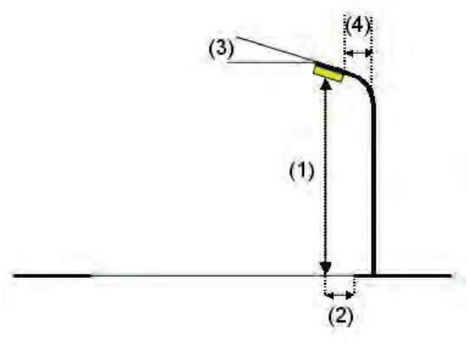




Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	5176 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5176 lm
Potencia de las luminarias:	37.9 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 547 cd/klm
con 80°: 48 cd/klm
con 90°: 12 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1954 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1954 lm
Potencia de las luminarias:	16.3 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

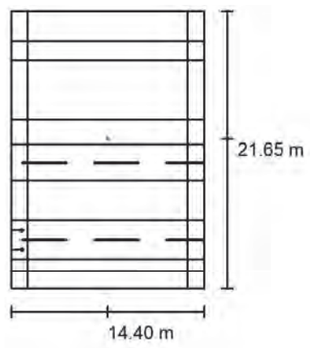
CYG CARANDINI

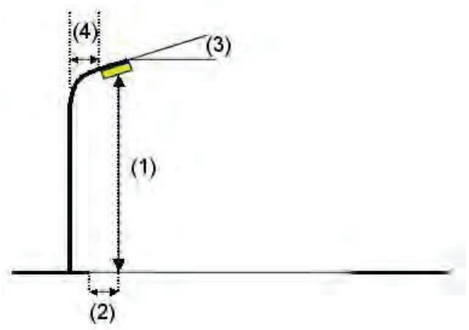
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Datos de planificación

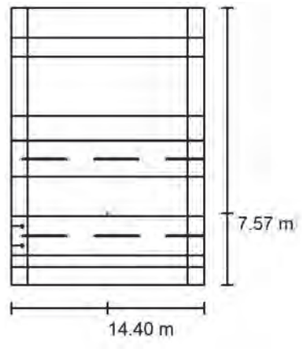
Disposiciones de las luminarias

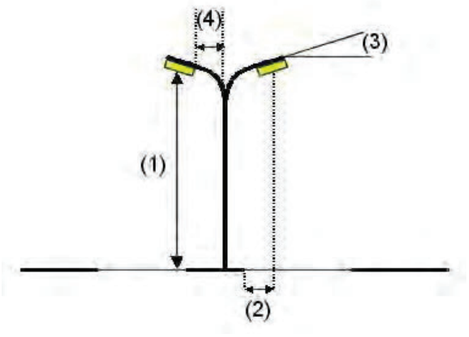




Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.N.CC.001.3.008E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1323 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1323 lm
Potencia de las luminarias:	11.2 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 529 cd/klm
con 80°: 51 cd/klm
con 90°: 17 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	5311 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5311 lm
Potencia de las luminarias:	39.7 W
Organización:	sobre arcén central
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-42.575 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	3.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CYG CARANDINI

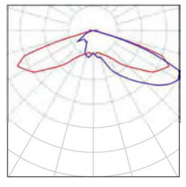
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Lista de luminarias

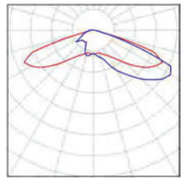
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 1954 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1954 lm
Potencia de las luminarias: 16.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 2000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



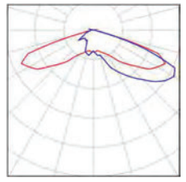
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 5311 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5311 lm
Potencia de las luminarias: 39.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 6000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



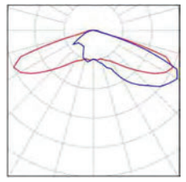
C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3092 lm
Potencia de las luminarias: 23.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



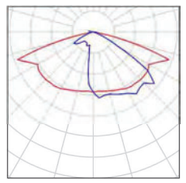
C.&G.CARANDINI
VKA.1.N.CC.001.3.008E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.N.CC.001.3.008E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 1323 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1323 lm
Potencia de las luminarias: 11.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 94 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 1000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 5176 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5176 lm
Potencia de las luminarias: 37.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100

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



Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

CYG CARANDINI

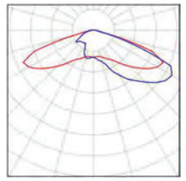
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.006.3.036D.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.006.3.036D.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 5637 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5637 lm
Potencia de las luminarias: 39.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 24 61 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.



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

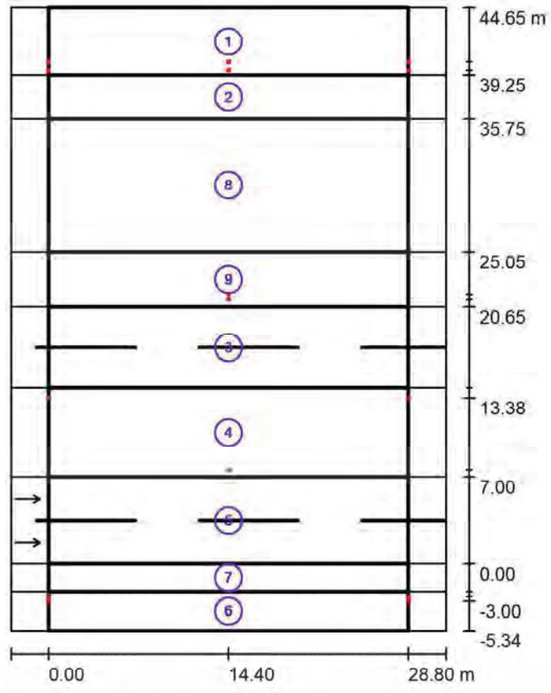
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:464

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 5.400 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.88	11.19
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Circulacio
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Circulacio.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.10	14.67
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Carril Bus
Longitud: 28.800 m, Anchura: 6.500 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bus.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	22.94	0.81
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Parterne i Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.150 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Parterne i Carril Bici .
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	18.70	0.75
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME3b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.14	0.73	0.60	11	0.88
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

6 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.140 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.62	8.35
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

7 Aparcament
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.67	0.67
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

8 Zona Verda
Longitud: 28.800 m, Anchura: 10.700 m
Trama: 10 x 8 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Zona Verda.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	12.63	0.75
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

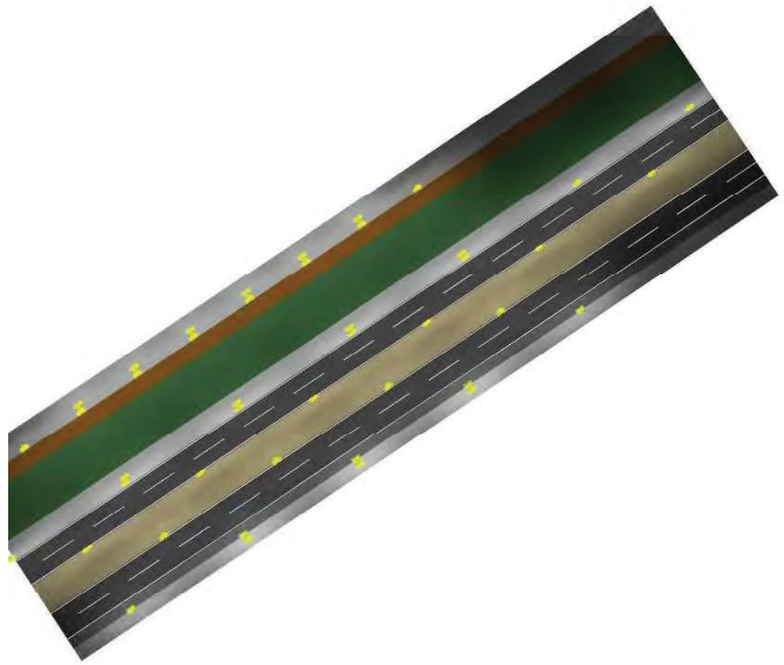
9 Vorera 3
Longitud: 28.800 m, Anchura: 4.400 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 3.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.22	12.49
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Rendering (procesado) en 3D

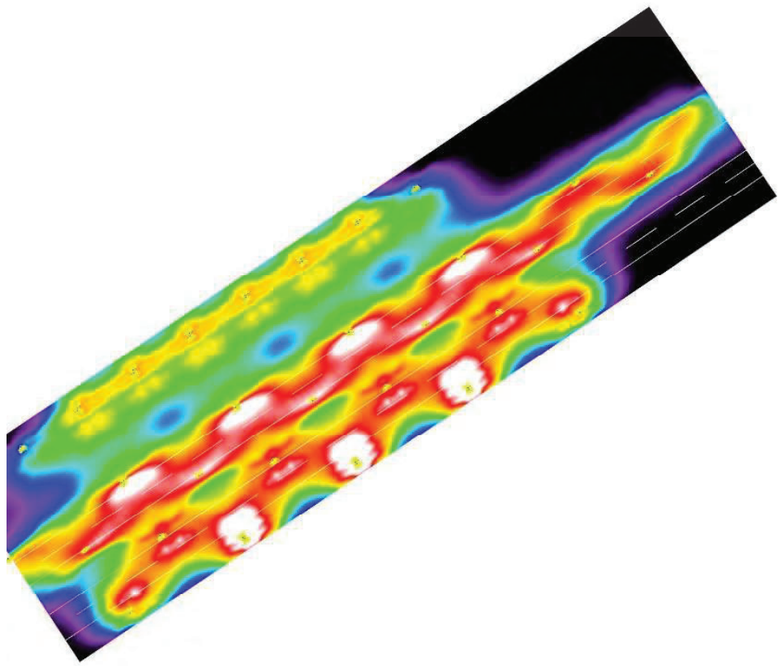


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Rendering (procesado) de colores falsos





CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

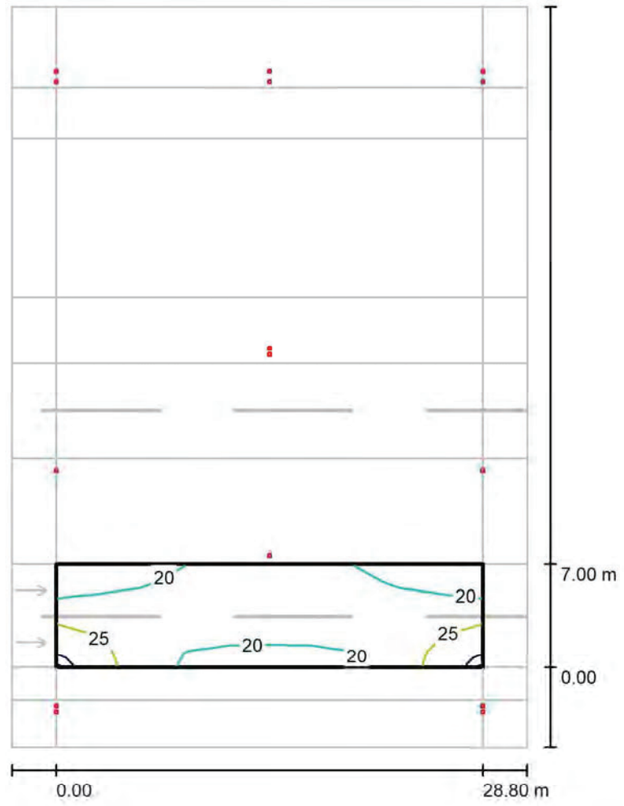
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 391

Trama: 10 x 6 Puntos

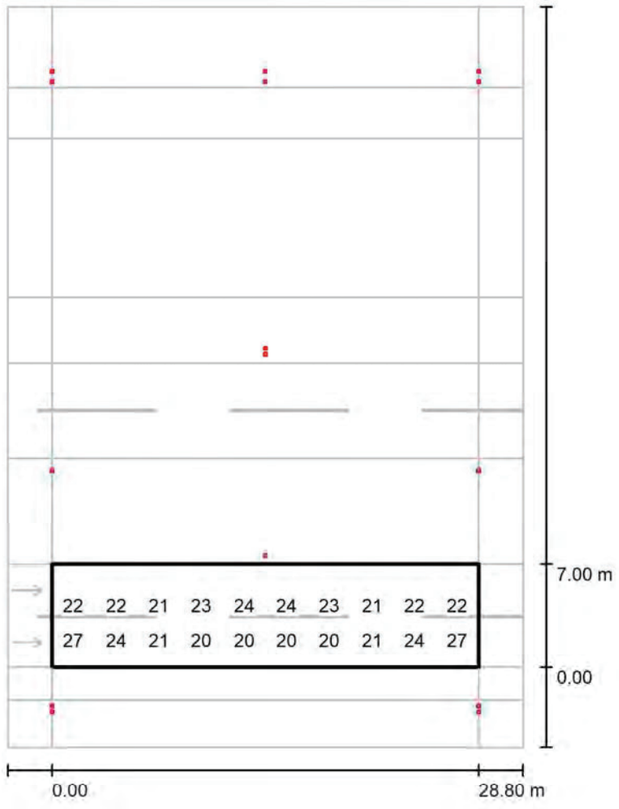
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	17	29	0.802	0.594

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 391

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	17	29	0.802	0.594

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

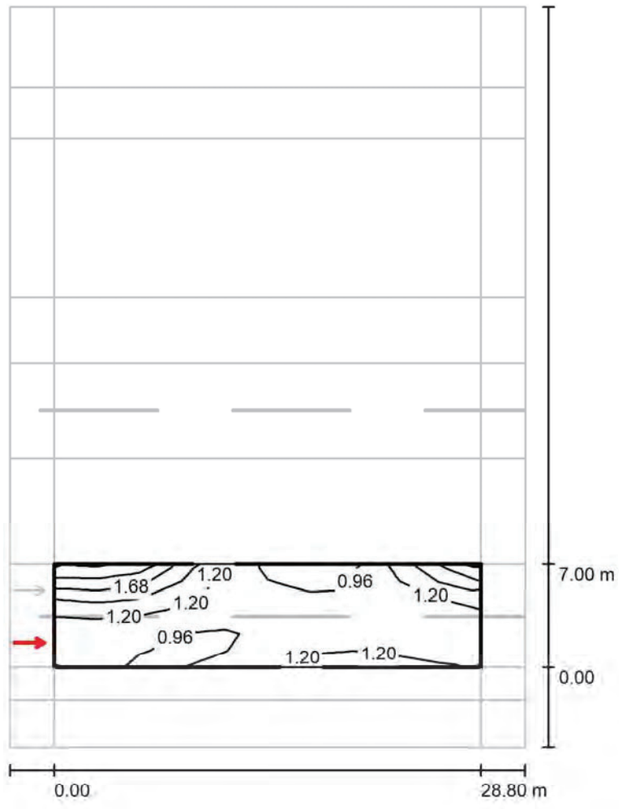
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

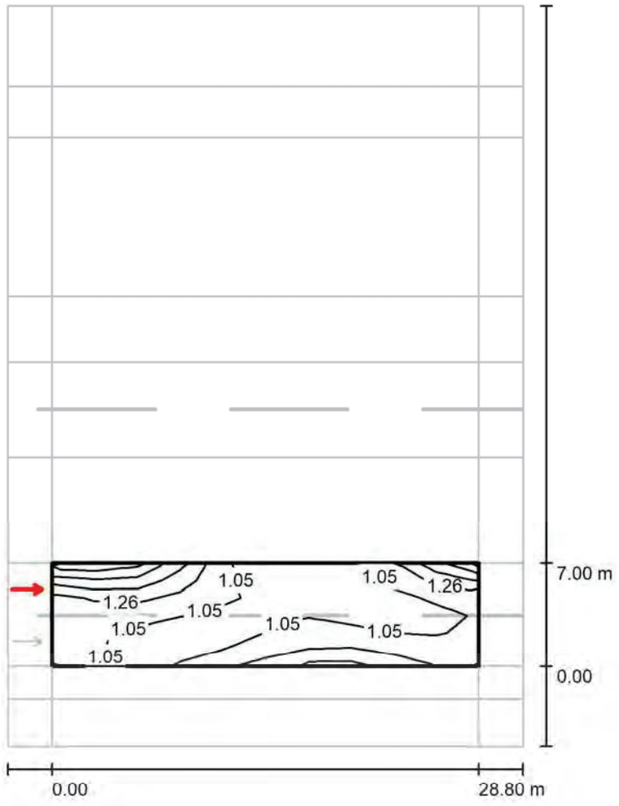
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.16	0.73	0.78	8
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.5 / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 391

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.14	0.75	0.60	11
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vorera 3	(Anchura: 6.000 m)
Parterre	(Anchura: 3.200 m)
Calzada	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Aparcament	(Anchura: 5.250 m)
Vorera 2	(Anchura: 2.400 m)
Zona Verda Variable	(Anchura: 14.200 m)
Carril Bici	(Anchura: 2.500 m)
Parterre	(Anchura: 2.200 m)
Aparcament	(Anchura: 2.400 m)
Calçada	(Anchura: 6.000 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

CYG CARANDINI

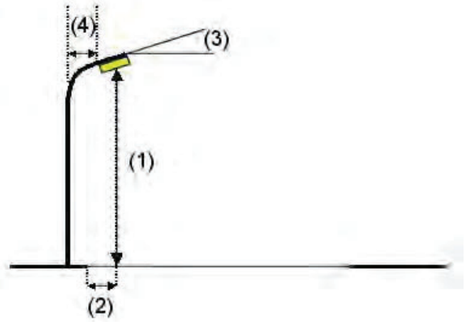
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias

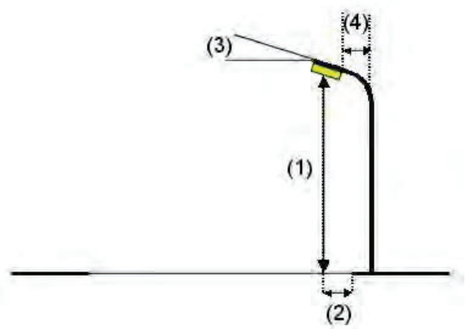




Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.001.3.012A.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1037 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1037 lm
Potencia de las luminarias:	8.9 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	12.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	4.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 558 cd/klm
con 80°: 52 cd/klm
con 90°: 7.58 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4141 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4141 lm
Potencia de las luminarias:	30.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-25.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 528 cd/klm
con 80°: 64 cd/klm
con 90°: 7.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

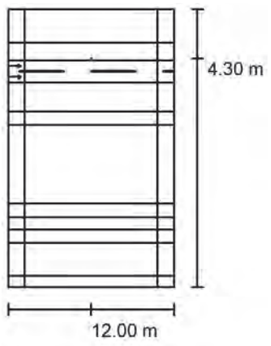
CYG CARANDINI

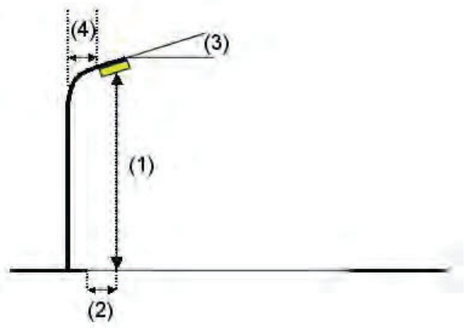
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Datos de planificación

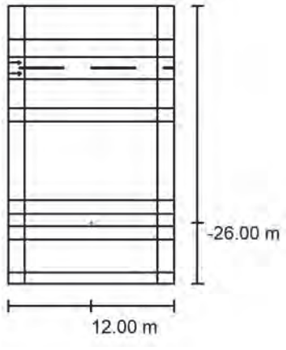
Disposiciones de las luminarias

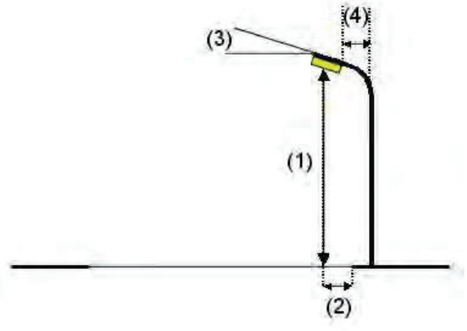




Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.003.3.016E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	2739 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2739 lm
Potencia de las luminarias:	20.9 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 528 cd/klm
con 80°: 64 cd/klm
con 90°: 7.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	6632 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6632 lm
Potencia de las luminarias:	44.7 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-26.000 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 545 cd/klm
con 80°: 179 cd/klm
con 90°: 14 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de

Longitud del brazo (4): 0.000 m deslumbramiento D.4.

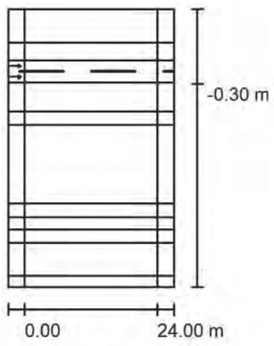
CYG CARANDINI

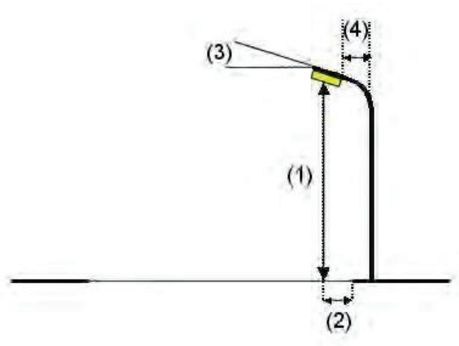
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Datos de planificación

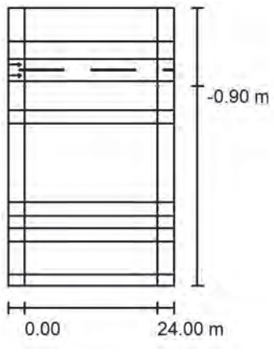
Disposiciones de las luminarias

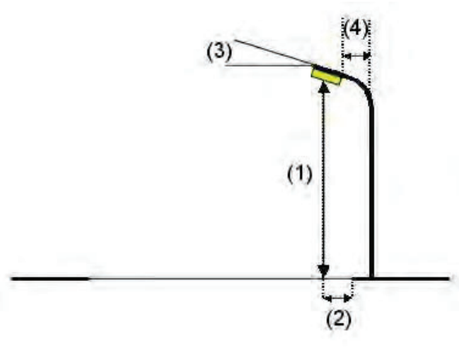




Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.003.3.016E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	2739 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2739 lm
Potencia de las luminarias:	20.9 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 528 cd/klm
con 80°: 64 cd/klm
con 90°: 7.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.003.3.016E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	2739 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2739 lm
Potencia de las luminarias:	20.9 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	4.500 m
Altura del punto de luz:	4.500 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.900 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 528 cd/klm
con 80°: 64 cd/klm
con 90°: 7.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

CYG CARANDINI

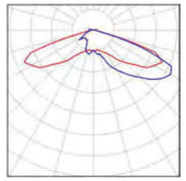
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Lista de luminarias

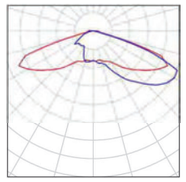
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.001.3.012A.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.001.3.012A.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 1037 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1037 lm
Potencia de las luminarias: 8.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 1000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



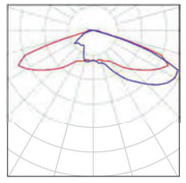
C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.003.3.016E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.003.3.016E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 2739 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2739 lm
Potencia de las luminarias: 20.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



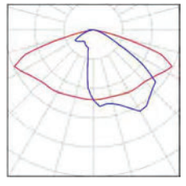
C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4141 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4141 lm
Potencia de las luminarias: 30.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 4000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 6632 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6632 lm
Potencia de las luminarias: 44.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 75 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 7000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

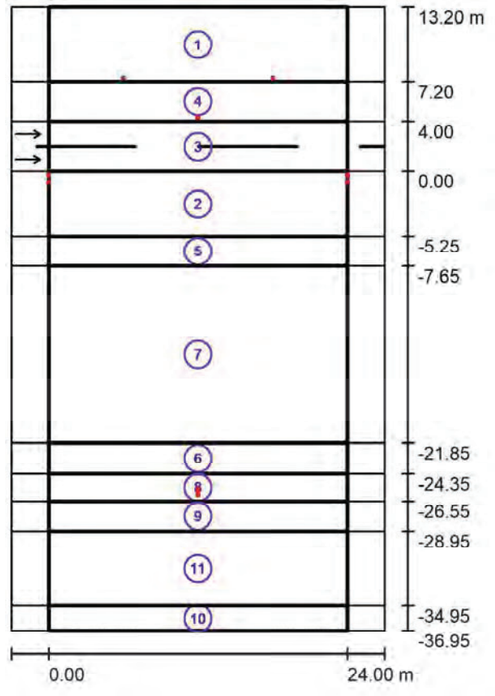
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:465

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 3
Longitud: 24.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 3.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.71	9.05
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Aparcament
Longitud: 24.000 m, Anchura: 5.250 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.39	0.62
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Calzada
Longitud: 24.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada .
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.85	0.76	0.81	6	1.10
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Parterre
Longitud: 24.000 m, Anchura: 3.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Parterre .
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	12.23	0.79
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Recuadro de evaluación Vorera 2
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.400 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.95	0.70
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

6 Carril Bici
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.78	7.58
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

7 Recuadro de evaluación Zona Verda Variable
Longitud: 24.000 m, Anchura: 14.200 m
Trama: 10 x 10 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Zona Verda Variable.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	8.62	0.67
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

8 Recuadro de evaluación Parterre
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Parterre.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	18.77	9.66
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

9 Recuadro de evaluación Aparcament
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.400 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.53	0.60
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

10 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	10.95	0.85
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]
27.05.2024

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

11 Recuadro de evaluación Calçada
Longitud: 24.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada .
Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

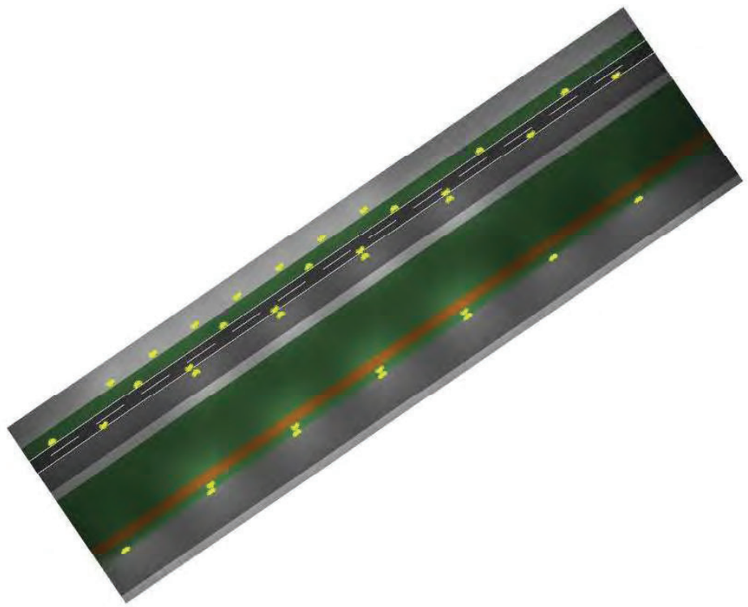
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.91	0.74
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Rendering (procesado) en 3D



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE

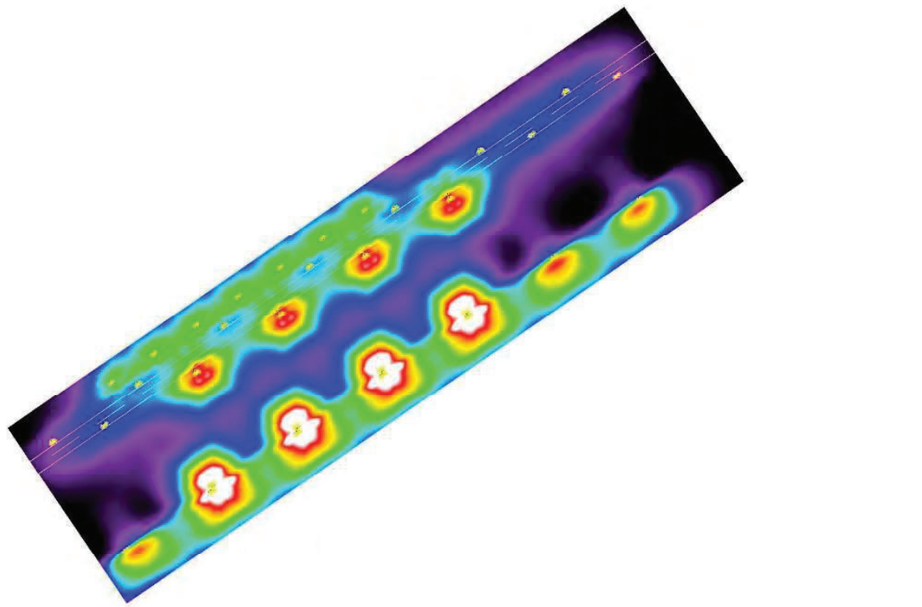
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Rendering (procesado) de colores falsos



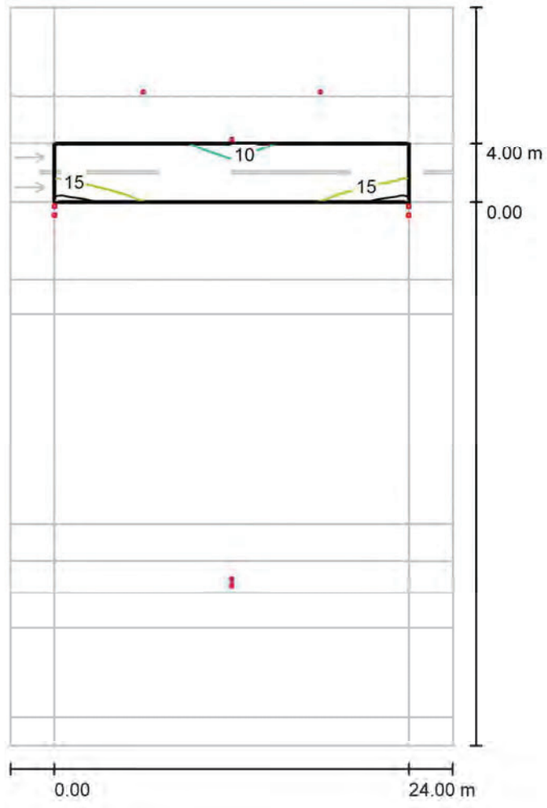


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Calzada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 393

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	9.73	20	0.789	0.486

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

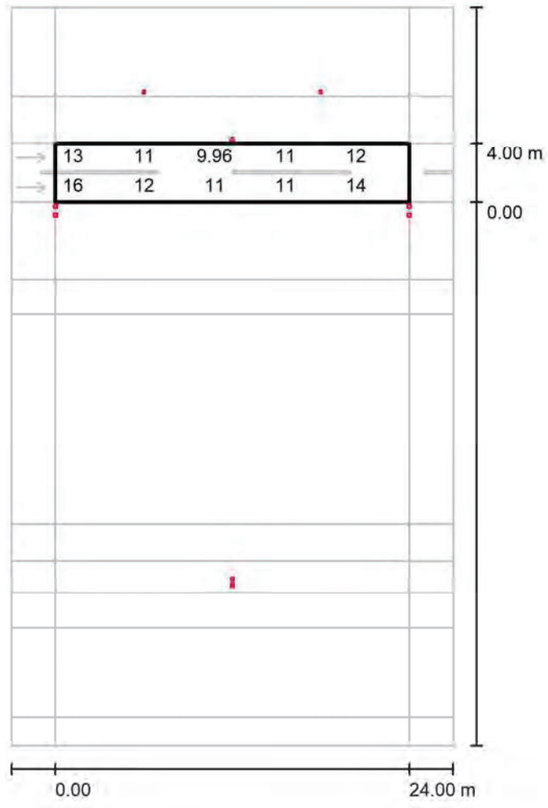
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Calzada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 393

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 6 Puntos

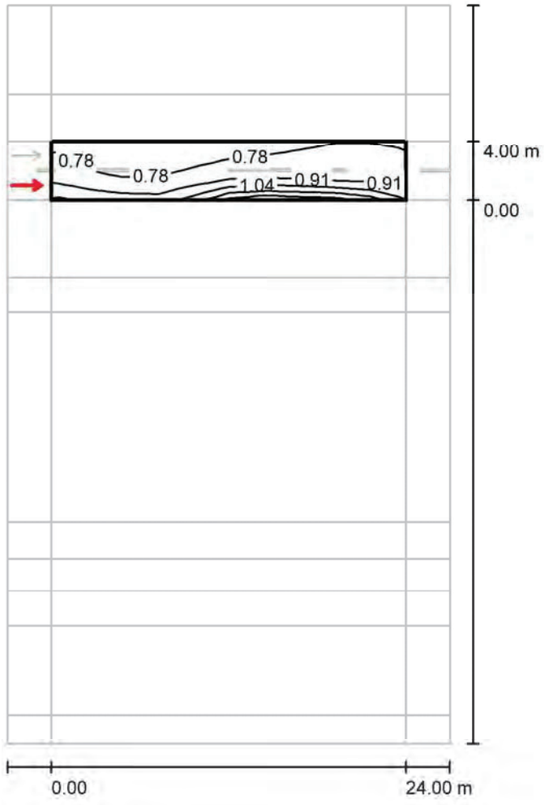
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	9.73	20	0.789	0.486

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Calzada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 393

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

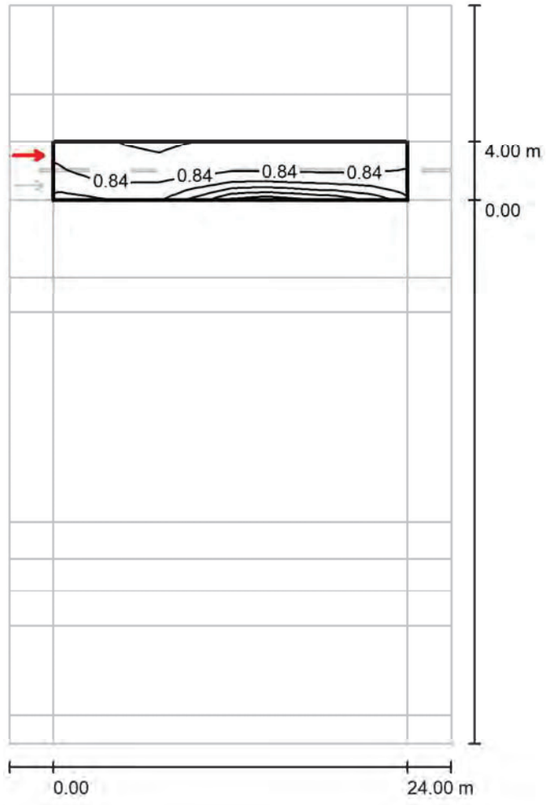
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	0.85	0.76	0.81	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Calzada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 393

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

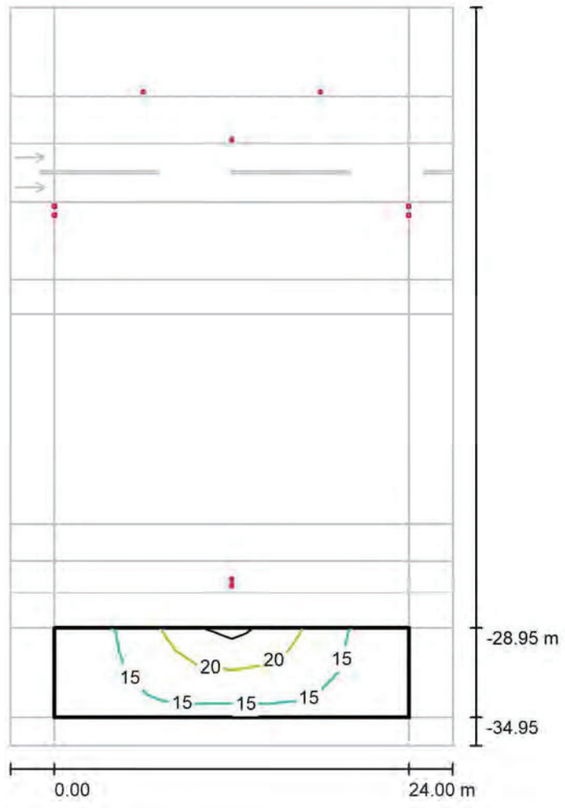
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	0.87	0.77	0.85	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Recuadro de evaluación Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 393

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	12	25	0.736	0.470

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

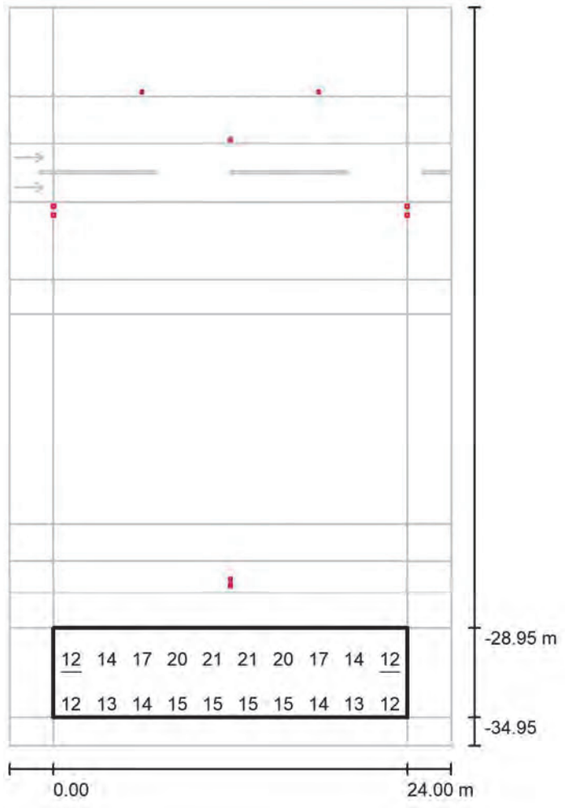
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Secció 7.6 / Recuadro de evaluación Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 393

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	12	25	0.736	0.470

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

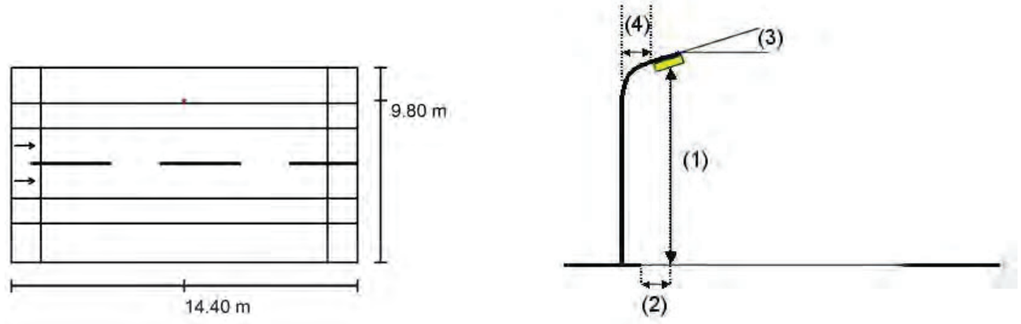
Eix B i primer tram de l'eix C / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 3.600 m)
Carril Bici	(Anchura: 2.500 m)
Calçada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Aparcament	(Anchura: 2.500 m)
Vorera 2	(Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.005.3.036C.SMA1 Century Ambiental luminaire	
Flujo luminoso (Luminaria):	4860 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	4860 lm	con 70°: 358 cd/klm
Potencia de las luminarias:	34.0 W	con 80°: 358 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 14 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.800 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	9.000 m	
Altura del punto de luz:	9.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-2.800 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

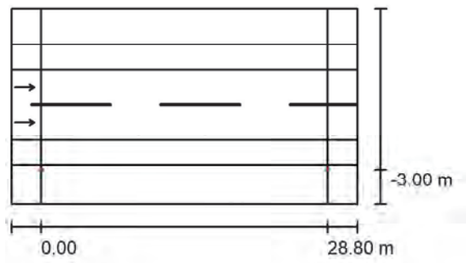
CYG CARANDINI

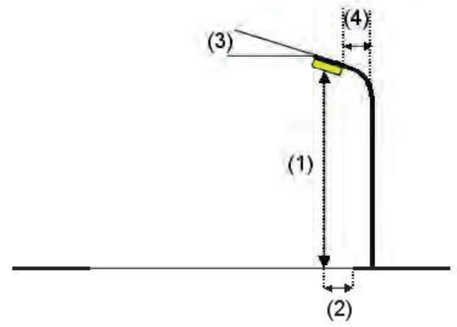
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.009.3.048F.AMA1 VEKA Roadway luminaire	
Flujo luminoso (Luminaria):	8730 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	8730 lm	con 70°: 516 cd/klm
Potencia de las luminarias:	65.8 W	con 80°: 49 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 3.25 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.800 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	9.000 m	
Altura del punto de luz:	9.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

CYG CARANDINI

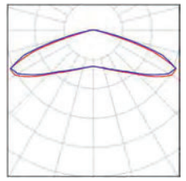
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Lista de luminarias

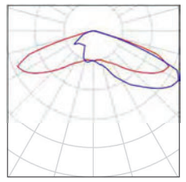
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.SMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.005.3.036C.SMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4860 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4860 lm
Potencia de las luminarias: 34.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 54 94 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.009.3.048F.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.009.3.048F.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 8730 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8730 lm
Potencia de las luminarias: 65.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 24 61 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 9000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

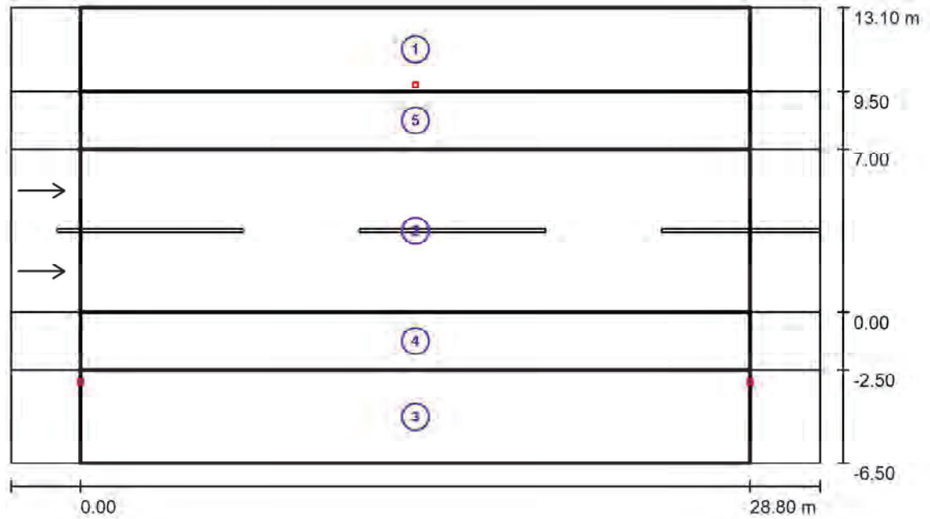
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:249

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.600 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.15	9.50
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.76	0.83	0.80	6	0.88
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.74	7.31
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Aparcament
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	13.39	0.84
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici .
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.86	11.78
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Rendering (procesado) en 3D



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE

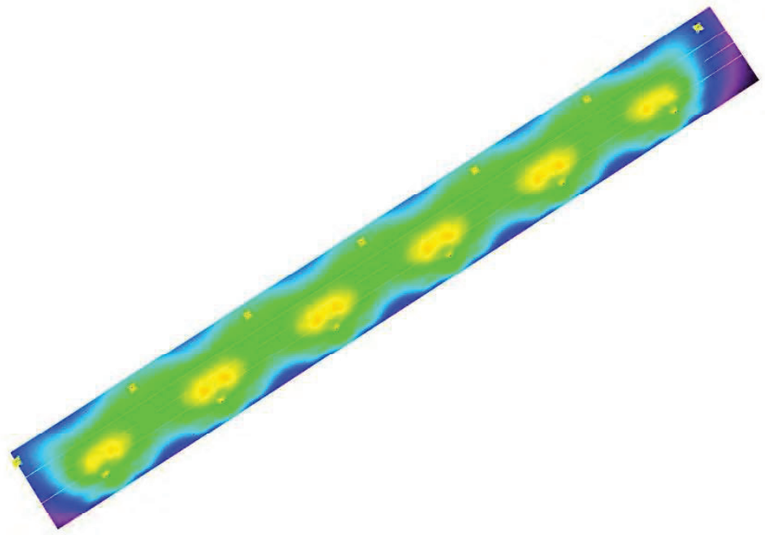
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Rendering (procesado) de colores falsos



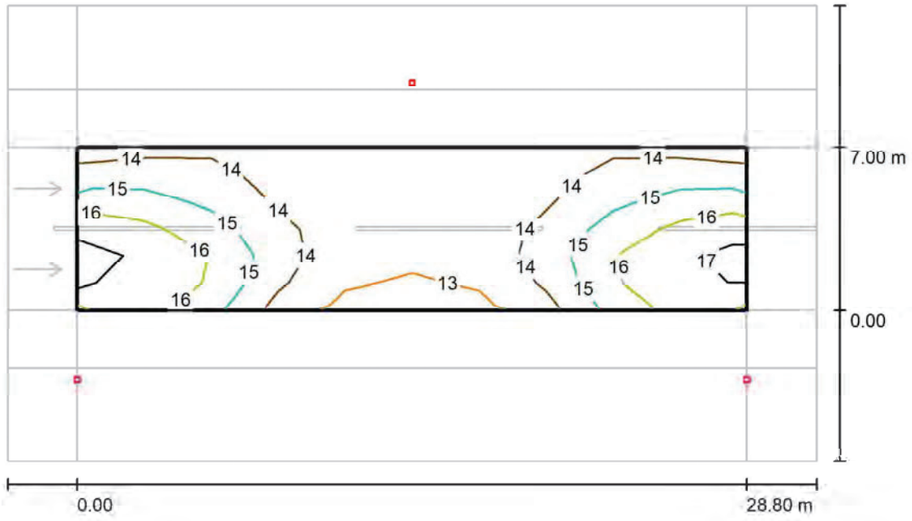


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	13	17	0.871	0.735

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

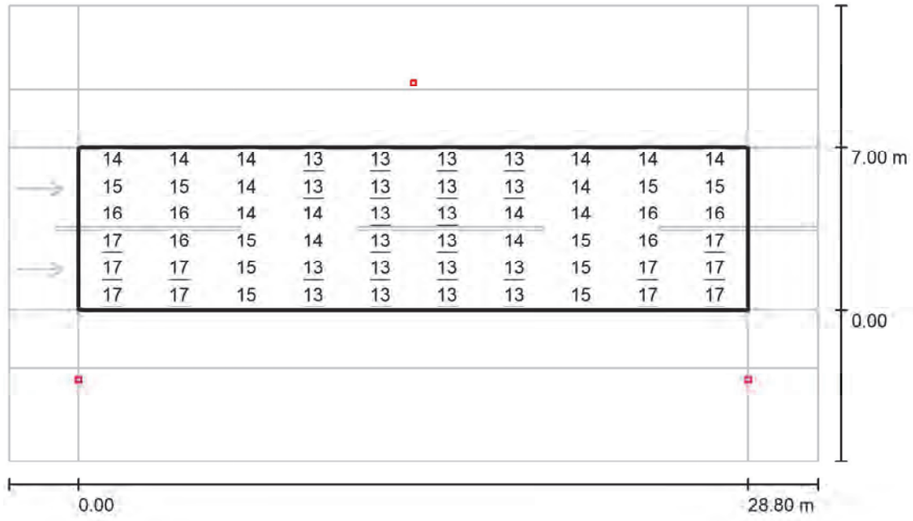
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

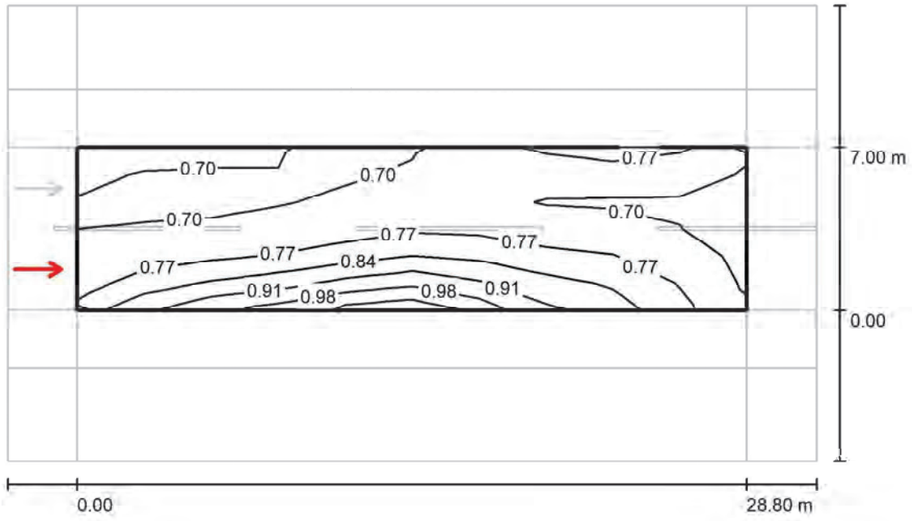
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	13	17	0.871	0.735

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

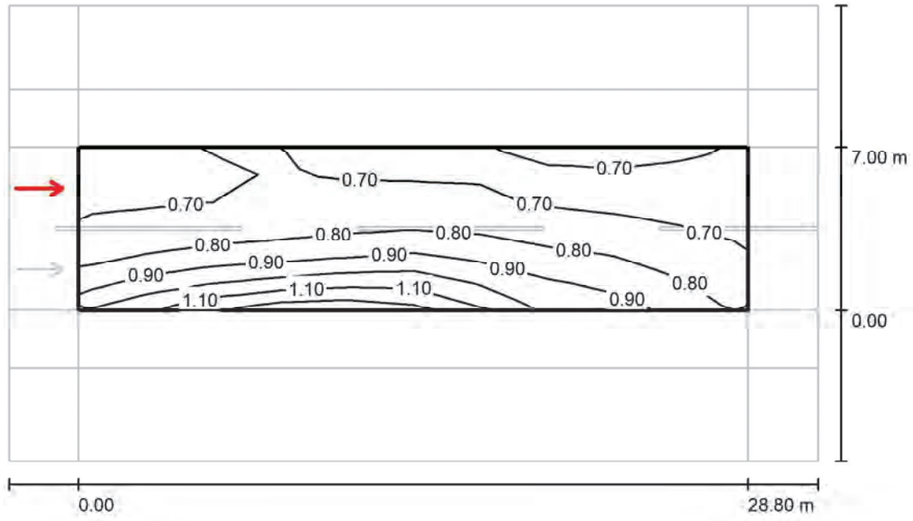
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.76	0.89	0.80	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.80	0.83	0.94	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

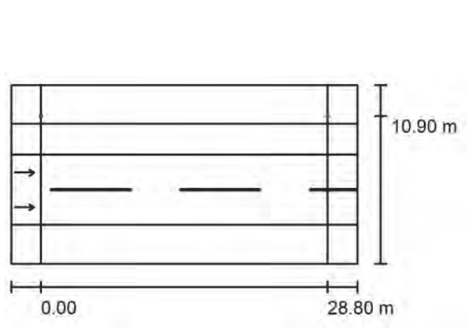
Eix E / Datos de planificación

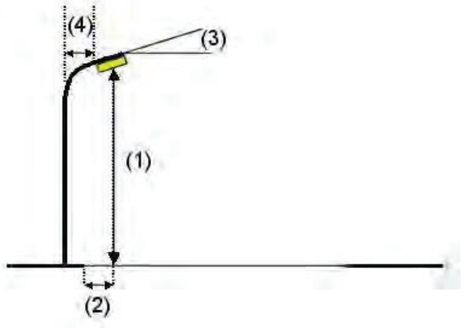
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 3.900 m)
Carril Bici (Anchura: 3.100 m)
Calçada (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	6008 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6008 lm
Potencia de las luminarias:	44.7 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.900 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

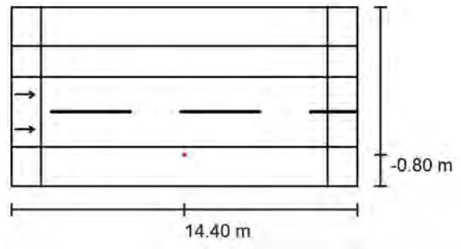
CYG CARANDINI

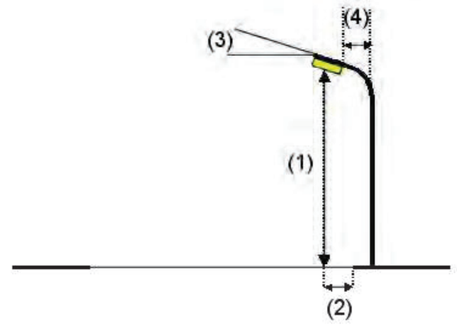
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4627 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4627 lm
Potencia de las luminarias:	34.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CYG CARANDINI

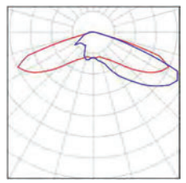
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Lista de luminarias

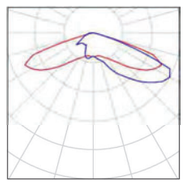
C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4627 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4627 lm
Potencia de las luminarias: 34.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 5000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 6008 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6008 lm
Potencia de las luminarias: 44.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 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.



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

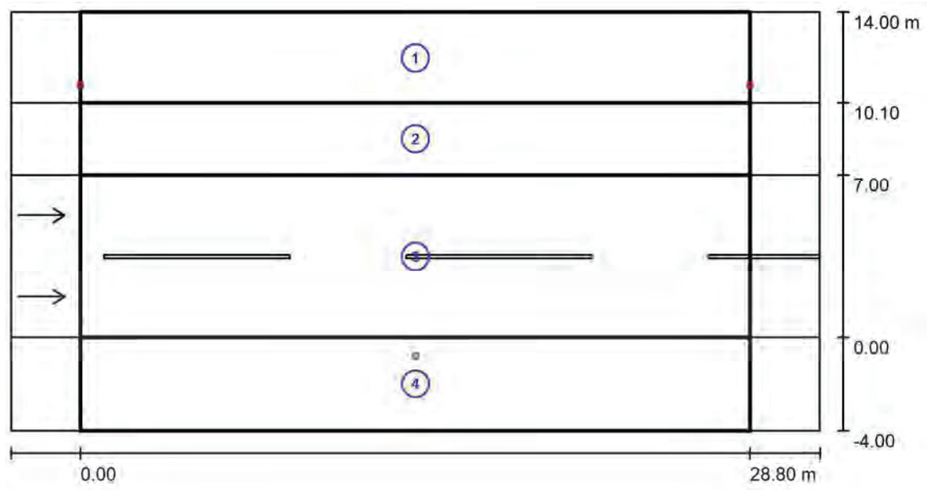
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:249

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.900 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.23	5.43
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.100 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.17	11.32
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.89	0.63	0.59	9	0.79
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

4 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

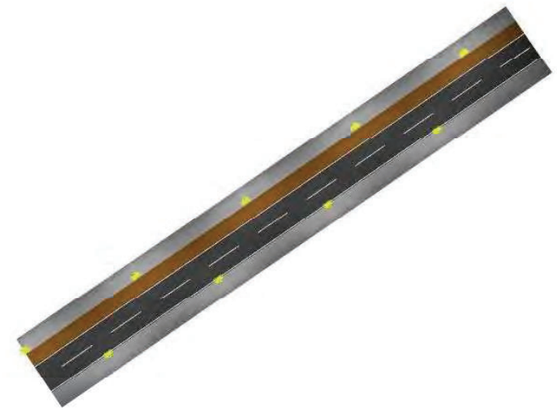
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.11	5.15
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Rendering (procesado) en 3D

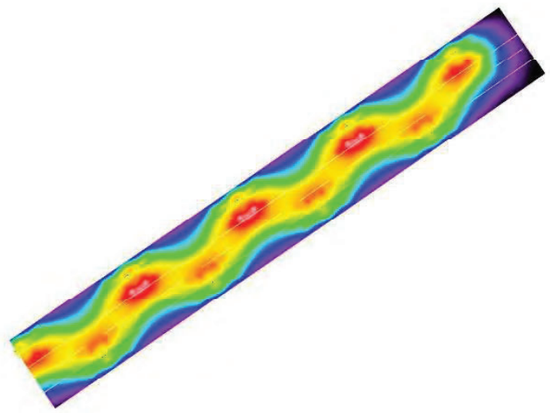


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Rendering (procesado) de colores falsos





CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

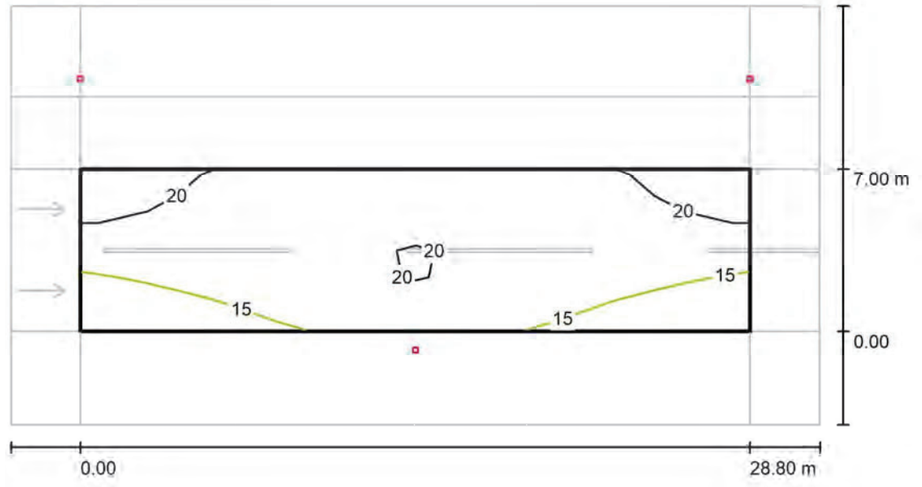
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

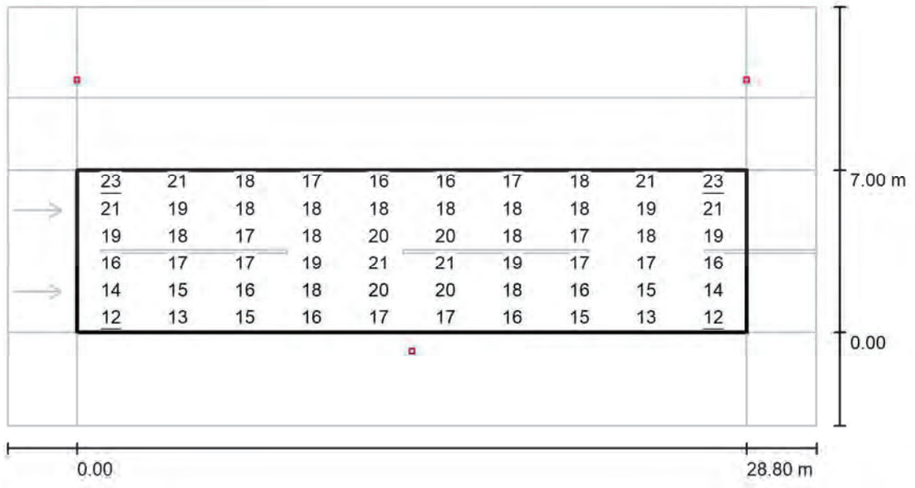
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	23	0.668	0.510

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	23	0.668	0.510

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

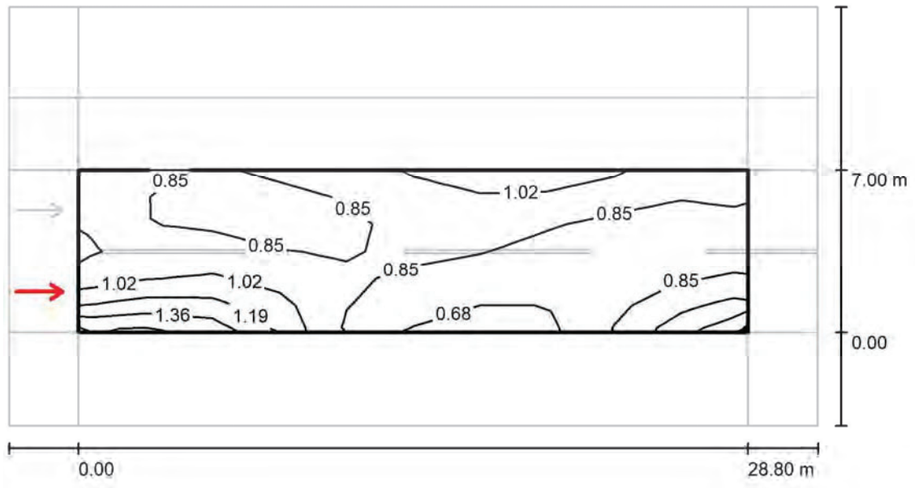
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

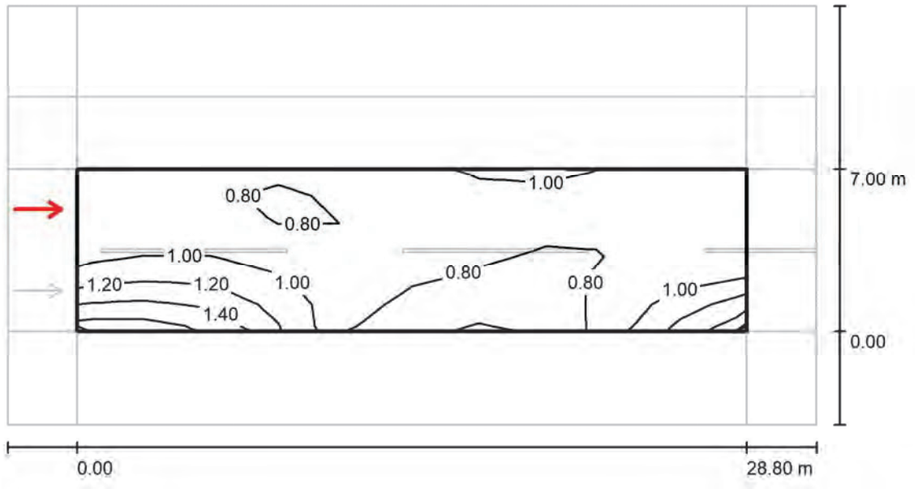
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	0.89	0.65	0.59	9
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix E / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	Tl [%]
Valores reales según cálculo:	0.92	0.63	0.83	7
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

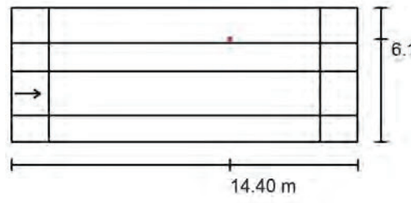
Eix F / Datos de planificación

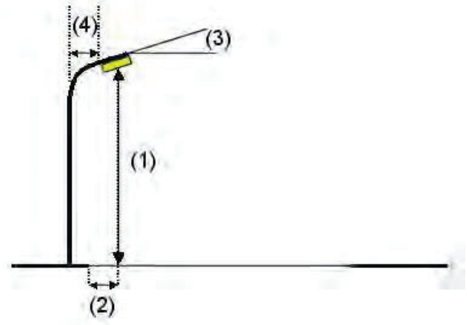
Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 2.800 m)
Carril Bici (Anchura: 2.300 m)
Calçada (Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera 2 (Anchura: 2.100 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	6008 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	6008 lm
Potencia de las luminarias:	44.7 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	21.600 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CYG CARANDINI

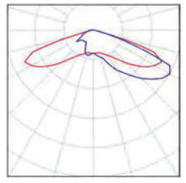
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1 Century
Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 6008 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6008 lm
Potencia de las luminarias: 44.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 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.



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

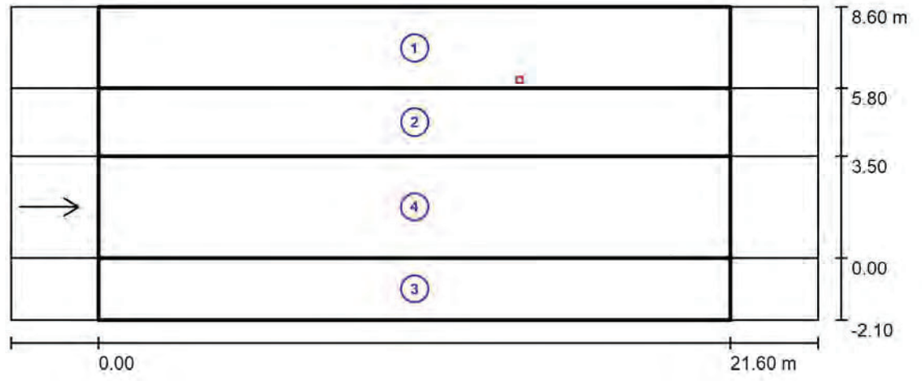
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:198

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 21.600 m, Anchura: 2.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.50	6.84
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Carril Bici
Longitud: 21.600 m, Anchura: 2.300 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	14.66	11.19
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 21.600 m, Anchura: 2.100 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.44	9.78
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Calçada
Longitud: 21.600 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.79	0.69	0.71	6	0.89
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

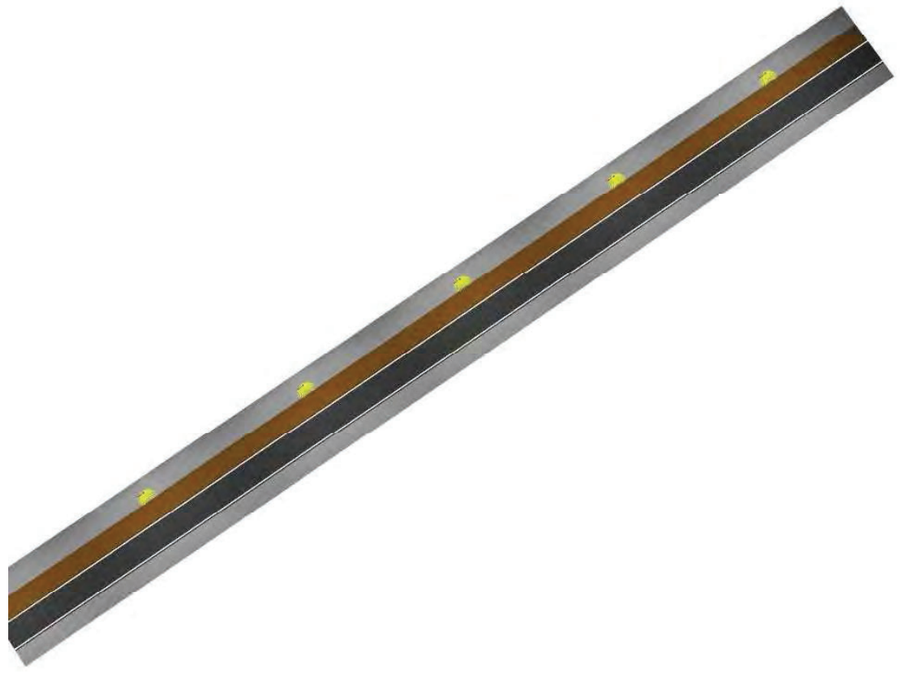
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Rendering (procesado) en 3D

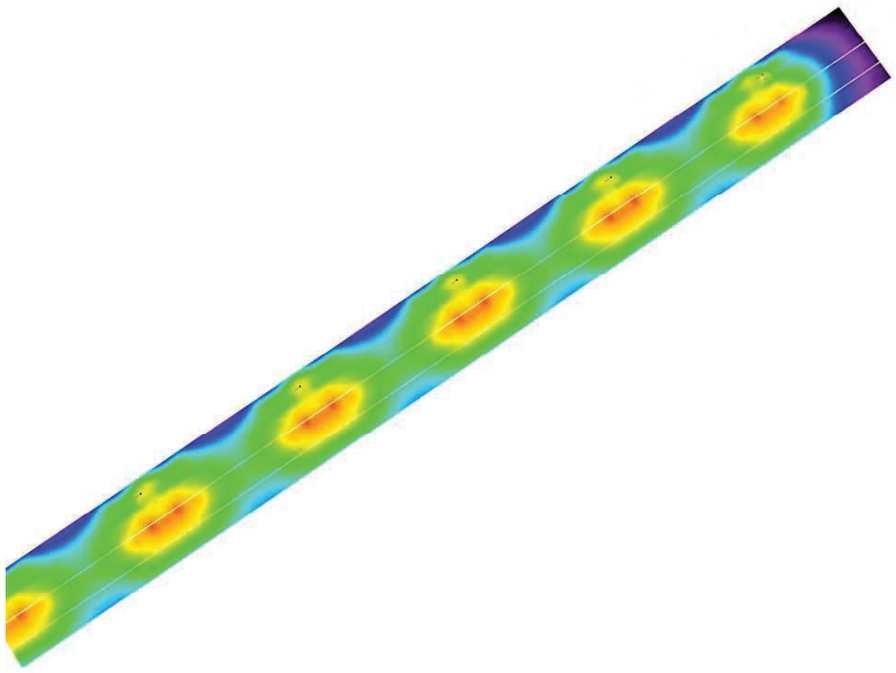


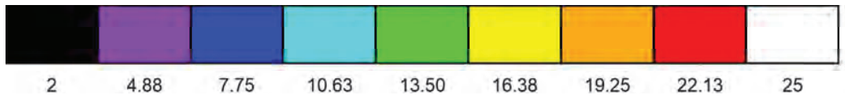
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Rendering (procesado) de colores falsos





CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

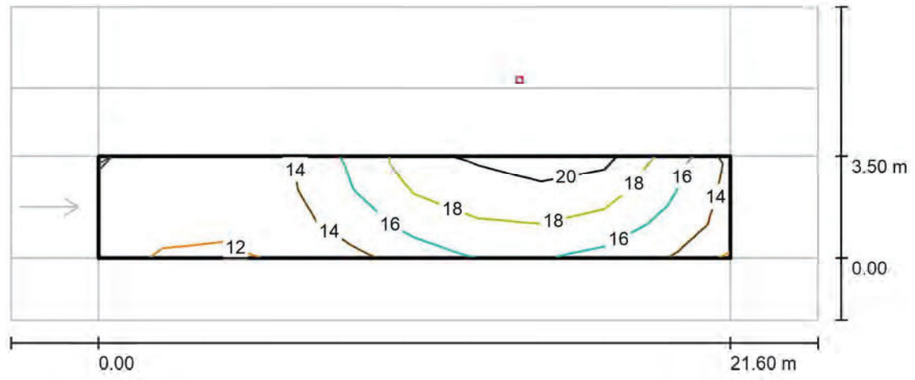
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 198

Trama: 10 x 3 Puntos

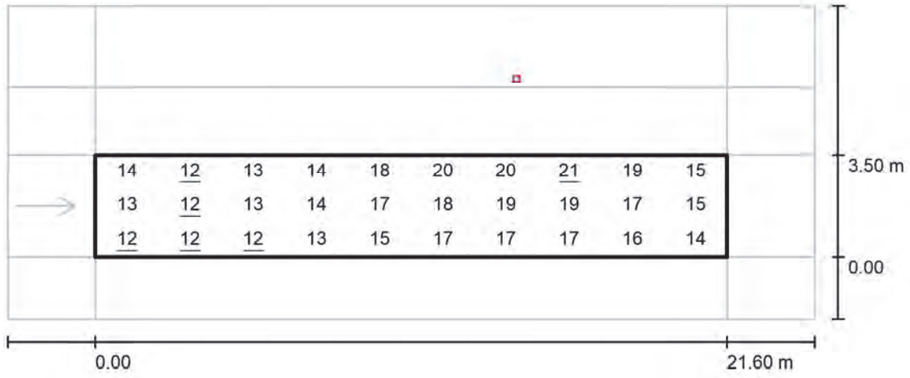
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	12	21	0.761	0.567

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 198

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	12	21	0.761	0.567

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

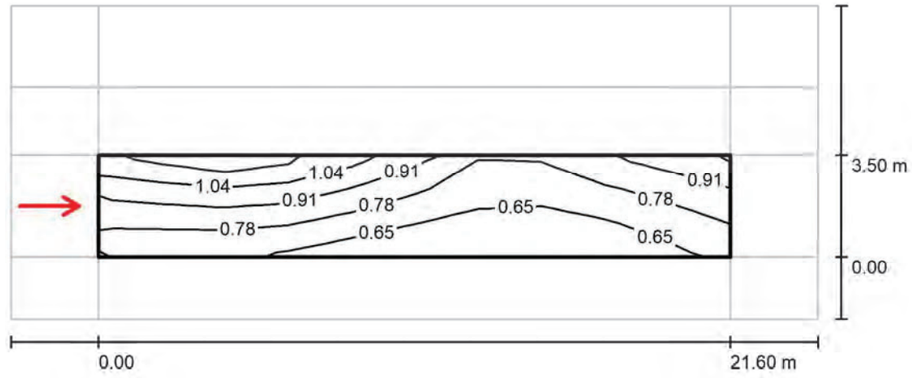
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix F / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 198

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.79	0.69	0.71	6
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

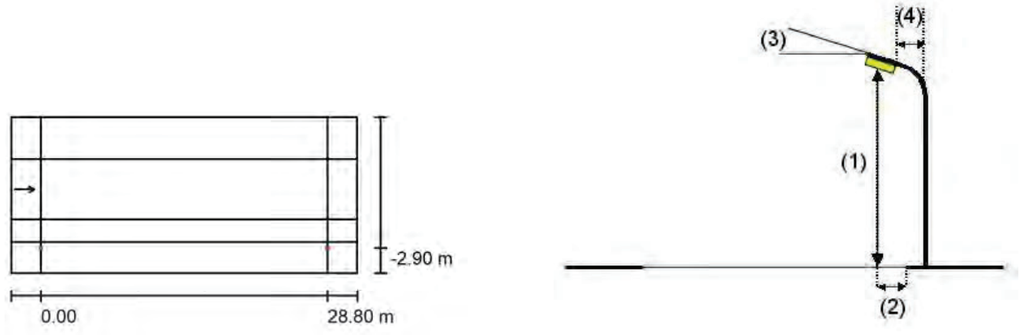
Eix G / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vorera 1 (Anchura: 4.200 m)
Calçada (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril Bici (Anchura: 2.300 m)
Vorera 2 (Anchura: 3.100 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4627 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4627 lm
Potencia de las luminarias:	34.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.900 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

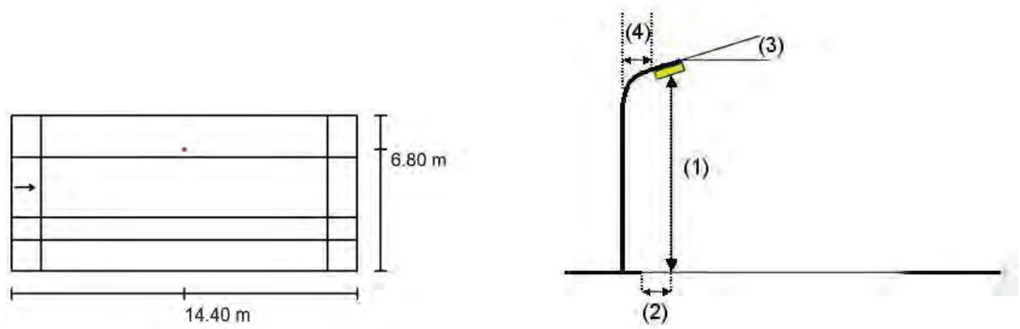
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4627 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4627 lm
Potencia de las luminarias:	34.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CYG CARANDINI

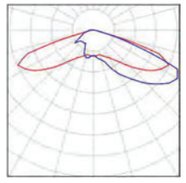
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 Century
Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4627 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4627 lm
Potencia de las luminarias: 34.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 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.

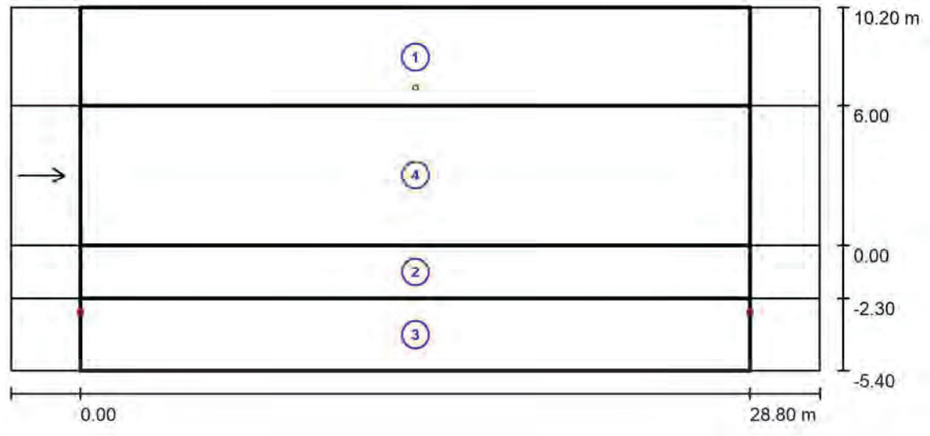


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:249

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 4.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.29	5.92
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.300 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.24	12.07
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.100 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.18	7.19
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

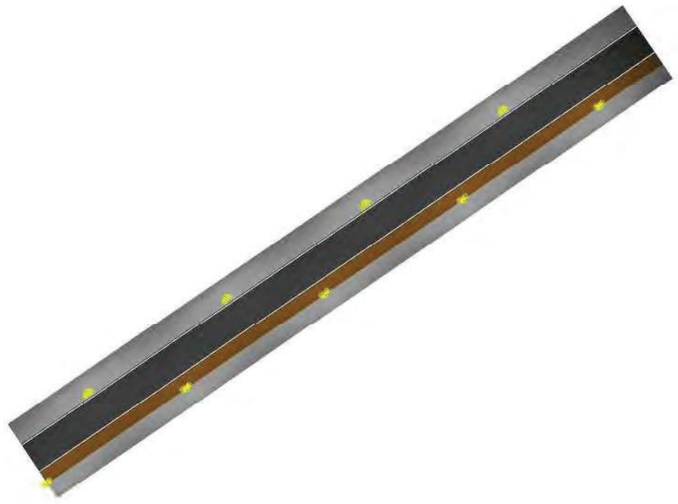
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.89	0.73	0.80	8	0.78
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Rendering (procesado) en 3D

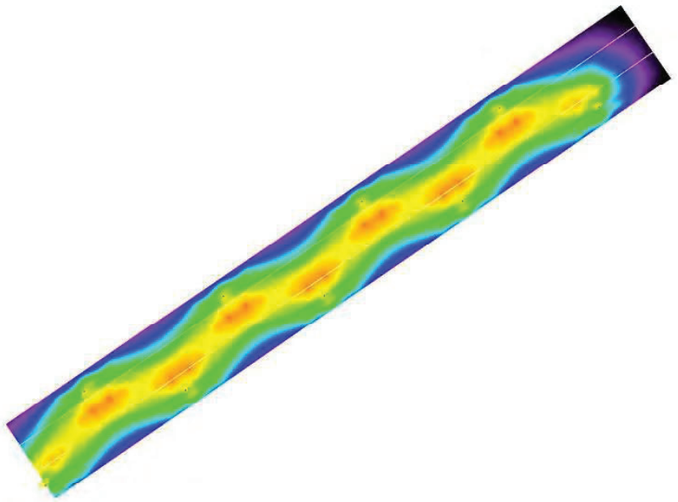


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Rendering (procesado) de colores falsos



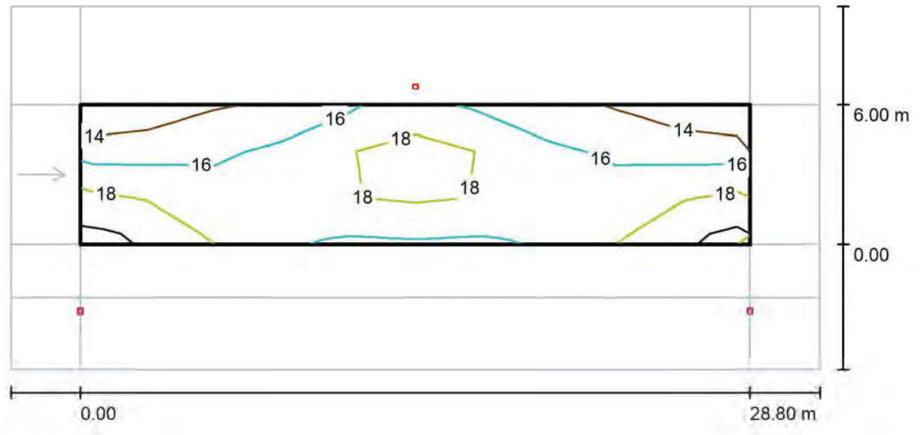


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 3 Puntos

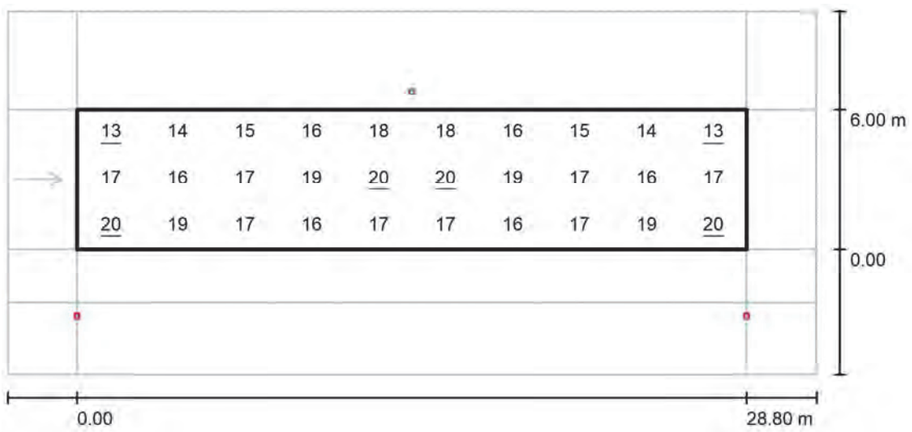
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	13	20	0.798	0.685

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 3 Puntos

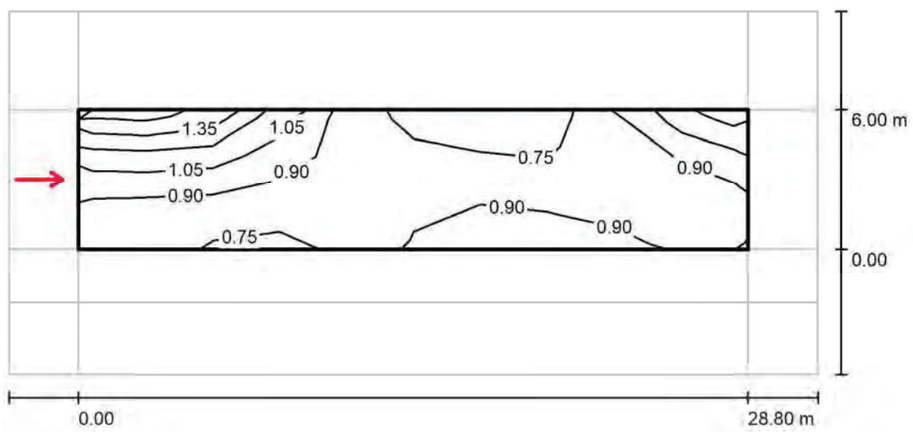
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	13	20	0.798	0.685

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix G / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 3 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.89	0.73	0.80	8
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

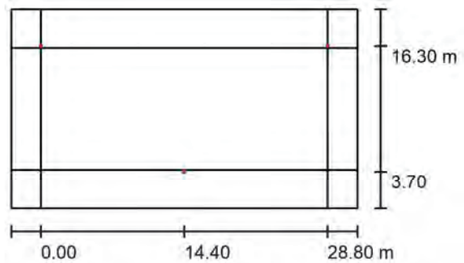
Eix AB / Datos de planificación

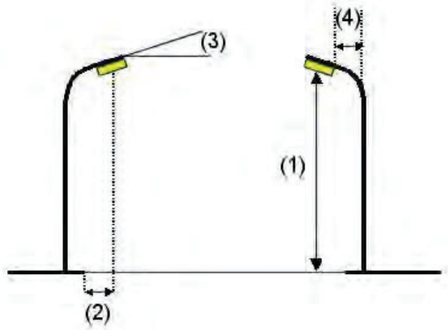
Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 3.900 m)
Passeig	(Anchura: 12.200 m)
Vorera 2	(Anchura: 3.900 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	5311 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5311 lm
Potencia de las luminarias:	39.7 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	3.700 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CYG CARANDINI

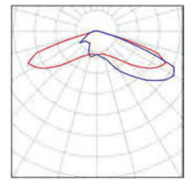
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix AB / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 5311 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5311 lm
Potencia de las luminarias: 39.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 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.

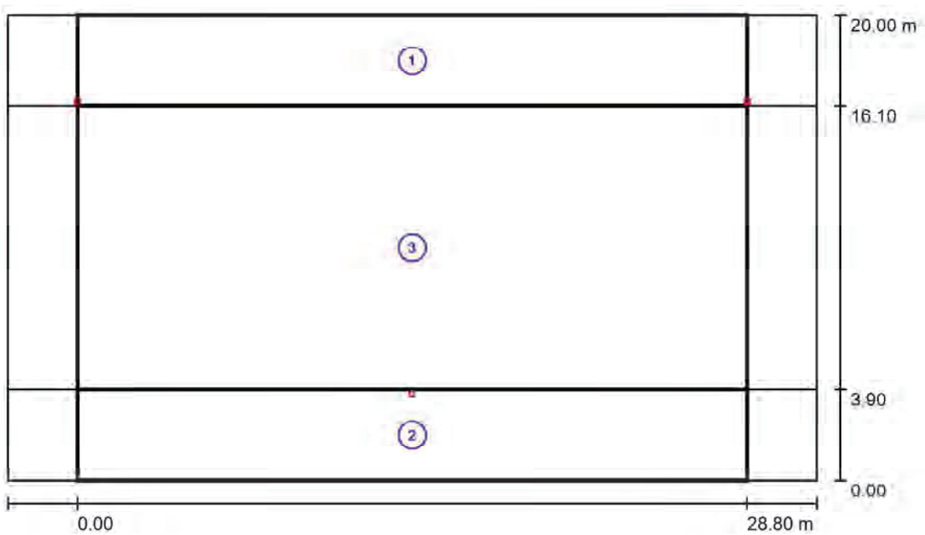


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix AB / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:249

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.900 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.79	3.65
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix AB / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.900 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.79	3.65
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Passeig
Longitud: 28.800 m, Anchura: 12.200 m
Trama: 10 x 9 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Passeig .
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

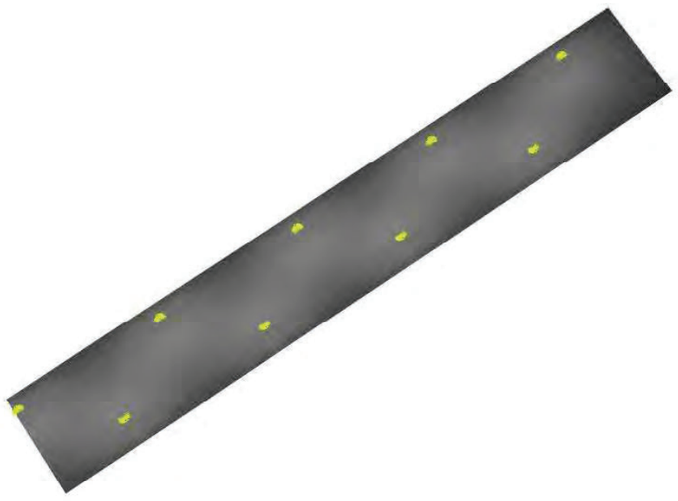
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.32	0.61
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix AB / Rendering (procesado) en 3D

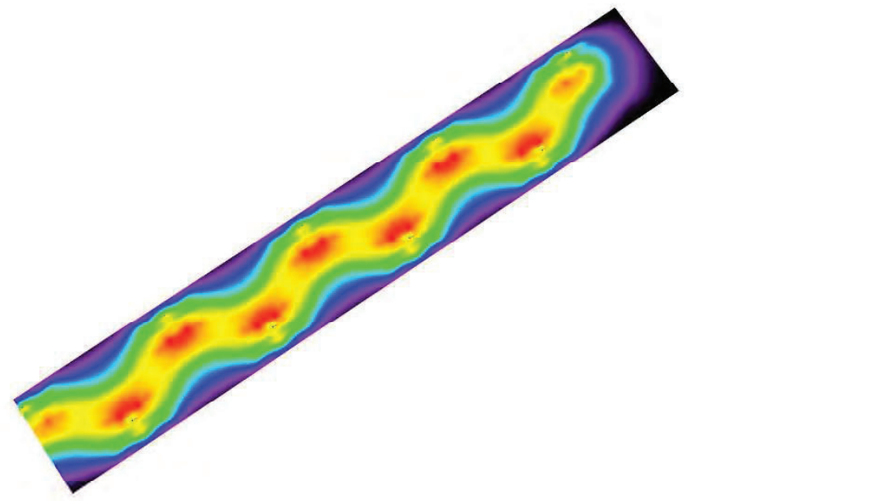


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix AB / Rendering (procesado) de colores falsos



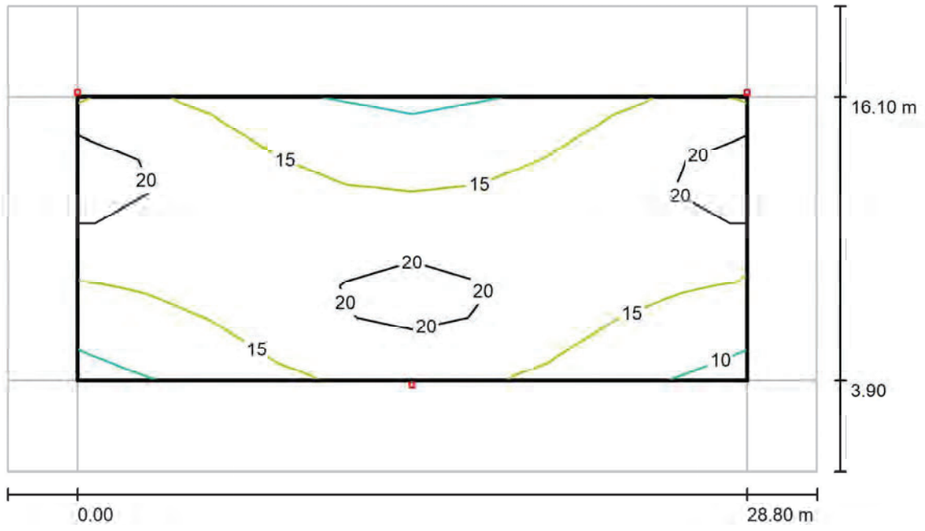


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix AB / Passeig / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	9.95	22	0.610	0.458

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

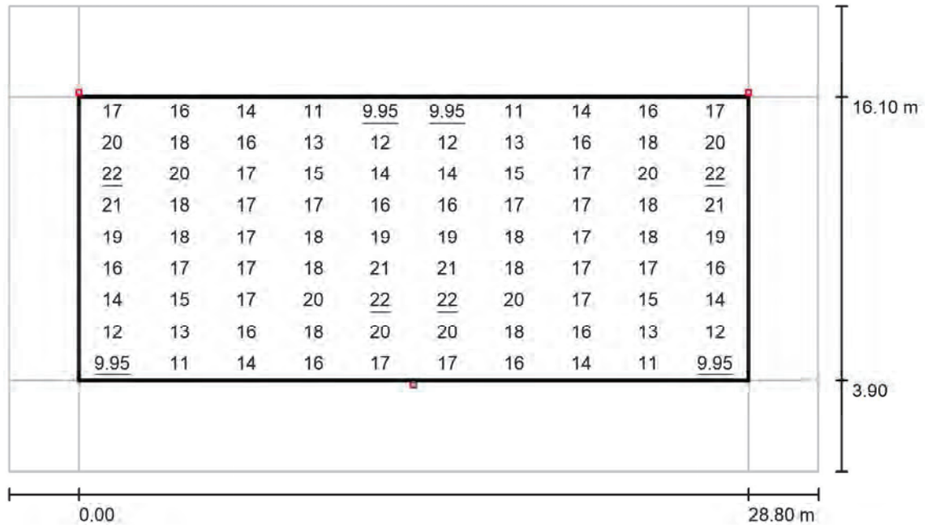
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix AB / Passeig / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	9.95	22	0.610	0.458

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

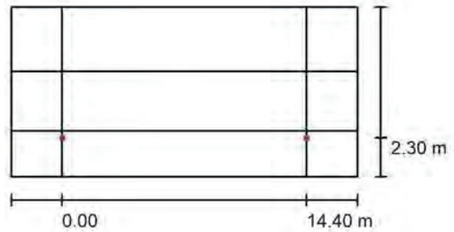
EP G/H/9 / Datos de planificación

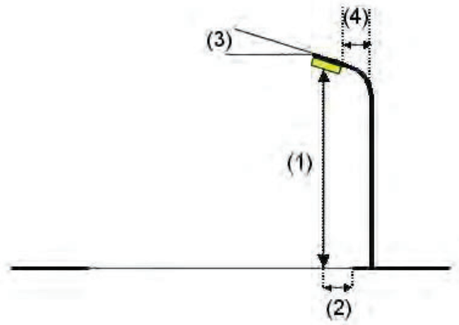
Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 3.800 m)
Pas Bombers - Veïns	(Anchura: 3.500 m)
Vorera 2	(Anchura: 2.700 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire	
Flujo luminoso (Luminaria):	3092 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	3092 lm	con 70°: 558 cd/klm
Potencia de las luminarias:	23.3 W	con 80°: 52 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 7.58 cd/klm
Distancia entre mástiles:	14.400 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	4.500 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Altura del punto de luz:	4.500 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Saliente sobre la calzada (2):	2.300 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

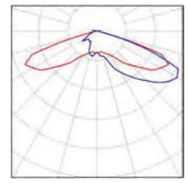
CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

EP G/H/9 / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 3092 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3092 lm
Potencia de las luminarias: 23.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 21 58 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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

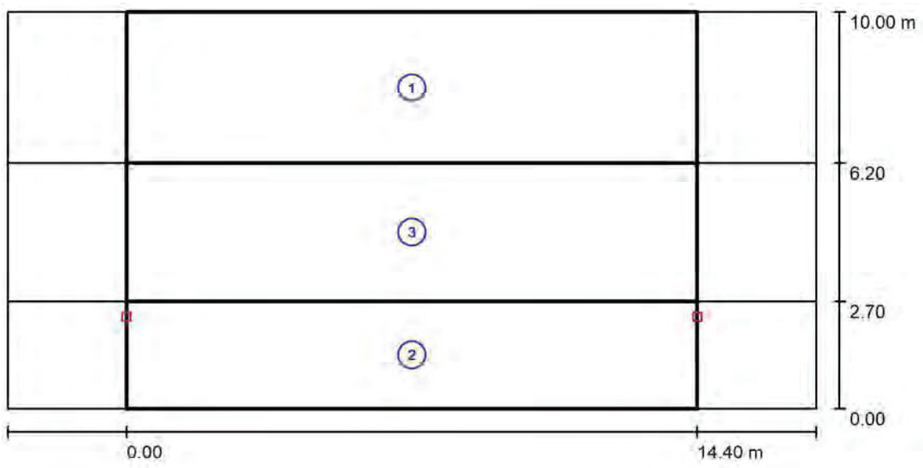


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

EP G/H/9 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:146

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 14.400 m, Anchura: 3.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.33	9.49
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

EP G/H/9 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera 2
Longitud: 14.400 m, Anchura: 2.700 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.63	6.06
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Pas Bombers - Veïns
Longitud: 14.400 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Pas Bombers - Veïns.
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

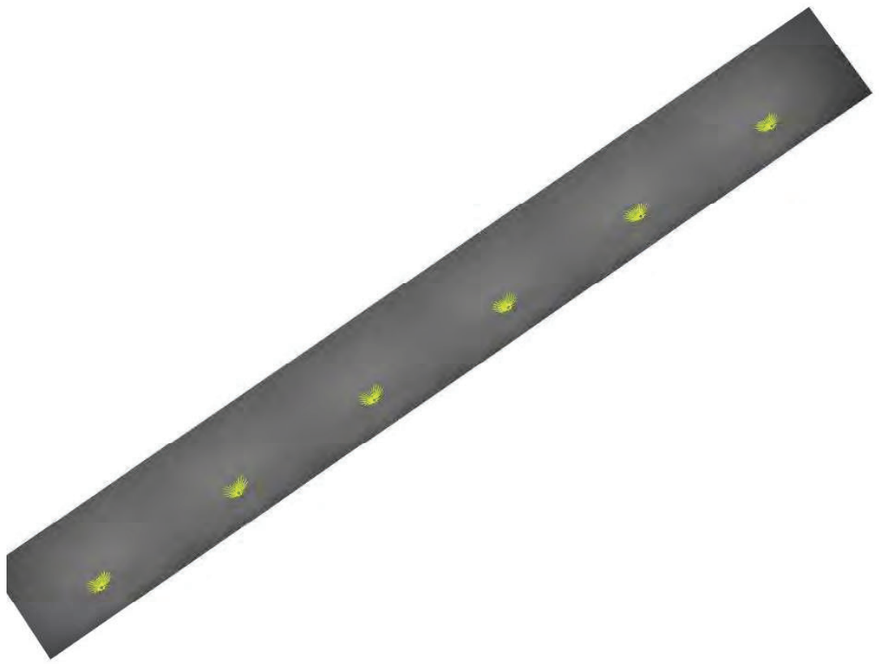
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.08	0.85
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

EP G/H/9 / Rendering (procesado) en 3D



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE

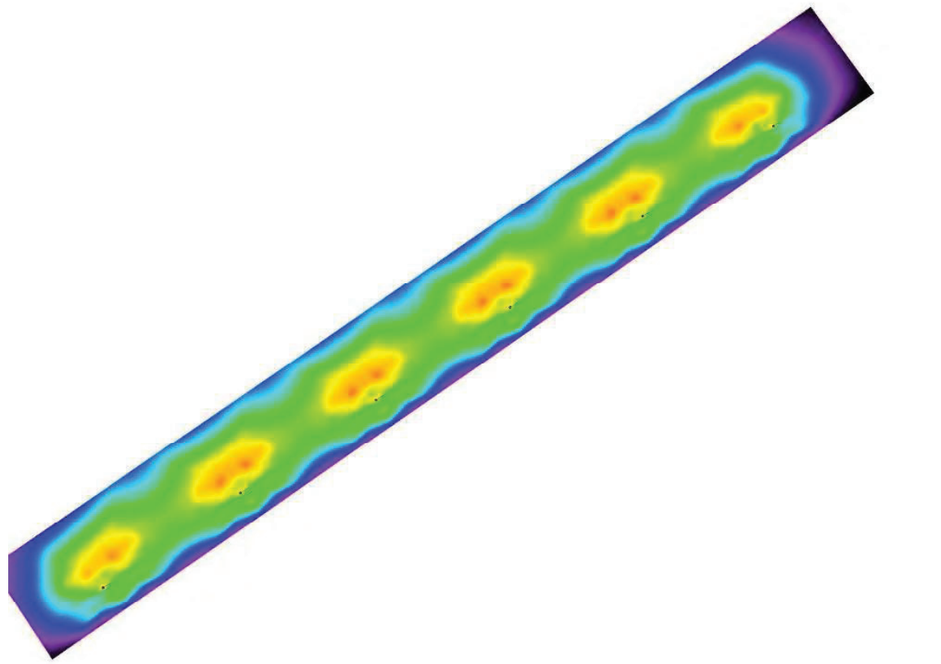
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

EP G/H/9 / Rendering (procesado) de colores falsos

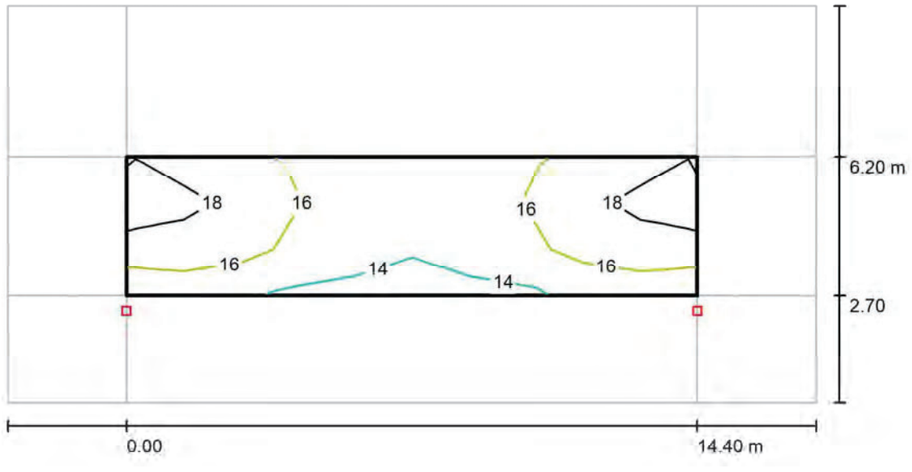


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

EP G/H/9 / Pas Bombers - Veïns / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

Trama: 10 x 3 Puntos

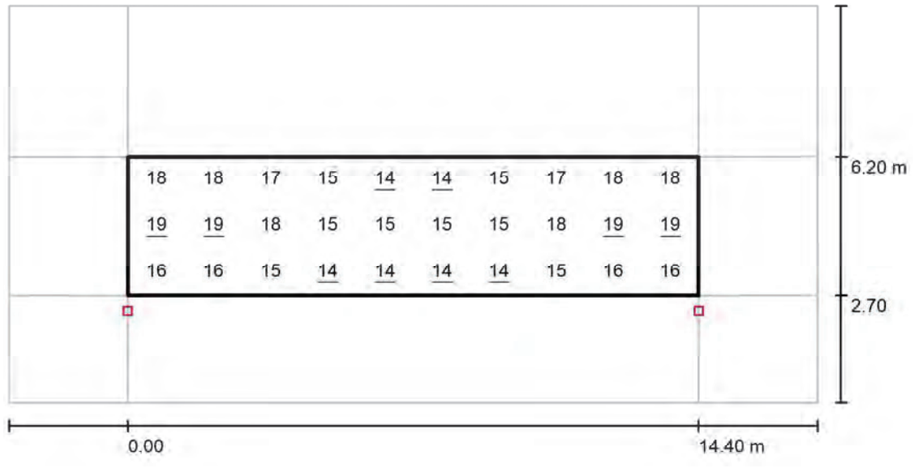
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	14	19	0.854	0.719

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

EP G/H/9 / Pas Bombers - Veïns / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	14	19	0.854	0.719

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

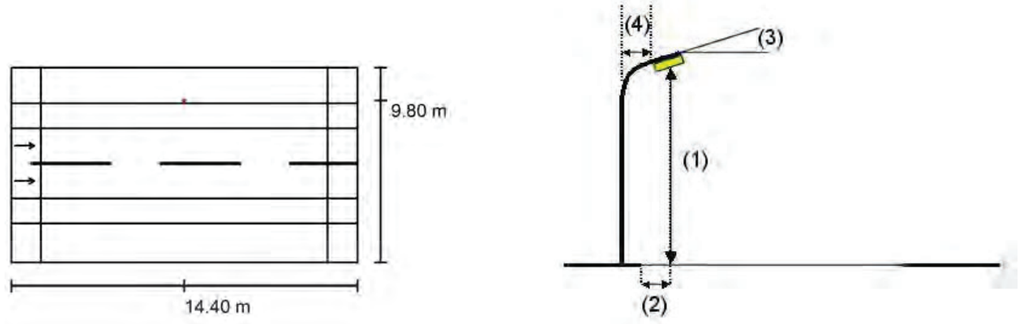
Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 3.600 m)
Carril Bici	(Anchura: 2.500 m)
Calçada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Aparcament	(Anchura: 2.500 m)
Vorera 2	(Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.008.3.036G.AMA1 Century Ambiental luminaire	
Flujo luminoso (Luminaria):	7291 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	7291 lm	con 70°: 510 cd/klm
Potencia de las luminarias:	55.6 W	con 80°: 445 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 22 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.800 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	9.000 m	
Altura del punto de luz:	9.000 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-2.800 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.
Inclinación del brazo (3):	10.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

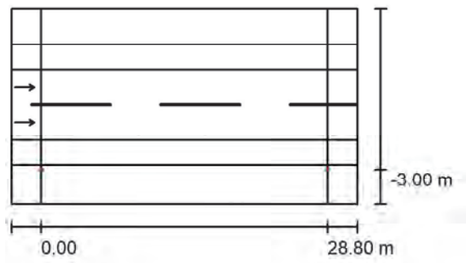
CYG CARANDINI

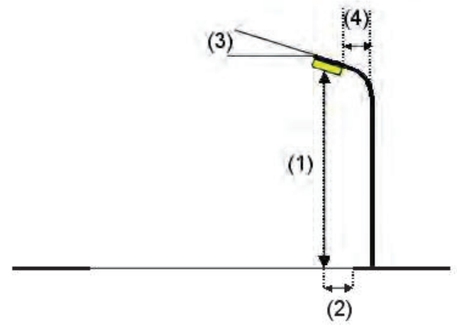
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI VKA.1.S.CC.008.3.048E.AMA1 VEKA Roadway luminaire	
Flujo luminoso (Luminaria):	7992 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	7992 lm	con 70°: 516 cd/klm
Potencia de las luminarias:	58.7 W	con 80°: 49 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 3.25 cd/klm
Distancia entre mástiles:	28.800 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	9.000 m	
Altura del punto de luz:	9.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

CYG CARANDINI

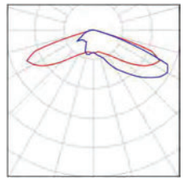
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Lista de luminarias

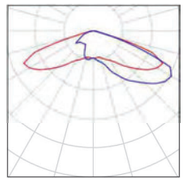
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.008.3.036G.AMA1 Century Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.008.3.036G.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 7291 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7291 lm
Potencia de las luminarias: 55.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 8000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI
VKA.1.S.CC.008.3.048E.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.008.3.048E.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 7992 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7992 lm
Potencia de las luminarias: 58.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 24 61 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 8000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

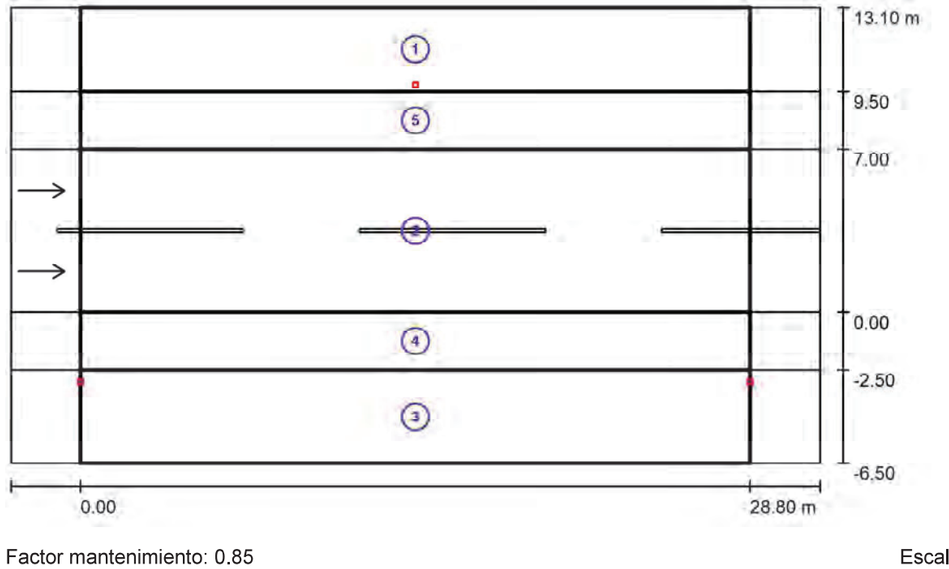
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:249

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.600 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.76	8.15
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.98	0.85	0.87	5	0.86
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

3 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.03	9.74
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Aparcament
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.27	0.89
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici .
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

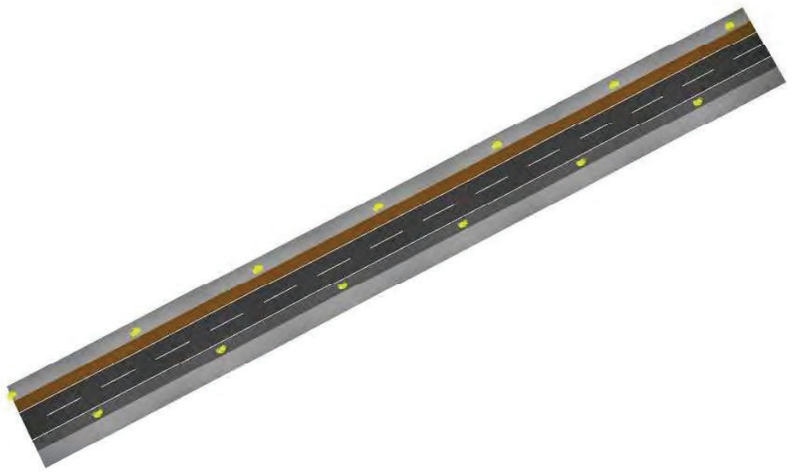
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.32	13.98
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Rendering (procesado) en 3D



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

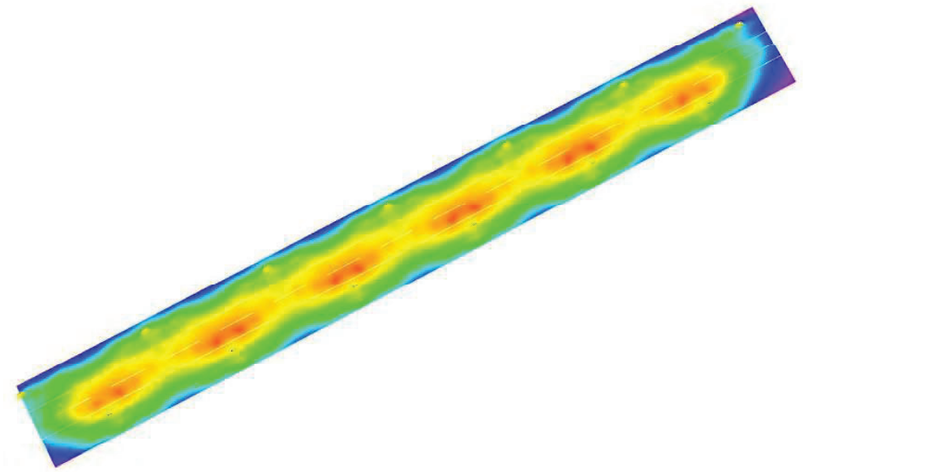
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Rendering (procesado) de colores falsos

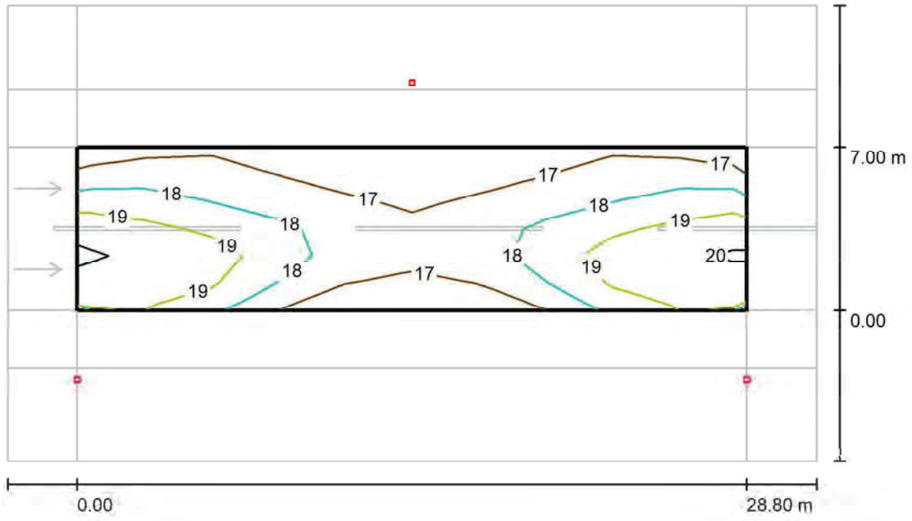


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	16	20	0.901	0.806

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

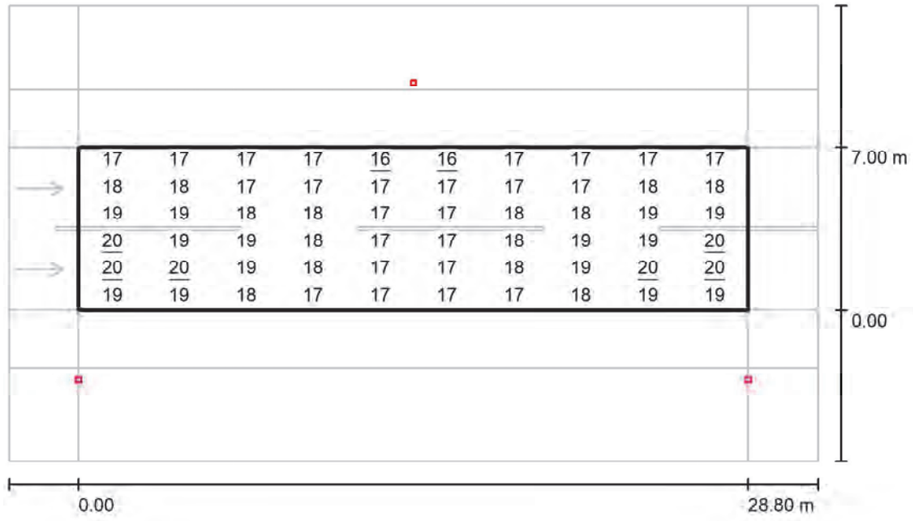
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

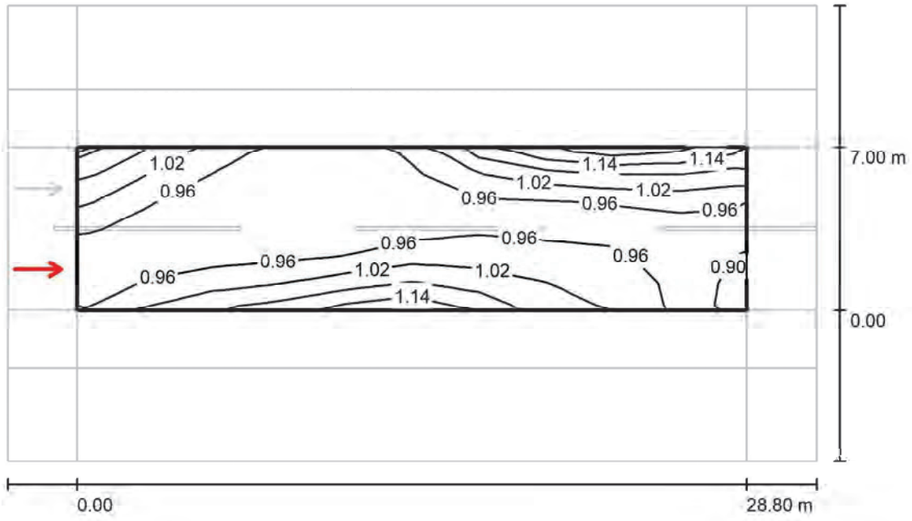
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	16	20	0.901	0.806

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

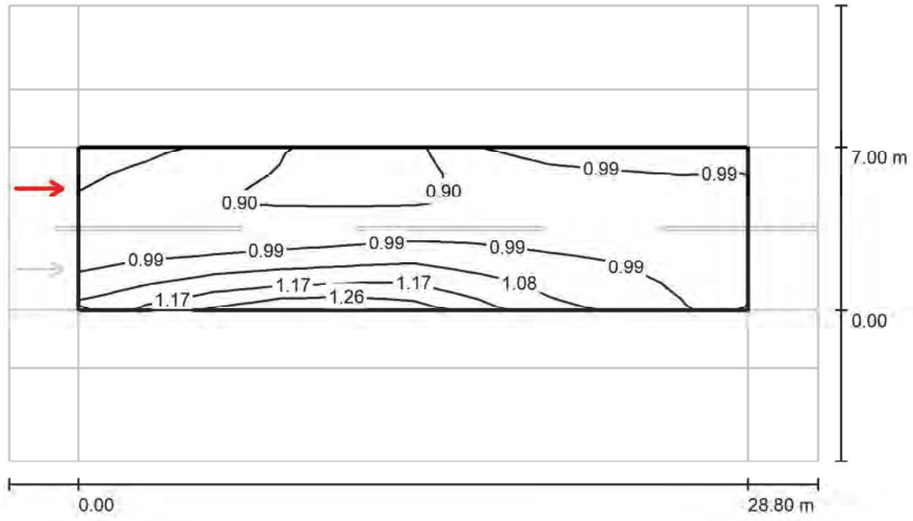
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.98	0.92	0.87	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix B i primer tram de l'eix C - Alternativa / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.98	0.85	0.91	5
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

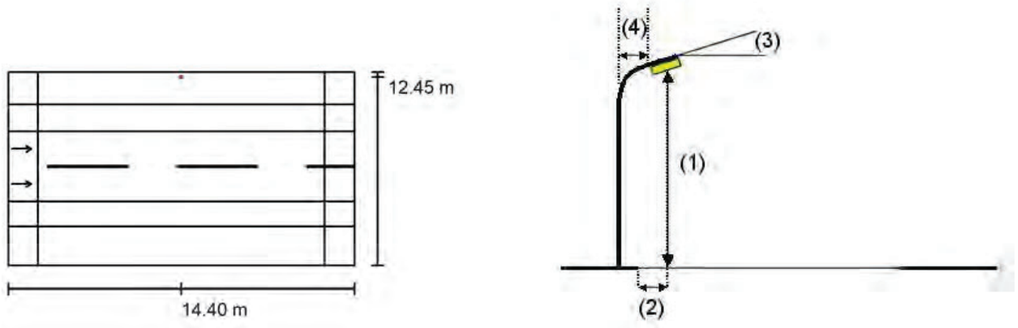
Eix C / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vorera 1	(Anchura: 3.250 m)
Carril Bici	(Anchura: 2.700 m)
Calçada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Aparcament	(Anchura: 2.500 m)
Vorera 2	(Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	4627 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	4627 lm
Potencia de las luminarias:	34.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-5.450 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

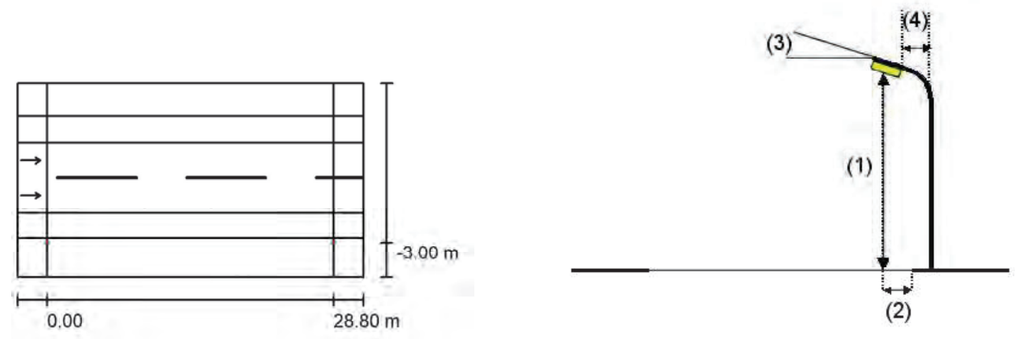
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	C.&G.CARANDINI CEN.1.Z.CC.008.3.036G.AMA1 Century Ambiental luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	7291 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7291 lm
Potencia de las luminarias:	55.6 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	28.800 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 524 cd/klm
con 80°: 50 cd/klm
con 90°: 1.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

CYG CARANDINI

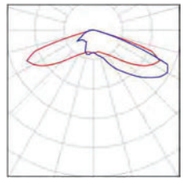
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Lista de luminarias

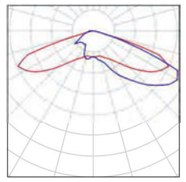
C.&G.CARANDINI
CEN.1.Z.CC.008.3.036G.AMA1 Century
Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.008.3.036G.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 7291 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7291 lm
Potencia de las luminarias: 55.6 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 95 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 8000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



C.&G.CARANDINI S.A.U.
CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1 Century
Ambiental luminaire
N° de artículo: CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 4627 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4627 lm
Potencia de las luminarias: 34.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 59 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.



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

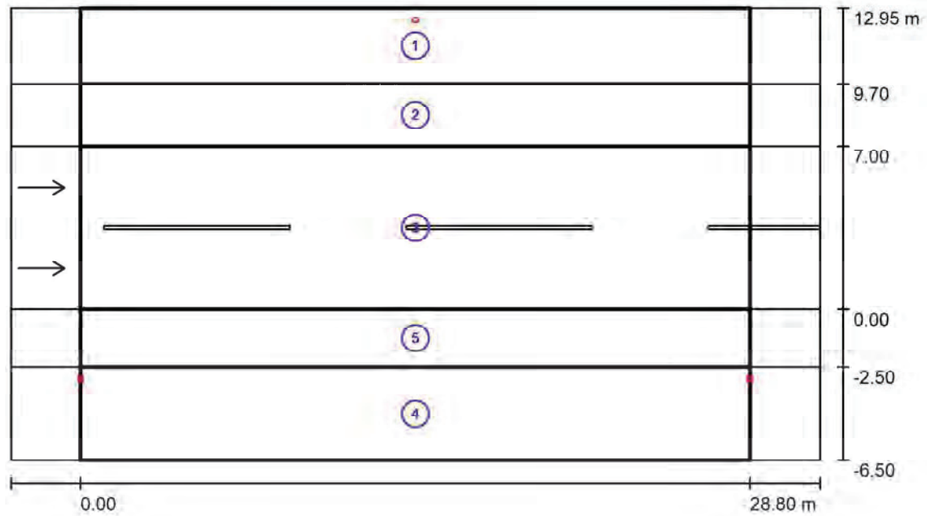
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:249

Lista del recuadro de evaluación

1 Vorera 1
Longitud: 28.800 m, Anchura: 3.250 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.55	6.22
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Carril Bici
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.700 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.47	10.59
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Calçada
Longitud: 28.800 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME4b (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.82	0.80	0.70	11	0.86
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

4 Vorera 2
Longitud: 28.800 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.18	4.00
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Aparcament
Longitud: 28.800 m, Anchura: 2.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Aparcament .
Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

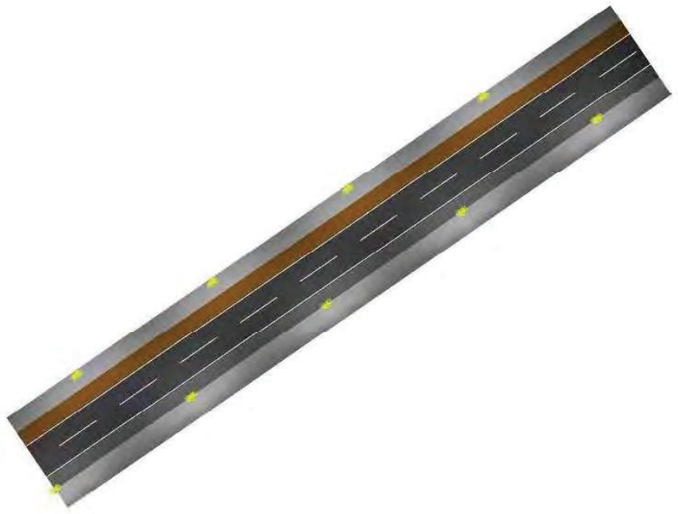
	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.17	0.54
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Rendering (procesado) en 3D



CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE

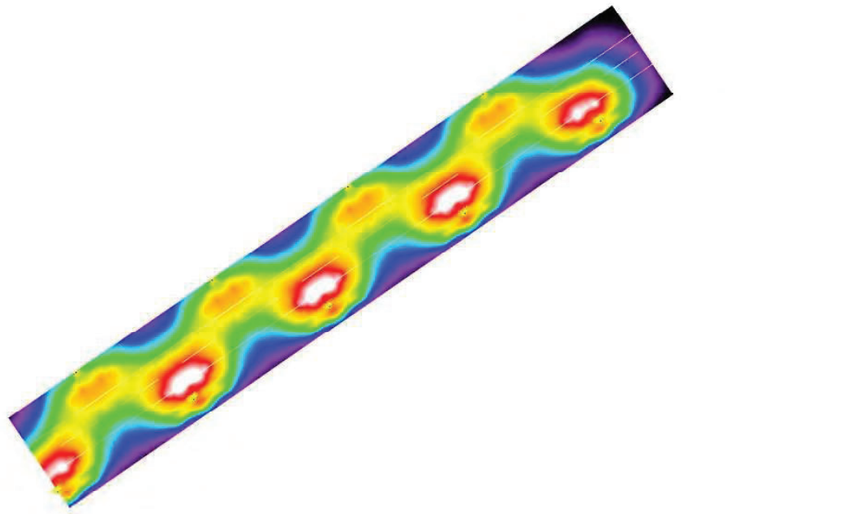
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Rendering (procesado) de colores falsos



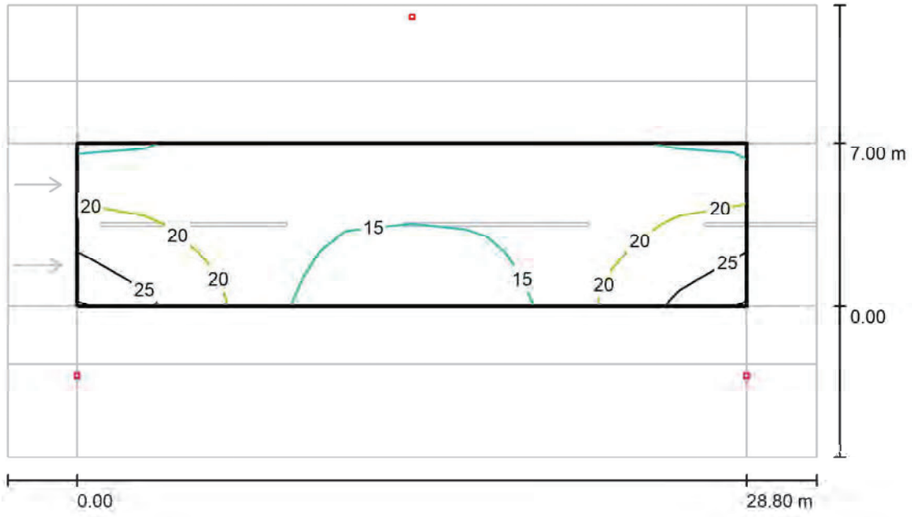


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	26	0.660	0.443

CAR23-ES1-271 PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE [redacted]

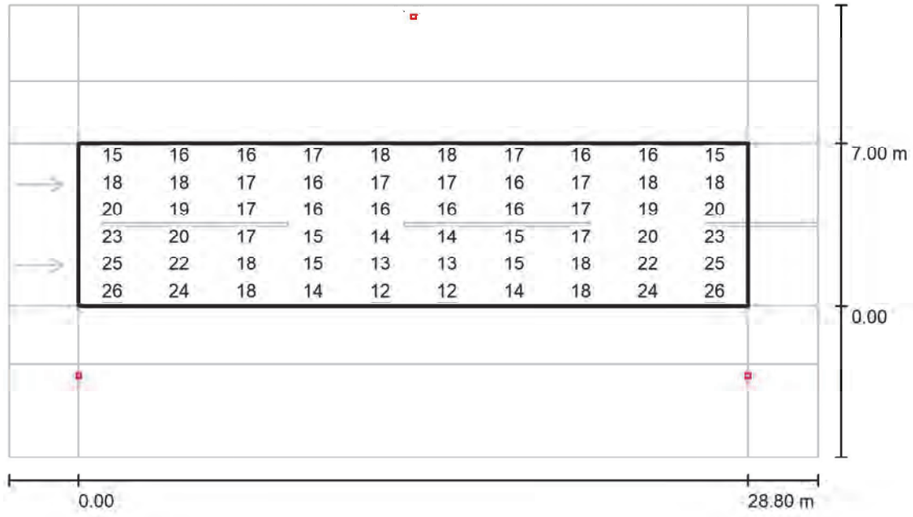
27.05.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos

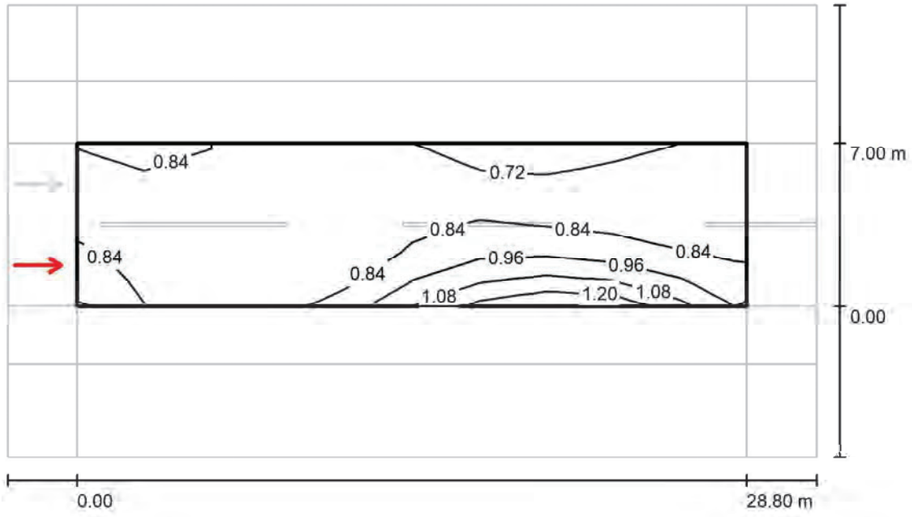
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	26	0.660	0.443

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Calçada / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

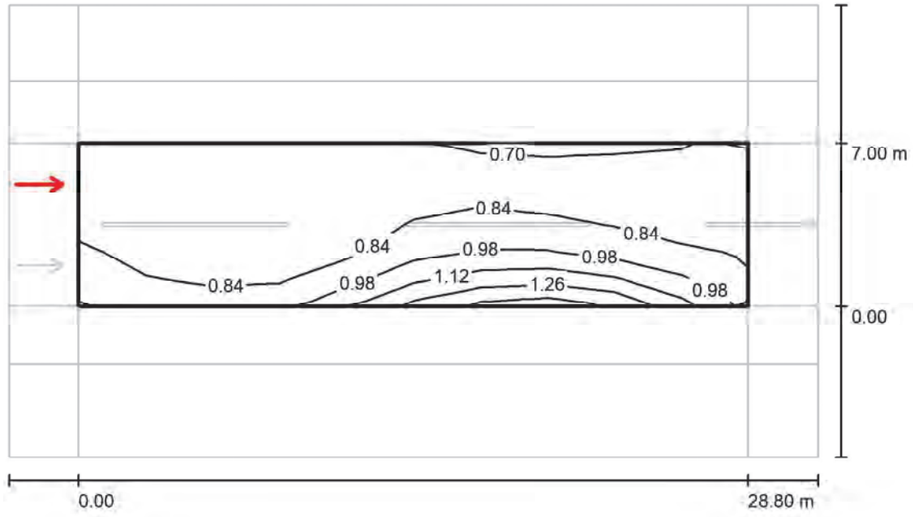
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.82	0.80	0.70	11
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Eix C / Calçada / Observador 2 / Isolíneas (L)



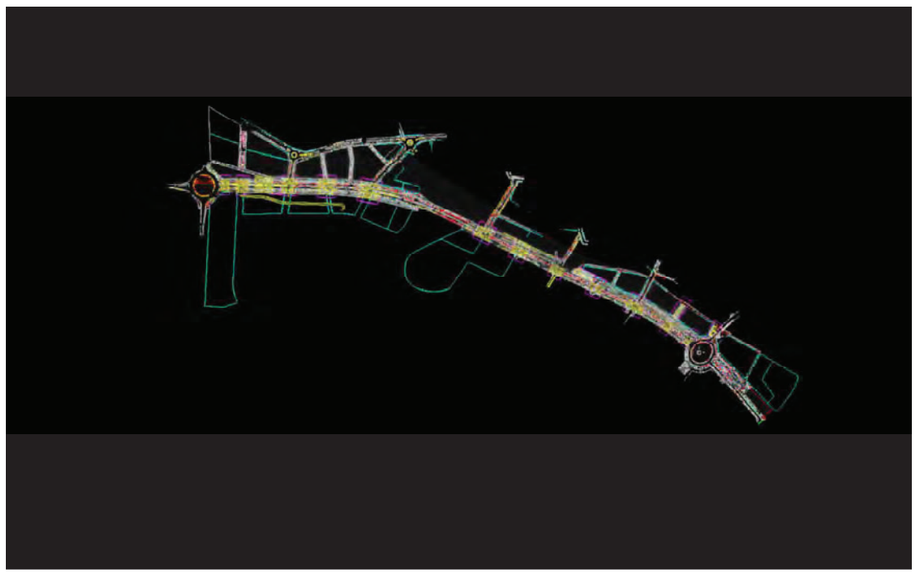
Valores en Candela/m², Escala 1 : 249

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.85	0.80	0.90	4
Valores de consigna según clase ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

7.2. ESTUDI LUMÍNIC DE CREUAMENTS I PARCS

Fecha 16/05/2024



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Imágenes 5
Lista de luminarias 6

Fichas de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 2000LM - 3000K) 8
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 2000LM - 3000K) 9
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 3000LM - 3000K) 10
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 5000LM - 3000K) 11
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 5000LM - 3000K) 12
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 6000LM - 3000K) 14
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 6000LM - 3000K) 15
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Spin Floodlighting luminaire (1x C.LED 6000LM - 3000K) 16
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 1000LM - 3000K) 17
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 3000LM - 3000K) 18
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 4000LM - 3000K) 19
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 4000LM - 3000K) 20
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 5000LM - 3000K) 21
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 7000LM - 3000K) 22
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 9000LM - 3000K) 23
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 10000LM - 3000K) 24

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias 25
Lista de luminarias 131
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 133
Eix 7.1 (1)- Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 140
Eix 7.1 (1)- Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 141
Eix 7.1 (1)- Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 142
Eix 7.1 (1) Carril Bici B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 143
Eix 7.1 (1)- Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 144
Eix 7.1 (2)- Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 145
Eix 7.1 (2)- Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 146

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Contenido

Eix 7.1 (2)- Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 147
Eix 7.1 (2)- Carril Bici B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 148
Eix 7.1 (2)- Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 149
Eix 7.1 (3)- Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 150
Eix 7.1 (3)- Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 151
Eix 7.1 (3)- Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 152
Eix 7.1 (4)- Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 153
Eix 7.2 (4)- Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 154
Eix 7.2 (4)- Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 155
Eix 7.2 (1)- Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 156
Eix 7.2 (1)- Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 157
Eix 7.2 (2)- Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 158
Eix 7.2 (2)- Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 159
Eix 7.2 (2)- Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 160
Eix 7.2 (5)- Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 161
Eix 7.1 (3)- Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 162
Eix 7.1 (3)- Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 163
Eix 7.1 (3)- Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 164
Eix 7.1 (3)- Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 165
Eix 7.4.1 (6) Calzada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 166
Eix 7.4.1 (6) Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 167
Eix 7.4.1 (6) Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 168
Eix 7.4.1 (6) Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 169
Eix 7.4 (7) - Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 170
Eix 7.4 (7) - Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 171
Eix 7.4 (7) - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 172
Eix 7.4 (7) - Carril Circulació / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 173
Eix 7.4 (7) - Vorera A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 174
Eix 7.4 (7) - Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 175
Eix 7.5 (8) - Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 176
Eix 7.4.1 (8) Calzada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 177
Eix 7.4 (8) - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 178
Eix 7.4 (8) - Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 179
Eix 7.4(9) - Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 180
Eix 7.4 (9) - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 181
Eix 7.4 (9) - Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 182
Eix 7.4 (9) - Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 183
Eix 7.5 (10) - Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 184
Eix 7.5 (10) - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 185
Eix 7.5 (10) - Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 186
Eix 7.5 (10) - Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 187
Eix 7.5 (11) - Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 188
Eix 7.5 (11) - Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 189
Eix 7.5 (11) - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 190
Eix 7.5 (11) - Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 191
Eix 7.5 (11) - Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 192
Eix 7.5 (12) - Carril Bici A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 193
Eix 7.5 (12) - Calçada A / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 194

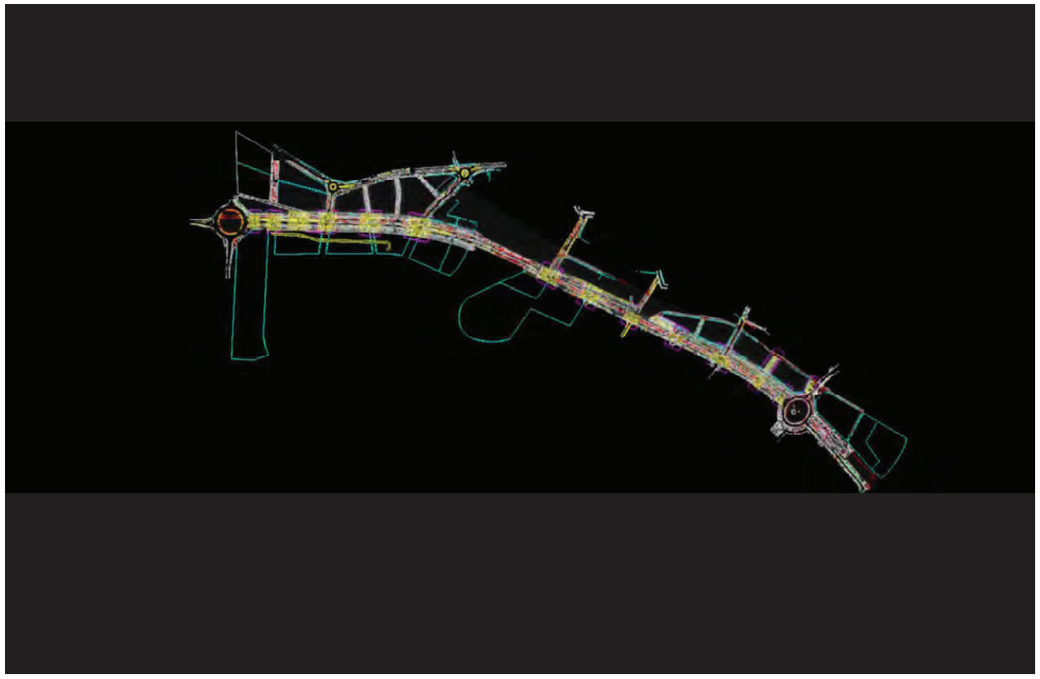
Contenido

Eix 7.5 (12) - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 195
Eix 7.5 (12) - Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 196
Eix 7.5 (12) - Vorera B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 197
Zona Escales 13 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 198
Zona 11 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 199
Zona Parc 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 200
Parc 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 201
Eix 7.1 (1)- Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 202
Eix 7.1 (2)- Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 203
Eix 7.1 (3)- Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 204
Eix 7.1 (4)- Calzada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 205
Eix 7.2 (1)- Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 206
Eix 7.2 (5)- Calçada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 207
Eix 7.4.1 (6) Calzada B / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 208
Zona Spin / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 209
Parc 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 210

Glosario 211

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Imágenes



Terreno 1 (17)

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
2262799 lm	16905.2 W	133.9 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
85	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1510 lm	119.8 lm/W
87	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1	Century Ambiental luminaire	16.3 W	1954 lm	119.8 lm/W
138	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1	Century Ambiental luminaire	23.3 W	3092 lm	132.6 lm/W
24	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.024G.AMA1	Century Ambiental luminaire	37.9 W	4870 lm	128.5 lm/W
22	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1	Century Ambiental luminaire	34.0 W	4627 lm	136.3 lm/W
6	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.036C.SMA1	Century Ambiental luminaire	34.0 W	4860 lm	143.1 lm/W
8	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1	Century Ambiental luminaire	39.7 W	5311 lm	133.9 lm/W
47	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1	Century Ambiental luminaire	44.7 W	6008 lm	134.4 lm/W
3	C.&G.CARANDINI S.A.U.	SPI.2.M.CC.006.3.036E.AMA1	Spin Floodlighting luminaire	44.7 W	6012 lm	134.4 lm/W
8	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.N.CC.001.3.008E.AMA1	VEKA Roadway luminaire	11.2 W	1323 lm	118.6 lm/W
16	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.N.CC.003.3.016E.AMA1	VEKA Roadway luminaire	20.9 W	2639 lm	126.6 lm/W

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

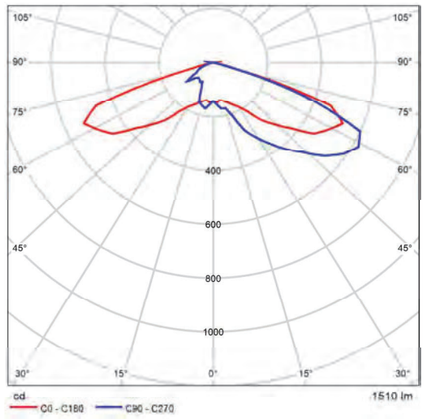
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.N.CC.004.3.024E.AMA1	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4007 lm	131.2 lm/W
128	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4361 lm	142.8 lm/W
17	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1	VEKA Roadway luminaire	37.9 W	5176 lm	136.7 lm/W
5	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1	VEKA Roadway luminaire	44.7 W	6632 lm	148.5 lm/W
2	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.009.3.048F.AMA1	VEKA Roadway luminaire	65.8 W	8730 lm	132.8 lm/W
12	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM1	VEKA Roadway luminaire	73.3 W	10105 lm	137.9 lm/W

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.AMA1
P	12.6 W
$\Phi_{Luminaria}$	1510 lm
Rendimiento lumínico	119.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



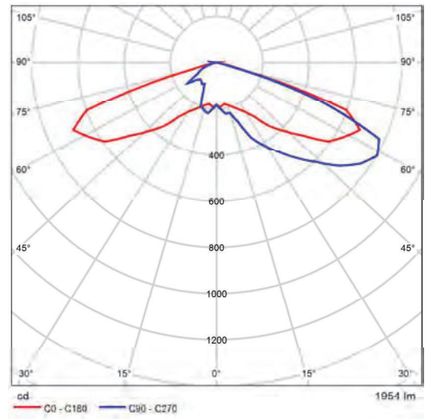
CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 E.AMA1
P	16.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	1954 lm
Rendimiento lumínico	119.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

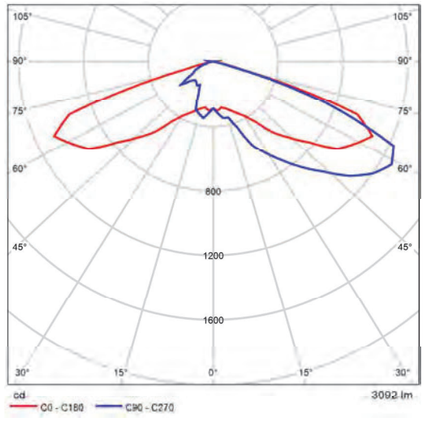


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.003.3.024 C.AMA1
P	23.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	3092 lm
Rendimiento lumínico	132.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



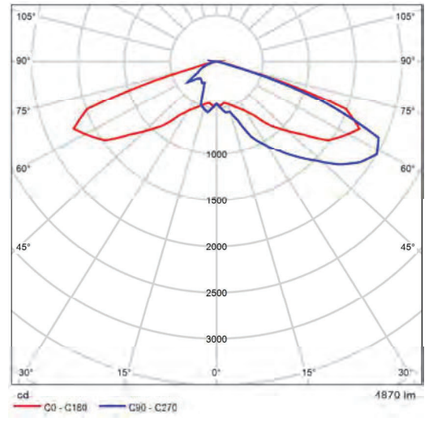
CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.024 G.AMA1
P	37.9 W
$\Phi_{Luminaria}$	4870 lm
Rendimiento lumínico	128.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

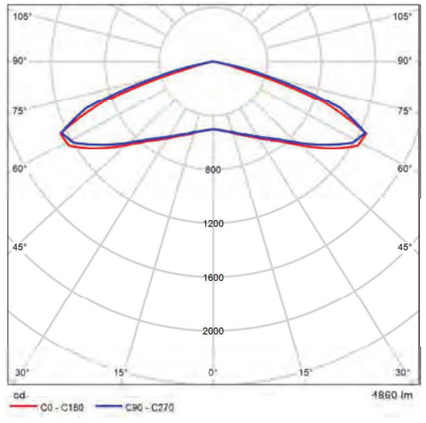


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.036 C.SMA1
P	34.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4860 lm
Rendimiento lumínico	143.1 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



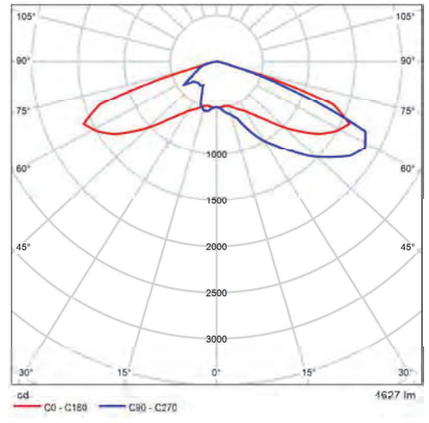
CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.036 C.AMA1
P	34.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4627 lm
Rendimiento lumínico	136.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

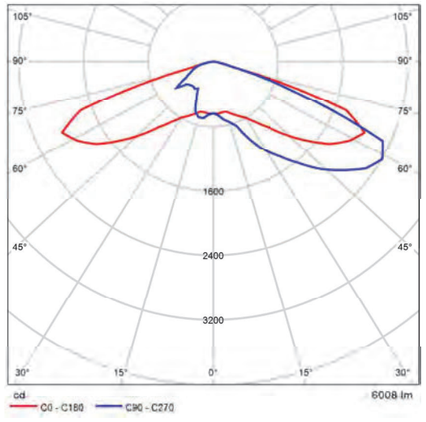


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.006.3.036 E.AMA1
P	44.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	6008 lm
Rendimiento lumínico	134.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



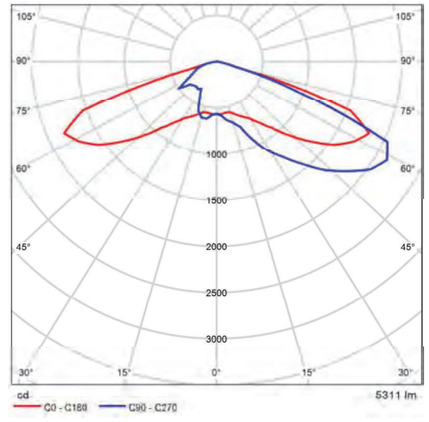
CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.006.3.036 D.AMA1
P	39.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	5311 lm
Rendimiento lumínico	133.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

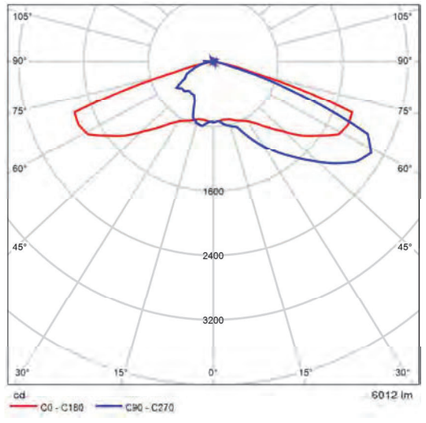


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Spin Floodlighting luminaire

N° de artículo	SPI.2.M.CC.006.3.036 E.AMA1
P	44.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	6012 lm
Rendimiento lumínico	134.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

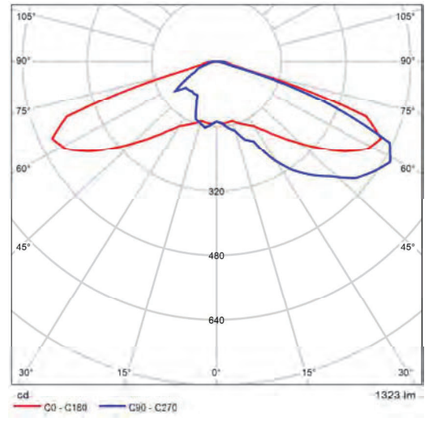


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

N° de artículo	VKA.1.N.CC.001.3.008 E.AMA1
P	11.2 W
$\Phi_{Luminaria}$	1323 lm
Rendimiento lumínico	118.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

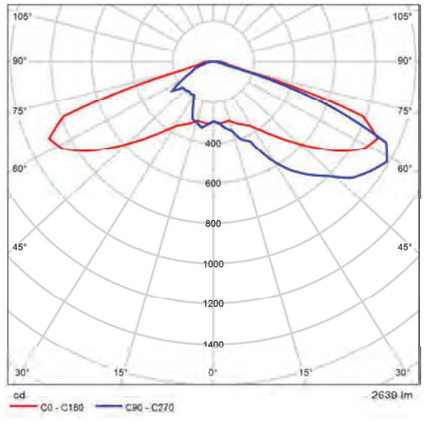


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

N° de artículo	VKA.1.N.CC.003.3.016 E.AMA1
P	20.9 W
$\Phi_{Luminaria}$	2639 lm
Rendimiento lumínico	126.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



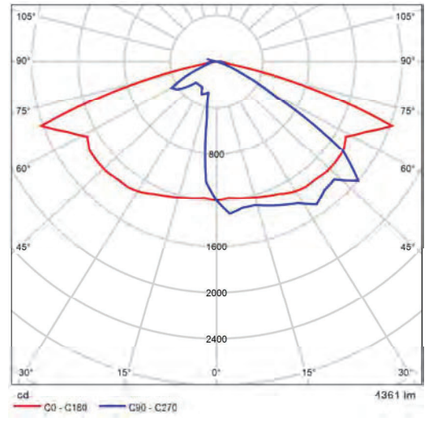
CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024 E.AMM1
P	30.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	4361 lm
Rendimiento lumínico	142.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

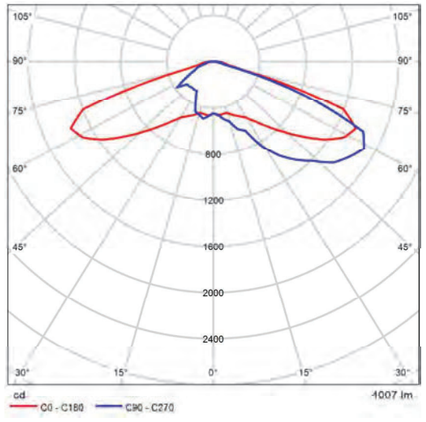


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

N° de artículo	VKA.1.N.CC.004.3.024 E.AMA1
P	30.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	4007 lm
Rendimiento lumínico	131.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



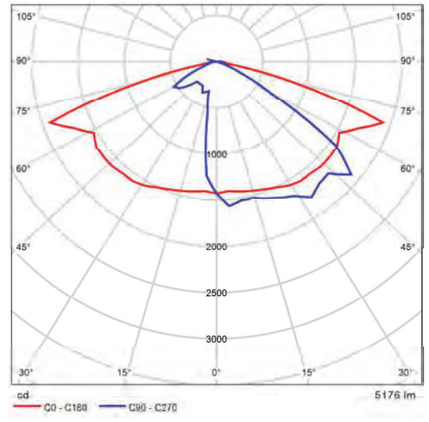
CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

N° de artículo	VKA.1.S.CC.005.3.024 G.AMM1
P	37.9 W
$\Phi_{Luminaria}$	5176 lm
Rendimiento lumínico	136.7 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

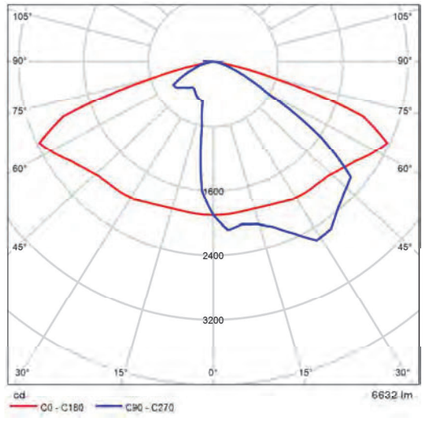


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

N° de artículo	VKA.1.S.CC.007.3.036 E.AMM1
P	44.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	6632 lm
Rendimiento lumínico	148.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



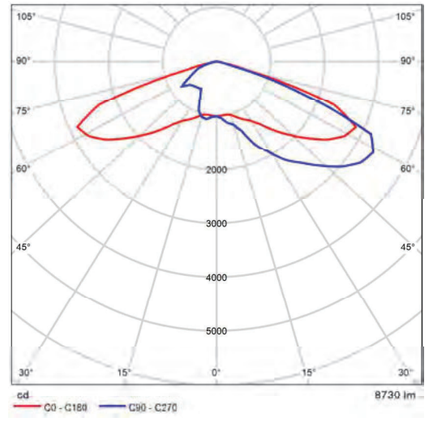
CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

N° de artículo	VKA.1.S.CC.009.3.048 F.AMA1
P	65.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	8730 lm
Rendimiento lumínico	132.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

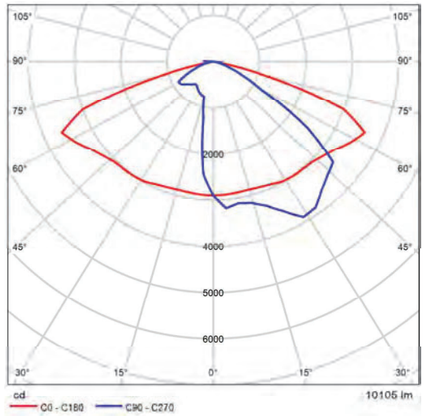


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

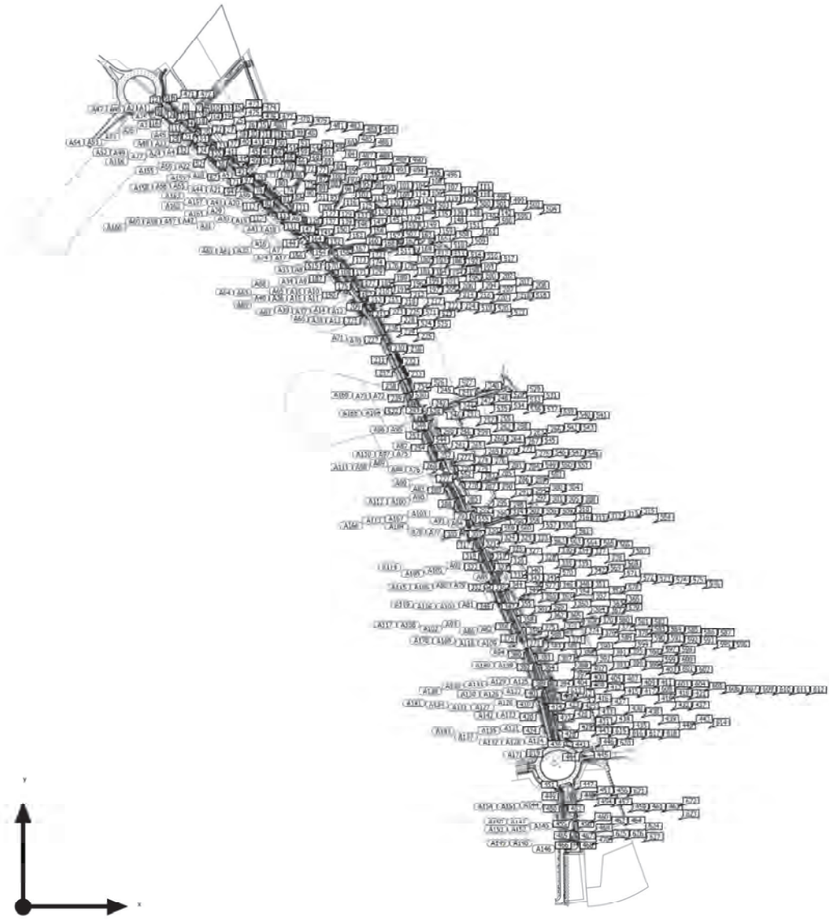
N° de artículo	VKA.1.S.CC.010.3.048 G.AMM1
P	73.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	10105 lm
Rendimiento lumínico	137.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

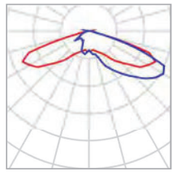
Plano de situación de luminarias



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 2000LM - 3000K

P	12.6 W
$\Phi_{Luminaria}$	1510 lm

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	306.111 m / 1667.051 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.336 m
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
306.111 m	1667.051 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	5
316.957 m	1657.677 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	6
327.804 m	1648.303 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	7
338.651 m	1638.929 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	8

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	532.493 m / 1424.417 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 12.094 m
Organización	A19

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
532.493 m	1424.417 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 140.5°	0.80	133

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	361.802 m / 1621.444 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.336 m
Organización	A26

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
361.802 m	1621.444 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	25
372.649 m	1612.070 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	26
383.496 m	1602.696 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	27
394.343 m	1593.322 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	28

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	429.515 m / 1567.400 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.464 m
Organización	A27

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
429.515 m	1567.400 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 139.9°	0.80	58
440.585 m	1558.090 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 139.9°	0.80	59

8 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	473.709 m / 1528.466 m / 6.000 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, 14.414 m
Organización	A28

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
473.709 m	1528.466 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	84
484.594 m	1519.018 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	85
495.479 m	1509.570 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	86

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
506.365 m	1500.121 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	87
517.250 m	1490.673 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	88
528.135 m	1481.224 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	89
539.021 m	1471.776 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	90
549.906 m	1462.327 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	91

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	559.081 m / 1454.731 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.829 m
Organización	A29

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
559.081 m	1454.731 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 137.6°	0.80	124
570.037 m	1444.738 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 137.6°	0.80	125

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	578.766 m / 1436.745 m / 6.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 12.947 m
Organización	A30

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
578.766 m	1436.745 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 137.4°	0.80	128
588.293 m	1427.977 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 137.4°	0.80	129

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	593.762 m / 1422.296 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.889 m
Organización	A31

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
593.762 m	1422.296 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 135.3°	0.80	140
603.635 m	1412.529 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 135.3°	0.80	141

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	612.561 m / 1403.274 m / 6.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.529 m
Organización	A32

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
612.561 m	1403.274 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 133.0°	0.80	155
622.471 m	1392.650 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 133.0°	0.80	156
632.382 m	1382.027 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 133.0°	0.80	157
642.293 m	1371.403 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 133.0°	0.80	158

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	666.736 m / 1342.041 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.598 m
Organización	A33

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
666.736 m	1342.041 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 128.8°	0.80	172
675.886 m	1330.667 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 128.8°	0.80	173

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	685.103 m / 1318.905 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.601 m
Organización	A34

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
685.103 m	1318.905 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 127.3°	0.80	178
693.950 m	1307.290 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 127.3°	0.80	179

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	700.346 m / 1298.414 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.676 m
Organización	A35

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
700.346 m	1298.414 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 128.3°	0.80	202
709.433 m	1286.890 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 128.3°	0.80	203

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	714.172 m / 1278.908 m / 6.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 8.942 m
Organización	A36

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
714.172 m	1278.908 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 125.0°	0.80	206
719.308 m	1271.587 m	6.000 m	10.0° / 0.0° / 125.0°	0.80	207

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	727.218 m / 1258.098 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 15.354 m
Organización	A37

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
727.218 m	1258.098 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 122.9°	0.80	218
735.563 m	1245.210 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 122.9°	0.80	219

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	694.395 m / 1237.335 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.136 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Organización	A38

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
694.395 m	1237.335 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -58.7°	0.80	222
701.735 m	1225.254 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -58.7°	0.80	223

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	678.699 m / 1260.641 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.875 m
Organización	A39

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
678.699 m	1260.641 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -55.9°	0.80	212
686.470 m	1249.147 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -55.9°	0.80	213

6 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	627.108 m / 1328.458 m / 6.000 m
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, 14.268 m
Organización	A40

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
627.108 m	1328.458 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.4°	0.80	186
635.816 m	1317.156 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.4°	0.80	187
644.524 m	1305.854 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.4°	0.80	188
653.232 m	1294.552 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.4°	0.80	189
661.940 m	1283.250 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.4°	0.80	190
670.649 m	1271.948 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.4°	0.80	191

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	543.273 m / 1415.203 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.209 m
Organización	A41

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
543.273 m	1415.203 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -42.3°	0.80	145
553.779 m	1405.637 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -42.3°	0.80	146
564.286 m	1396.072 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -42.3°	0.80	147

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	523.940 m / 1432.806 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 11.652 m
Organización	A42

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
523.940 m	1432.806 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	130
532.743 m	1425.172 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	131

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	480.762 m / 1470.347 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.321 m
Organización	A43

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
480.762 m	1470.347 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	114
491.513 m	1460.886 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	115
502.264 m	1451.425 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	116
513.015 m	1441.964 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	117

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	447.994 m / 1498.578 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.291 m
Organización	A44

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
447.994 m	1498.578 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	94
458.764 m	1489.185 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	95
469.535 m	1479.792 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	96

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	338.466 m / 1593.926 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.007 m
Organización	A48

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
338.466 m	1593.926 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	31
349.052 m	1584.753 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	32

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	360.175 m / 1575.144 m / 4.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.283 m
Organización	A49

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
360.175 m	1575.144 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	50
370.934 m	1565.749 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	51
381.692 m	1556.353 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	52

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	392.454 m / 1546.717 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 13.937 m
Organización	A50

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
392.454 m	1546.717 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.6°	0.80	65
402.884 m	1537.472 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.6°	0.80	66
413.314 m	1528.228 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.6°	0.80	67

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	584.291 m / 1375.765 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.061 m
Organización	A74

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
584.291 m	1375.765 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -46.3°	0.80	165
593.999 m	1365.593 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -46.3°	0.80	166
603.707 m	1355.421 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -46.3°	0.80	167

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
295.471 m	1676.388 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 139.0°	0.80	472
351.359 m	1630.863 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 141.0°	0.80	476
327.326 m	1604.076 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -39.0°	0.80	483
405.615 m	1583.860 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 141.0°	0.80	485
419.044 m	1576.906 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 141.0°	0.80	486
443.850 m	1549.720 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	487
443.550 m	1549.320 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 143.0°	0.80	488
452.523 m	1540.706 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -40.0°	0.80	489

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

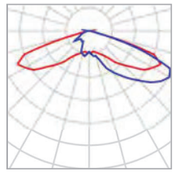
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
452.223 m	1540.306 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 143.0°	0.80	490
424.237 m	1518.946 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -42.0°	0.80	494
575.654 m	1384.351 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -45.0°	0.80	508
742.766 m	1232.614 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 120.0°	0.80	520
749.821 m	1220.346 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 118.0°	0.80	523

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 E.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 2000LM - 3000K

P	16.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	1954 lm

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	879.771 m / 859.196 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 27.502 m
Organización	A77

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
879.771 m	859.196 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	304
891.311 m	834.233 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	305
902.852 m	809.269 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	306
914.392 m	784.306 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	307

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	880.186 m / 859.319 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 27.488 m
Organización	A78

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
880.186 m	859.319 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -64.8°	0.80	300
891.882 m	834.443 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -64.8°	0.80	301
903.578 m	809.567 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -64.8°	0.80	302
915.274 m	784.691 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -64.8°	0.80	303

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	928.995 m / 752.783 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 28.739 m
Organización	A80

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
928.995 m	752.783 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	333
941.061 m	726.700 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	334
953.128 m	700.617 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	335
965.194 m	674.534 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	336

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	973.884 m / 656.320 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A81

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
973.884 m	656.320 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	346
983.151 m	635.727 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	347

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	995.279 m / 609.491 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 29.247 m
Organización	A82

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
995.279 m	609.491 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	369
1007.722 m	583.023 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	370

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	850.935 m / 1011.224 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A95

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
850.935 m	1011.224 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -63.7°	0.80	249
856.820 m	999.303 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -63.7°	0.80	250

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	862.631 m / 985.976 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.335 m
Organización	A110

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
862.631 m	985.976 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	258
868.652 m	972.967 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	259
874.673 m	959.958 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	260
880.694 m	946.950 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	261

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	886.808 m / 933.705 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.250 m
Organización	A111

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
886.808 m	933.705 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	269
892.835 m	920.792 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	270

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	902.066 m / 900.992 m / 4.500 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 14.351 m
Organización	A112

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
902.066 m	900.992 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.1°	0.80	284
908.106 m	887.974 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.1°	0.80	285
914.145 m	874.957 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.1°	0.80	286
920.185 m	861.939 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.1°	0.80	287
926.224 m	848.921 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.1°	0.80	288

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	932.455 m / 836.124 m / 4.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.639 m
Organización	A113

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
932.455 m	836.124 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -66.6°	0.80	297
938.279 m	822.694 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -66.6°	0.80	298
944.102 m	809.263 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -66.6°	0.80	299

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	983.263 m / 725.121 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.508 m
Organización	A114

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
983.263 m	725.121 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -64.2°	0.80	327
989.589 m	712.065 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -64.2°	0.80	328

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1001.419 m / 685.863 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 16.432 m
Organización	A115

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1001.419 m	685.863 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -64.7°	0.80	340
1008.435 m	671.004 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -64.7°	0.80	341

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1014.446 m / 658.083 m / 4.500 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.471 m
Organización	A116

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1014.446 m	658.083 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.6°	0.80	348
1020.422 m	644.904 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.6°	0.80	349
1026.398 m	631.725 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -65.6°	0.80	350

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1032.579 m / 618.578 m / 4.500 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.350 m
Organización	A117

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1032.579 m	618.578 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -64.6°	0.80	360
1038.734 m	605.615 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -64.6°	0.80	361
1044.890 m	592.653 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -64.6°	0.80	362

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1059.752 m / 567.490 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.129 m
Organización	A118

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1059.752 m	567.490 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -59.2°	0.80	375
1066.980 m	555.350 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -59.2°	0.80	376

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1051.502 m / 478.933 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 27.575 m
Organización	A122

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1051.502 m	478.933 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 109.0°	0.80	403
1060.462 m	452.854 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 109.0°	0.80	404

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1067.085 m / 430.483 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 26.200 m
Organización	A123

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1067.085 m	430.483 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / 104.8°	0.80	419
1073.782 m	405.153 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / 104.8°	0.80	420

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	1080.587 m / 377.045 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 25.937 m
Organización	A124

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1080.587 m	377.045 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 108.7°	0.80	442
1088.920 m	352.483 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 108.7°	0.80	443

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1078.533 m / 529.115 m / 4.500 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 14.394 m
Organización	A125

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1078.533 m	529.115 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -69.6°	0.80	385
1083.544 m	515.621 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -69.6°	0.80	386
1088.555 m	502.128 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -69.6°	0.80	387
1093.567 m	488.634 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -69.6°	0.80	388
1098.578 m	475.140 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -69.6°	0.80	389

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1103.184 m / 461.180 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.988 m
Organización	A126

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1103.184 m	461.180 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -74.1°	0.80	405
1107.012 m	447.726 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -74.1°	0.80	406

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1111.193 m / 433.626 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.131 m
Organización	A127

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1111.193 m	433.626 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -77.6°	0.80	415
1114.230 m	419.825 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -77.6°	0.80	416

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	1117.562 m / 405.578 m / 4.500 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 14.482 m
Organización	A128

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1117.562 m	405.578 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	432
1121.100 m	391.535 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	433
1124.638 m	377.492 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	434
1128.176 m	363.449 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	435
1131.713 m	349.406 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	436

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
787.619 m	1076.206 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	527
797.821 m	1049.193 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	531
807.366 m	1021.667 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	537
812.896 m	1008.511 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	541
821.813 m	983.361 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	543
834.133 m	957.104 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	545
846.177 m	930.965 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	547
858.336 m	904.874 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	551
867.383 m	885.271 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	553
950.291 m	796.542 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -69.0°	0.80	554
921.550 m	773.320 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 117.0°	0.80	560
949.851 m	766.797 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	561

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

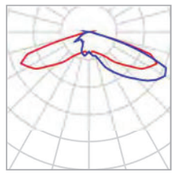
CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
958.507 m	747.316 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	562
973.064 m	743.871 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -26.0°	0.80	564
995.510 m	699.222 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -67.0°	0.80	568
1052.215 m	580.272 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -60.0°	0.80	581
1016.086 m	563.643 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	584
1047.609 m	556.694 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -69.0°	0.80	586
1024.644 m	545.756 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 59.0°	0.80	590
1042.150 m	533.620 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 69.0°	0.80	594
1030.828 m	533.102 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -14.0°	0.80	595
1035.922 m	521.413 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	598
1043.399 m	500.419 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	600

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.003.3.024 C.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 3000LM - 3000K

P	23.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	3092 lm

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	306.831 m / 1667.785 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.336 m
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
306.831 m	1667.785 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.8°	0.80	1
317.678 m	1658.411 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.8°	0.80	2
328.525 m	1649.037 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.8°	0.80	3
339.372 m	1639.663 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.8°	0.80	4

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

6 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	351.822 m / 1631.341 m / 4.500 m
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, 14.270 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
351.822 m	1631.341 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	19
362.595 m	1621.982 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	20
373.367 m	1612.623 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	21
384.140 m	1603.264 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	22
394.912 m	1593.905 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	23
405.684 m	1584.546 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	24

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	419.423 m / 1577.367 m / 4.500 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.252 m
Organización	A4

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
419.423 m	1577.367 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.3°	0.80	43
430.298 m	1568.156 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.3°	0.80	44
441.173 m	1558.944 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.3°	0.80	45

8 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	474.356 m / 1529.095 m / 4.500 m
Dirección X	8 Uni., Centro - centro, 14.404 m
Organización	A5

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
474.356 m	1529.095 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	76
485.239 m	1519.660 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	77
496.123 m	1510.225 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	78
507.006 m	1500.789 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	79
517.889 m	1491.354 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	80
528.773 m	1481.919 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	81
539.656 m	1472.484 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	82
550.539 m	1463.048 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.9°	0.80	83

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	579.671 m / 1437.465 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 12.640 m
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
579.671 m	1437.465 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -44.9°	0.80	126
588.627 m	1428.545 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -44.9°	0.80	127

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	613.130 m / 1403.902 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.572 m
Organización	A7

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
613.130 m	1403.902 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -47.0°	0.80	151
623.065 m	1393.241 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -47.0°	0.80	152
633.000 m	1382.581 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -47.0°	0.80	153
642.934 m	1371.920 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -47.0°	0.80	154

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	667.439 m / 1342.607 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.870 m
Organización	A8

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
667.439 m	1342.607 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -50.8°	0.80	170
676.847 m	1331.090 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -50.8°	0.80	171

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	685.557 m / 1319.445 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.870 m
Organización	A9

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
685.557 m	1319.445 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -50.8°	0.80	176
694.965 m	1307.929 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -50.8°	0.80	177

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	700.636 m / 1298.835 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.870 m
Organización	A10

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
700.636 m	1298.835 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -50.8°	0.80	200
710.043 m	1287.319 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -50.8°	0.80	201

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	714.674 m / 1279.391 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 9.266 m
Organización	A11

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
714.674 m	1279.391 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -56.9°	0.80	204
719.739 m	1271.632 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -56.9°	0.80	205

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	728.194 m / 1258.710 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 15.190 m
Organización	A12

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
728.194 m	1258.710 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -56.9°	0.80	216
736.497 m	1245.990 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -56.9°	0.80	217

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	693.384 m / 1236.661 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.190 m
Organización	A13

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
693.384 m	1236.661 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 123.1°	0.80	224
701.140 m	1224.778 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 123.1°	0.80	225

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	678.300 m / 1260.080 m / 4.500 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.390 m
Organización	A14

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
678.300 m	1260.080 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 123.1°	0.80	214
685.619 m	1248.867 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 123.1°	0.80	215

6 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	626.313 m / 1327.834 m / 4.500 m
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, 14.258 m
Organización	A15

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
626.313 m	1327.834 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 127.9°	0.80	192
635.074 m	1316.585 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 127.9°	0.80	193
643.835 m	1305.336 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 127.9°	0.80	194
652.597 m	1294.087 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 127.9°	0.80	195
661.358 m	1282.838 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 127.9°	0.80	196
670.119 m	1271.589 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 127.9°	0.80	197

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	575.105 m / 1383.627 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 11.840 m
Organización	A16

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
575.105 m	1383.627 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 135.3°	0.80	163
583.523 m	1375.303 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 135.3°	0.80	164

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	593.513 m / 1365.315 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.221 m
Organización	A17

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
593.513 m	1365.315 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 132.1°	0.80	168
603.044 m	1354.761 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 132.1°	0.80	169

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	542.597 m / 1414.596 m / 4.500 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.182 m
Organización	A18

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
542.597 m	1414.596 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 137.0°	0.80	148
552.973 m	1404.929 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 137.0°	0.80	149
563.349 m	1395.261 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 137.0°	0.80	150

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	523.157 m / 1432.105 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 12.094 m
Organización	A19

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
523.157 m	1432.105 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 140.5°	0.80	132

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	480.129 m / 1469.614 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.330 m
Organización	A20

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
480.129 m	1469.614 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	118
490.941 m	1460.211 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	119
501.754 m	1450.807 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	120
512.567 m	1441.404 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	121

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	447.315 m / 1497.908 m / 4.500 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.332 m
Organización	A21

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
447.315 m	1497.908 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.8°	0.80	97
458.256 m	1488.651 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.8°	0.80	98
469.196 m	1479.394 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.8°	0.80	99

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	391.850 m / 1546.254 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.090 m
Organización	A22

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
391.850 m	1546.254 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	68
402.477 m	1537.002 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	69
413.104 m	1527.751 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	70
423.731 m	1518.500 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	71

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	337.991 m / 1593.456 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.082 m
Organización	A23

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
337.991 m	1593.456 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 140.0°	0.80	33
348.785 m	1584.411 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 140.0°	0.80	34

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	359.762 m / 1574.601 m / 4.500 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.295 m
Organización	A24

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
359.762 m	1574.601 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 138.7°	0.80	53
370.505 m	1565.171 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 138.7°	0.80	54
381.249 m	1555.741 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 138.7°	0.80	55

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	280.496 m / 1648.470 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.311 m
Organización	A25

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
280.496 m	1648.470 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.6°	0.80	15
291.394 m	1639.195 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.6°	0.80	16
302.293 m	1629.921 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.6°	0.80	17
313.191 m	1620.646 m	4.500 m	0.0° / 0.0° / 139.6°	0.80	18

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	850.102 m / 1010.858 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.713 m
Organización	A96

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
850.102 m	1010.858 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.6°	0.80	251
856.034 m	998.494 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.6°	0.80	252

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	862.159 m / 985.654 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.335 m
Organización	A97

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
862.159 m	985.654 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.7°	0.80	262
868.158 m	972.635 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.7°	0.80	263
874.157 m	959.616 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.7°	0.80	264
880.156 m	946.597 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.7°	0.80	265

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	886.090 m / 933.281 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.183 m
Organización	A98

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
886.090 m	933.281 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 116.1°	0.80	271
892.337 m	920.548 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 116.1°	0.80	272

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	901.377 m / 901.111 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.616 m
Organización	A99

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
901.377 m	901.111 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 113.9°	0.80	277
907.304 m	887.750 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 113.9°	0.80	278

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	913.499 m / 874.523 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.211 m
Organización	A100

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
913.499 m	874.523 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.2°	0.80	289
919.327 m	861.562 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.2°	0.80	290
925.155 m	848.601 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.2°	0.80	291

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	931.699 m / 835.671 m / 6.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.483 m
Organización	A103

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
931.699 m	835.671 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.1°	0.80	292
937.623 m	822.456 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.1°	0.80	293

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	943.666 m / 809.143 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.189 m
Organización	A104

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
943.666 m	809.143 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.0°	0.80	315
949.661 m	796.282 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.0°	0.80	316

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	982.446 m / 724.874 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 14.391 m
Organización	A105

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
982.446 m	724.874 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.7°	0.80	337
988.694 m	711.911 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.7°	0.80	338
994.942 m	698.947 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.7°	0.80	339

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1000.576 m / 685.582 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 16.560 m
Organización	A106

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1000.576 m	685.582 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.9°	0.80	342
1007.818 m	670.690 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.9°	0.80	343

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1013.666 m / 657.849 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A107

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1013.666 m	657.849 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	351
1019.847 m	644.716 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	352
1026.028 m	631.583 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	353

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1031.654 m / 618.375 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A108

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1031.654 m	618.375 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.7°	0.80	363
1037.911 m	605.379 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.7°	0.80	364
1044.167 m	592.382 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.7°	0.80	365

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1059.300 m / 567.352 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.206 m
Organización	A109

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1059.300 m	567.352 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	377
1066.610 m	555.171 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	378

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1078.201 m / 528.912 m / 6.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 14.362 m
Organización	A129

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1078.201 m	528.912 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.3°	0.80	390
1083.191 m	515.446 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.3°	0.80	391
1088.181 m	501.979 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.3°	0.80	392
1093.171 m	488.512 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.3°	0.80	393
1098.161 m	475.045 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.3°	0.80	394

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1102.903 m / 460.709 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.615 m
Organización	A130

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1102.903 m	460.709 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 105.8°	0.80	407
1106.599 m	447.605 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 105.8°	0.80	408

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1110.782 m / 433.457 m / 4.500 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.093 m
Organización	A131

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1110.782 m	433.457 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / 102.6°	0.80	417
1113.862 m	419.705 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / 102.6°	0.80	418

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1116.840 m / 405.612 m / 6.000 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 14.554 m
Organización	A132

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1116.840 m	405.612 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 103.9°	0.80	437
1120.340 m	391.484 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 103.9°	0.80	438
1123.840 m	377.357 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 103.9°	0.80	439
1127.340 m	363.229 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 103.9°	0.80	440
1130.839 m	349.102 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 103.9°	0.80	441

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1163.446 m / 322.329 m / 4.500 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A171

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1163.446 m	322.329 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / 19.0°	0.80	444
1175.924 m	326.616 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / 19.0°	0.80	445
1188.402 m	330.904 m	4.500 m	-0.0° / 0.0° / 19.0°	0.80	446

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
295.850 m	1676.820 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -40.0°	0.80	471
280.949 m	1649.000 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -39.0°	0.80	474
291.765 m	1639.523 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -40.0°	0.80	475
302.617 m	1630.203 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -38.0°	0.80	477
313.566 m	1621.108 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -43.0°	0.80	479
326.660 m	1603.309 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 142.0°	0.80	484
559.403 m	1455.562 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	499
570.713 m	1445.059 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	503
594.264 m	1423.158 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	505
604.368 m	1413.497 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -42.0°	0.80	506
714.499 m	1259.381 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -53.0°	0.80	518
743.675 m	1233.425 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -63.0°	0.80	519
972.650 m	742.946 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 152.0°	0.80	565
1051.556 m	579.764 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 123.0°	0.80	582
1095.650 m	437.120 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -74.0°	0.80	611

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

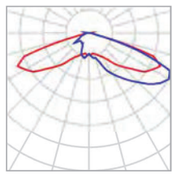
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1095.090 m	436.946 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 106.0°	0.80	612

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.024 G.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 5000LM - 3000K

P	37.9 W
$\Phi_{Luminaria}$	4870 lm

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	825.847 m / 1000.919 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 28.741 m
Organización	A75

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
825.847 m	1000.919 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	255
837.950 m	974.850 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	256
850.053 m	948.782 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	257

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	859.217 m / 928.977 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 16.110 m
Organización	A76

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
859.217 m	928.977 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	275
865.995 m	914.362 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	276

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	873.455 m / 897.344 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 23.023 m
Organización	A83

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
873.455 m	897.344 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	279
883.241 m	876.503 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	280

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	894.289 m / 851.464 m / 4.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.770 m
Organización	A84

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
894.289 m	851.464 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 115.1°	0.80	294
905.632 m	827.216 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 115.1°	0.80	295
916.976 m	802.969 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 115.1°	0.80	296

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	933.971 m / 766.812 m / 6.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 27.428 m
Organización	A85

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
933.971 m	766.812 m	6.500 m	0.0° / 0.0° / 115.0°	0.80	320
945.552 m	741.950 m	6.500 m	0.0° / 0.0° / 115.0°	0.80	321
957.134 m	717.087 m	6.500 m	0.0° / 0.0° / 115.0°	0.80	322
968.715 m	692.225 m	6.500 m	0.0° / 0.0° / 115.0°	0.80	323

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	998.591 m / 627.093 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.587 m
Organización	A86

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
998.591 m	627.093 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	366
1009.745 m	602.959 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	367
1020.899 m	578.825 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	368

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

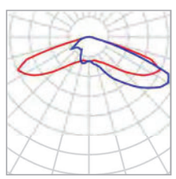
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
923.026 m	790.468 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	556
973.796 m	680.893 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 115.0°	0.80	571
978.953 m	669.452 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 116.0°	0.80	573
984.450 m	658.220 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 113.0°	0.80	576
987.404 m	651.276 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 113.0°	0.80	578
1028.550 m	562.820 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 112.0°	0.80	585
1033.120 m	552.467 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 113.0°	0.80	588

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.036 C.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 5000LM - 3000K

P	34.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4627 lm

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	548.598 m / 1471.629 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 13.825 m
Organización	A157

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
548.598 m	1471.629 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -121.7°	0.80	106
555.862 m	1483.393 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -121.7°	0.80	107
563.126 m	1495.156 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -121.7°	0.80	108

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	571.490 m / 1501.286 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.195 m
Organización	A158

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
571.490 m	1501.286 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 58.6°	0.80	74
578.888 m	1513.400 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 58.6°	0.80	75

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	579.235 m / 1522.203 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.947 m
Organización	A159

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
579.235 m	1522.203 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -122.3°	0.80	72
586.694 m	1533.987 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -122.3°	0.80	73

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	610.389 m / 1418.316 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.365 m
Organización	A160

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
610.389 m	1418.316 m	4.000 m	-0.0° / 0.0° / 43.6°	0.80	134
620.787 m	1428.227 m	4.000 m	-0.0° / 0.0° / 43.6°	0.80	135

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	634.203 m / 1448.406 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 13.816 m
Organización	A161

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
634.203 m	1448.406 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -136.1°	0.80	122
644.159 m	1457.985 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -136.1°	0.80	123

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	654.641 m / 1463.742 m / 6.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.301 m
Organización	A162

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
654.641 m	1463.742 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 60.7°	0.80	109
661.648 m	1476.209 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 60.7°	0.80	110

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	668.712 m / 1497.677 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.425 m
Organización	A163

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
668.712 m	1497.677 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -119.2°	0.80	92
661.675 m	1485.084 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -119.2°	0.80	93

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1087.624 m / 559.966 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.434 m
Organización	A169

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1087.624 m	559.966 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -156.6°	0.80	371
1113.717 m	571.263 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -156.6°	0.80	372

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1123.820 m / 565.982 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 14.512 m
Organización	A170

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1123.820 m	565.982 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -156.7°	0.80	373
1110.492 m	560.239 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -156.7°	0.80	374

Luminarias individuales

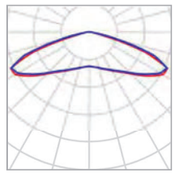
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
630.518 m	1438.619 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 44.0°	0.80	504
1077.324 m	546.482 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 19.0°	0.80	589
1060.694 m	541.114 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 15.0°	0.80	593

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.036 C.SMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 5000LM - 3000K

P	34.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4860 lm

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	472.140 m / 1555.909 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 26.915 m
Organización	A156

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
472.140 m	1555.909 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -50.2°	0.80	56
492.831 m	1573.123 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -50.2°	0.80	57

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

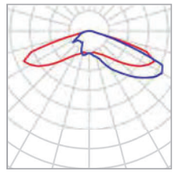
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1141.130 m	445.469 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 15.0°	0.80	605
1134.963 m	439.608 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 15.0°	0.80	606
1128.621 m	437.378 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 15.0°	0.80	610
1120.958 m	435.299 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 15.0°	0.80	613

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.006.3.036 D.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 6000LM - 3000K

P	39.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	5311 lm

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1048.249 m / 517.897 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.498 m
Organización	A133

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1048.249 m	517.897 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.4°	0.80	395
1057.496 m	493.064 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.4°	0.80	396
1066.743 m	468.232 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 110.4°	0.80	397

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	1074.838 m / 442.690 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 18.100 m
Organización	A134

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1074.838 m	442.690 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 106.5°	0.80	413
1079.989 m	425.338 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 106.5°	0.80	414

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1086.972 m / 398.024 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 26.406 m
Organización	A135

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1086.972 m	398.024 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 104.0°	0.80	430
1093.372 m	372.405 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 104.0°	0.80	431

Luminarias individuales

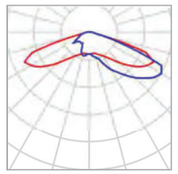
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1099.294 m	347.235 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 103.0°	0.80	618

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.	P	44.7 W
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.006.3.036 E.AMA1	$\Phi_{Luminaria}$	6008 lm
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire		
Lámpara	1x C.LED 6000LM - 3000K		

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	929.824 m / 753.141 m / 6.248 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 28.814 m
Organización	A79

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
929.824 m	753.141 m	6.248 m	-0.0° / 1.3° / -65.4°	0.80	329
941.796 m	726.940 m	5.583 m	-0.0° / 1.3° / -65.4°	0.80	330
953.768 m	700.740 m	4.918 m	-0.0° / 1.3° / -65.4°	0.80	331
965.740 m	674.539 m	4.253 m	-0.0° / 1.3° / -65.4°	0.80	332

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	974.244 m / 656.476 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A119

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
974.244 m	656.476 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	344
983.512 m	635.864 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	345

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1060.745 m / 453.409 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 23.533 m
Organización	A120

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1060.745 m	453.409 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -72.7°	0.80	409
1067.724 m	430.935 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -72.7°	0.80	410

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1074.871 m / 405.533 m / 6.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 29.048 m
Organización	A121

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1074.871 m	405.533 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -76.8°	0.80	423
1081.518 m	377.256 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -76.8°	0.80	424

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	839.562 m / 1032.973 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 30.219 m
Organización	A164

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
839.562 m	1032.973 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -161.7°	0.80	242
868.253 m	1042.459 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -161.7°	0.80	243
896.944 m	1051.945 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -161.7°	0.80	244
925.636 m	1061.432 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -161.7°	0.80	245

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	869.763 m / 1031.383 m / 6.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 19.172 m
Organización	A165

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
869.763 m	1031.383 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 18.2°	0.80	246
887.971 m	1037.387 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 18.2°	0.80	247
906.180 m	1043.391 m	6.000 m	-0.0° / 0.0° / 18.2°	0.80	248

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	962.984 m / 798.295 m / 4.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 15.235 m
Organización	A166

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
962.984 m	798.295 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -162.2°	0.80	312
977.488 m	802.958 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -162.2°	0.80	313
991.991 m	807.621 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -162.2°	0.80	314

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	1006.505 m / 812.374 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 21.412 m
Organización	A167

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1006.505 m	812.374 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -161.6°	0.80	310
1026.816 m	819.150 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -161.6°	0.80	311

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	950.360 m / 1069.902 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 29.121 m
Organización	A168

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
950.360 m	1069.902 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -161.5°	0.80	240
977.985 m	1079.119 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -161.5°	0.80	241

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
788.559 m	1076.654 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	526

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

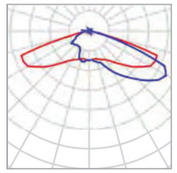
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
993.876 m	1075.033 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 38.0°	0.80	528
967.203 m	1063.878 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 19.0°	0.80	529
798.761 m	1049.641 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	530
844.610 m	1023.193 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 17.0°	0.80	535
808.306 m	1022.115 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	536
813.836 m	1008.960 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	540
822.753 m	983.809 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	542
835.073 m	957.552 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	544
847.116 m	931.413 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	546
859.276 m	905.322 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	549
868.323 m	885.719 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	552
922.190 m	773.602 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	559
995.855 m	609.726 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	579
1008.242 m	583.160 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	580
1017.026 m	564.091 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	583
1024.998 m	545.410 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -124.0°	0.80	591
1015.891 m	542.063 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / -165.0°	0.80	592
1030.601 m	532.662 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 163.0°	0.80	596
1036.861 m	521.861 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	597
1044.339 m	500.867 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	599
1052.127 m	479.266 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -71.0°	0.80	602
1089.851 m	352.537 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -78.0°	0.80	615

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	SPI.2.M.CC.006.3.036 E.AMA1
Nombre del artículo	Spin Floodlighting luminaire
Lámpara	1x C.LED 6000LM - 3000K

P	44.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	6012 lm

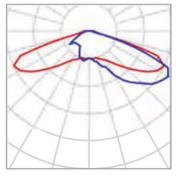
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
994.150 m	745.820 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 167.0°	0.80	563
1007.430 m	739.720 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 132.0°	0.80	566
1019.260 m	726.216 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 132.0°	0.80	567

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.N.CC.001.3.008 E.AMA1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 1000LM - 3000K

P	11.2 W
$\Phi_{Luminaria}$	1323 lm

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1058.268 m / 529.339 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 23.089 m
Organización	A140

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1058.268 m	529.339 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -68.4°	0.80	381
1066.772 m	507.873 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -68.4°	0.80	382

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	1086.279 m / 453.440 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 25.349 m
Organización	A141

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1086.279 m	453.440 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -73.5°	0.80	411
1093.475 m	429.135 m	6.000 m	-0.0° / -0.0° / -73.5°	0.80	412

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1100.434 m / 403.172 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 33.992 m
Organización	A143

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1100.434 m	403.172 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	425
1108.701 m	370.201 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	426

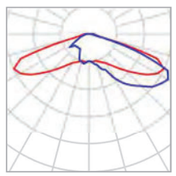
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1077.229 m	480.894 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -73.0°	0.80	601
1113.612 m	347.831 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -77.0°	0.80	616

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.N.CC.003.3.016 E.AMA1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 3000LM - 3000K

P	20.9 W
$\Phi_{Luminaria}$	2639 lm

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1146.076 m / 240.954 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 23.776 m
Organización	A144

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1146.076 m	240.954 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.8°	0.80	447
1148.494 m	217.300 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.8°	0.80	448

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1150.691 m / 193.482 m / 9.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 20.202 m
Organización	A145

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1150.691 m	193.482 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.1°	0.80	459
1152.503 m	173.362 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.1°	0.80	460

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1155.093 m / 149.610 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 24.174 m
Organización	A146

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1155.093 m	149.610 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.6°	0.80	469
1157.436 m	125.549 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.6°	0.80	470

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1137.878 m / 228.230 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 22.936 m
Organización	A147

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1137.878 m	228.230 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -84.4°	0.80	453
1140.126 m	205.405 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -84.4°	0.80	454
1142.374 m	182.579 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -84.4°	0.80	455

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1144.752 m / 158.507 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 20.799 m
Organización	A148

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1144.752 m	158.507 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -84.3°	0.80	465
1146.810 m	137.810 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -84.3°	0.80	466

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1143.503 m / 158.373 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 20.793 m
Organización	A149

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1143.503 m	158.373 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	467
1145.695 m	137.696 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 96.0°	0.80	468

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

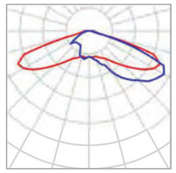
Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	1136.608 m / 227.925 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 22.905 m
Organización	A150

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1136.608 m	227.925 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 96.1°	0.80	456
1139.044 m	205.150 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 96.1°	0.80	457
1141.480 m	182.375 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 96.1°	0.80	458

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.N.CC.004.3.024 E.AMA1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 4000LM - 3000K

P	30.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	4007 lm

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1119.559 m / 240.378 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 26.624 m
Organización	A151

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1119.559 m	240.378 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -84.7°	0.80	449
1122.023 m	213.868 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -84.7°	0.80	450

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1123.159 m / 194.055 m / 4.500 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.062 m
Organización	A152

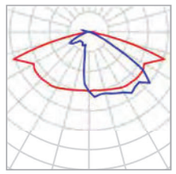
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1123.159 m	194.055 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -85.8°	0.80	461
1125.211 m	166.068 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -85.8°	0.80	462

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
875.203 m	928.823 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -64.0°	0.80	548
885.318 m	905.082 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	550
929.050 m	779.420 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 53.0°	0.80	558
995.550 m	666.820 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	574
1001.450 m	655.220 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / -64.0°	0.80	577
1156.222 m	449.986 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -71.0°	0.80	603
1155.363 m	449.747 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 107.0°	0.80	604
1151.197 m	438.413 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -71.0°	0.80	607
1150.338 m	438.174 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 107.0°	0.80	608
1129.951 m	227.209 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -93.0°	0.80	621
1128.719 m	206.847 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / -93.0°	0.80	622
1133.060 m	179.491 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -93.0°	0.80	623
1131.737 m	153.256 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / -93.0°	0.80	624
1125.911 m	137.787 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -88.0°	0.80	625
1133.723 m	132.358 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -10.0°	0.80	627

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024 E.AMM1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 4000LM - 3000K

P	30.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	4361 lm

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	363.473 m / 1611.920 m / 9.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A45

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
363.473 m	1611.920 m	9.000 m	10.0° / 0.0° / 138.8°	0.80	35
385.112 m	1593.006 m	9.000 m	10.0° / 0.0° / 138.8°	0.80	36
406.751 m	1574.092 m	9.000 m	10.0° / 0.0° / 138.8°	0.80	37
428.390 m	1555.178 m	9.000 m	10.0° / 0.0° / 138.8°	0.80	38

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	291.105 m / 1664.808 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.450 m
Organización	A46

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
291.105 m	1664.808 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	9
311.041 m	1647.426 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	10
330.977 m	1630.044 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	11

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	290.529 m / 1664.220 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.450 m
Organización	A47

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
290.529 m	1664.220 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 138.9°	0.80	12
310.465 m	1646.839 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 138.9°	0.80	13
330.402 m	1629.457 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 138.9°	0.80	14

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	334.308 m / 1607.991 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 19.090 m
Organización	A51

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
334.308 m	1607.991 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	29
348.648 m	1595.389 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	30

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	370.583 m / 1576.582 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 29.154 m
Organización	A52

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
370.583 m	1576.582 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	60
392.494 m	1557.350 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	61
414.404 m	1538.118 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	62

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	369.037 m / 1596.779 m / 9.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 28.822 m
Organización	A53

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
369.037 m	1596.779 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	39
390.705 m	1577.773 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	40
412.372 m	1558.766 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	41
434.040 m	1539.760 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.3°	0.80	42

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	368.576 m / 1595.833 m / 9.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 28.737 m
Organización	A54

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
368.576 m	1595.833 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	46
390.266 m	1576.981 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	47
411.956 m	1558.130 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	48
433.646 m	1539.279 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 139.0°	0.80	49

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	473.467 m / 1505.936 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 28.685 m
Organización	A55

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
473.467 m	1505.936 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.5°	0.80	100
494.962 m	1486.941 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.5°	0.80	101
516.457 m	1467.946 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.5°	0.80	102

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	472.666 m / 1505.107 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 28.685 m
Organización	A56

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
472.666 m	1505.107 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 138.9°	0.80	103
494.289 m	1486.258 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 138.9°	0.80	104
515.912 m	1467.409 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 138.9°	0.80	105

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	558.231 m / 1431.609 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.861 m
Organización	A57

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
558.231 m	1431.609 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -43.1°	0.80	136
579.300 m	1411.885 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -43.1°	0.80	137

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	537.678 m / 1430.274 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 29.532 m
Organización	A58

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
537.678 m	1430.274 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -43.3°	0.80	142
559.155 m	1410.004 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -43.3°	0.80	143
580.631 m	1389.734 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -43.3°	0.80	144

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	474.553 m / 1485.783 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 28.864 m
Organización	A59

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
474.553 m	1485.783 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	111
496.318 m	1466.826 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	112
518.084 m	1447.868 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -41.1°	0.80	113

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	557.571 m / 1430.751 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.905 m
Organización	A60

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
557.571 m	1430.751 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 137.0°	0.80	138
578.723 m	1411.051 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 137.0°	0.80	139

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	599.139 m / 1390.776 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 29.116 m
Organización	A61

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
599.139 m	1390.776 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 133.2°	0.80	161
619.079 m	1369.560 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 133.2°	0.80	162

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	599.872 m / 1391.629 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 29.116 m
Organización	A62

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
599.872 m	1391.629 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -46.8°	0.80	159
619.812 m	1370.413 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -46.8°	0.80	160

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	652.462 m / 1330.442 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 29.000 m
Organización	A63

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
652.462 m	1330.442 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 127.2°	0.80	183
669.989 m	1307.338 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 127.2°	0.80	184
687.517 m	1284.234 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 127.2°	0.80	185

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	653.795 m / 1331.386 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 29.084 m
Organización	A64

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
653.795 m	1331.386 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.7°	0.80	180
671.424 m	1308.254 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.7°	0.80	181
689.054 m	1285.123 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -52.7°	0.80	182

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	651.204 m / 1310.737 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.540 m
Organización	A65

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
651.204 m	1310.737 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -51.5°	0.80	198
668.981 m	1288.411 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -51.5°	0.80	199

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	693.118 m / 1253.625 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 29.145 m
Organización	A66

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
693.118 m	1253.625 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -56.9°	0.80	220
709.053 m	1229.223 m	4.000 m	-0.0° / -0.0° / -56.9°	0.80	221

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	700.436 m / 1267.657 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.630 m
Organización	A67

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
700.436 m	1267.657 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -57.1°	0.80	210
715.998 m	1243.626 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -57.1°	0.80	211

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	670.319 m / 1326.031 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 29.511 m
Organización	A68

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
670.319 m	1326.031 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 127.1°	0.80	174
688.107 m	1302.484 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 127.1°	0.80	175

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	700.039 m / 1280.121 m / 9.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 25.234 m
Organización	A69

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
700.039 m	1280.121 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 124.0°	0.80	208
714.132 m	1259.189 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 124.0°	0.80	209

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	725.550 m / 1207.190 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.391 m
Organización	A70

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
725.550 m	1207.190 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -60.5°	0.80	228
739.516 m	1182.471 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -60.5°	0.80	229

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	740.172 m / 1214.970 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.944 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Organización	A71

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
740.172 m	1214.970 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 116.9°	0.80	226
753.284 m	1189.166 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 116.9°	0.80	227

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	837.511 m / 990.592 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.589 m
Organización	A87

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
837.511 m	990.592 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -64.3°	0.80	253
849.902 m	964.828 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -64.3°	0.80	254

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	861.745 m / 937.953 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 24.558 m
Organización	A88

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
861.745 m	937.953 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.3°	0.80	273
871.989 m	915.633 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.3°	0.80	274

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	849.582 m / 980.294 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 28.817 m
Organización	A89

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
849.582 m	980.294 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 115.3°	0.80	266
861.906 m	954.245 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 115.3°	0.80	267
874.230 m	928.196 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 115.3°	0.80	268

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	884.507 m / 904.591 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.005 m
Organización	A90

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
884.507 m	904.591 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	281
895.599 m	881.070 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	282
906.691 m	857.549 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 115.2°	0.80	283

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	917.967 m / 833.172 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 27.002 m
Organización	A91

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
917.967 m	833.172 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.4°	0.80	308
929.129 m	808.586 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.4°	0.80	309

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	942.865 m / 763.395 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.721 m
Organización	A92

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
942.865 m	763.395 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	317
954.174 m	739.185 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	318
965.483 m	714.975 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	319

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	999.301 m / 641.994 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.607 m
Organización	A93

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
999.301 m	641.994 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	354
1010.472 m	617.846 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	355
1021.644 m	593.698 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.2°	0.80	356

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1032.718 m / 569.154 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 37.610 m
Organización	A94

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1032.718 m	569.154 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.5°	0.80	379
1048.314 m	534.930 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -65.5°	0.80	380

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	954.956 m / 753.215 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.271 m
Organización	A101

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
954.956 m	753.215 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	324
965.986 m	729.371 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	325
977.016 m	705.527 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.8°	0.80	326

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1011.061 m / 632.998 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 26.933 m
Organización	A102

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1011.061 m	632.998 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	357
1022.403 m	608.570 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	358
1033.745 m	584.141 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 114.9°	0.80	359

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
300.950 m	1656.020 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -39.0°	0.80	473
348.684 m	1624.756 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.80	478

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
349.402 m	1612.308 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -39.0°	0.80	480
348.539 m	1611.320 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.80	481
325.901 m	1609.985 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -40.0°	0.80	482
463.550 m	1531.720 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 93.0°	0.80	491
456.034 m	1521.094 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -39.0°	0.80	492
455.172 m	1520.106 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.80	493
443.095 m	1514.295 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.80	495
436.850 m	1510.020 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 41.0°	0.80	496
453.084 m	1504.732 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -39.0°	0.80	497
532.044 m	1463.836 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 139.0°	0.80	498
538.407 m	1449.247 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -39.0°	0.80	500
537.544 m	1448.259 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 138.0°	0.80	501
552.048 m	1446.855 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.80	502
614.860 m	1385.371 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 134.0°	0.80	507
599.626 m	1371.045 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -45.0°	0.80	509
638.957 m	1362.025 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -19.0°	0.80	510
617.316 m	1351.132 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / -117.0°	0.80	511
641.448 m	1345.725 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -52.0°	0.80	512
640.385 m	1344.956 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 125.0°	0.80	513
652.489 m	1343.616 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 129.0°	0.80	514
626.560 m	1343.064 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -13.0°	0.80	515
619.150 m	1339.720 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 21.0°	0.80	516
632.479 m	1333.630 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -49.0°	0.80	517
727.248 m	1224.664 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -60.0°	0.80	521
726.121 m	1223.906 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 122.0°	0.80	522

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

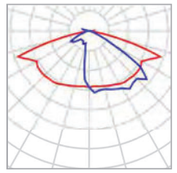
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
740.966 m	1199.569 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -60.0°	0.80	524
739.672 m	1198.957 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 117.0°	0.80	525
828.713 m	1029.310 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 145.0°	0.80	534
825.371 m	1016.591 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -67.0°	0.80	538
834.600 m	1015.620 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -67.0°	0.80	539
929.590 m	792.568 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	555
943.093 m	780.168 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 113.0°	0.80	557
976.561 m	690.524 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	569
988.074 m	681.622 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 114.0°	0.80	570
985.136 m	671.298 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -62.0°	0.80	572
995.044 m	666.555 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 114.0°	0.80	575
1046.790 m	556.260 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 111.0°	0.80	587

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.S.CC.005.3.024 G.AMM1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 5000LM - 3000K

P	37.9 W
$\Phi_{Luminaria}$	5176 lm

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1057.520 m / 513.844 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A136

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1057.520 m	513.844 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -70.3°	0.80	398
1066.443 m	488.871 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -70.3°	0.80	399
1075.366 m	463.898 m	9.000 m	-0.0° / -0.0° / -70.3°	0.80	400

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1090.198 m / 412.631 m / 9.000 m
Dirección X	3 Uni., Centro - centro, 27.080 m
Organización	A137

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1090.198 m	412.631 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	427
1096.778 m	386.362 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	428
1103.357 m	360.094 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -75.9°	0.80	429

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1085.256 m / 453.346 m / 4.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 28.722 m
Organización	A138

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1085.256 m	453.346 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 108.8°	0.80	401
1075.994 m	480.533 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 108.8°	0.80	402

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1057.539 m / 529.070 m / 9.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 23.088 m
Organización	A139

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1057.539 m	529.070 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 111.7°	0.80	383
1066.081 m	507.620 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / 111.7°	0.80	384

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1092.503 m / 428.923 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 26.615 m
Organización	A142

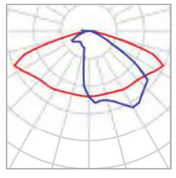
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1092.503 m	428.923 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 104.8°	0.80	421
1099.323 m	403.196 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 104.8°	0.80	422

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1083.095 m	438.104 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -74.0°	0.80	609
1107.435 m	369.974 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 104.0°	0.80	614
1112.525 m	347.544 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 103.0°	0.80	617
1087.250 m	330.120 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 26.0°	0.80	619
1088.203 m	328.886 m	9.000 m	0.0° / 0.0° / -156.0°	0.80	620

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.S.CC.007.3.036 E.AMM1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 7000LM - 3000K

P	44.7 W
$\Phi_{Luminaria}$	6632 lm

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1122.456 m / 193.959 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 27.928 m
Organización	A153

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1122.456 m	193.959 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 93.6°	0.80	463
1124.200 m	166.085 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 93.6°	0.80	464

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	1118.255 m / 240.409 m / 9.000 m

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 26.707 m
Organización	A154

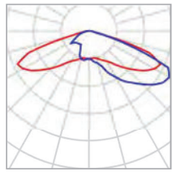
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1118.255 m	240.409 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.3°	0.80	451
1120.707 m	213.815 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 95.3°	0.80	452

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
1125.079 m	137.770 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / 90.0°	0.80	626

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.S.CC.009.3.048 F.AMA1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 9000LM - 3000K

P	65.8 W
$\Phi_{Luminaria}$	8730 lm

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	472.218 m / 1538.106 m / 9.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, 24.153 m
Organización	A155

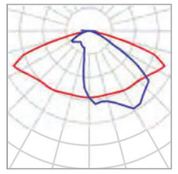
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
472.218 m	1538.106 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 39.8°	0.80	63
490.772 m	1553.569 m	9.000 m	-0.0° / 0.0° / 39.8°	0.80	64

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias





Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.S.CC.010.3.048 G.AMM1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 10000LM - 3000K

P	73.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	10105 lm

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	753.316 m / 1173.732 m / 9.000 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 29.185 m
Organización	A72

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
753.316 m	1173.732 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / -65.4°	0.80	230
765.458 m	1147.193 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / -65.4°	0.80	231
777.600 m	1120.654 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / -65.4°	0.80	232
789.741 m	1094.115 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / -65.4°	0.80	233
801.883 m	1067.576 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / -65.4°	0.80	234

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. VEKA Roadway luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	752.012 m / 1173.184 m / 9.000 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 29.185 m
Organización	A73

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
752.012 m	1173.184 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / 114.6°	0.80	235
764.154 m	1146.645 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / 114.6°	0.80	236
776.296 m	1120.106 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / 114.6°	0.80	237
788.438 m	1093.567 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / 114.6°	0.80	238
800.579 m	1067.028 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / 114.6°	0.80	239

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
814.404 m	1041.092 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / -65.0°	0.80	532
813.059 m	1040.469 m	9.000 m	10.0° / -0.0° / 113.0°	0.80	533

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
2262799 lm	16905.2 W	133.9 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
85	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1510 lm	119.8 lm/W
87	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.002.3.012E.AMA1	Century Ambiental luminaire	16.3 W	1954 lm	119.8 lm/W
138	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1	Century Ambiental luminaire	23.3 W	3092 lm	132.6 lm/W
24	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.024G.AMA1	Century Ambiental luminaire	37.9 W	4870 lm	128.5 lm/W
22	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1	Century Ambiental luminaire	34.0 W	4627 lm	136.3 lm/W
6	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.036C.SMA1	Century Ambiental luminaire	34.0 W	4860 lm	143.1 lm/W
8	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.006.3.036D.AMA1	Century Ambiental luminaire	39.7 W	5311 lm	133.9 lm/W
47	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.006.3.036E.AMA1	Century Ambiental luminaire	44.7 W	6008 lm	134.4 lm/W
3	C.&G.CARANDINI S.A.U.	SPI.2.M.CC.006.3.036E.AMA1	Spin Floodlighting luminaire	44.7 W	6012 lm	134.4 lm/W
8	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.N.CC.001.3.008E.AMA1	VEKA Roadway luminaire	11.2 W	1323 lm	118.6 lm/W
16	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.N.CC.003.3.016E.AMA1	VEKA Roadway luminaire	20.9 W	2639 lm	126.6 lm/W

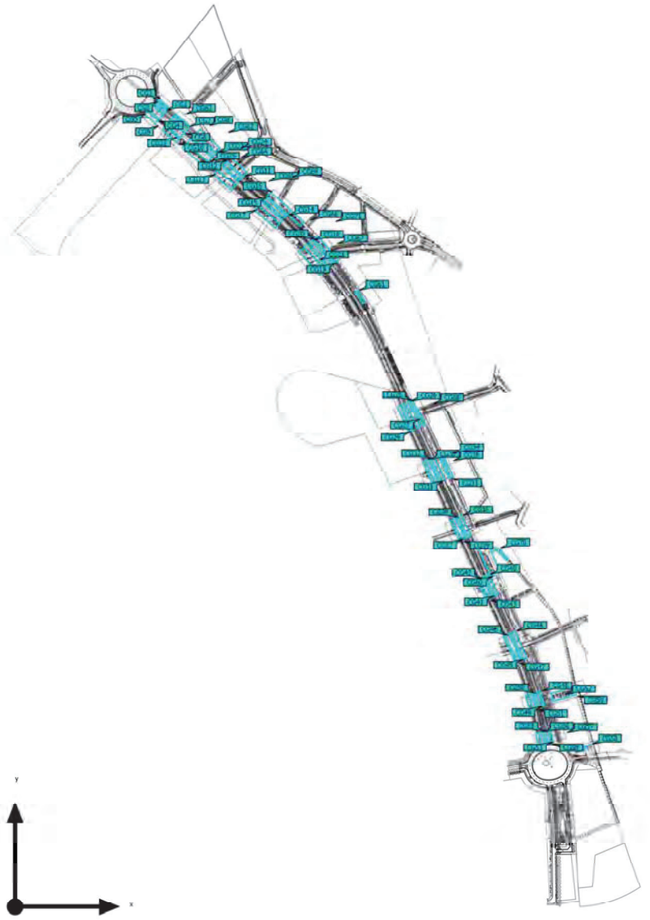
CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.N.CC.004.3.024E.AMA1	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4007 lm	131.2 lm/W
128	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4361 lm	142.8 lm/W
17	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.005.3.024G.AMM1	VEKA Roadway luminaire	37.9 W	5176 lm	136.7 lm/W
5	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1	VEKA Roadway luminaire	44.7 W	6632 lm	148.5 lm/W
2	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.009.3.048F.AMA1	VEKA Roadway luminaire	65.8 W	8730 lm	132.8 lm/W
12	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.010.3.048G.AMM1	VEKA Roadway luminaire	73.3 W	10105 lm	137.9 lm/W

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (1)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	22.0 lx	19.2 lx	24.2 lx	0.87	0.79	CG1
Eix 7.1 (1)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.2 lx	16.8 lx	22.5 lx	0.88	0.75	CG2
Eix 7.1 (1)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.1 lx	16.9 lx	25.2 lx	0.80	0.67	CG3
Eix 7.1 (1) Carril Bici B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.7 lx	10.4 lx	26.2 lx	0.50	0.40	CG4
Eix 7.1 (1)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.0 lx	4.73 lx	29.3 lx	0.28	0.16	CG5
Eix 7.1 (2)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.8 lx	15.3 lx	30.5 lx	0.70	0.50	CG6
Eix 7.1 (2)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.5 lx	12.0 lx	26.8 lx	0.69	0.45	CG7
Eix 7.1 (2)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.5 lx	16.6 lx	23.1 lx	0.85	0.72	CG8
Eix 7.1 (2)- Carril Bici B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.2 lx	13.9 lx	31.7 lx	0.66	0.44	CG9
Eix 7.1 (2)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.6 lx	5.76 lx	29.9 lx	0.37	0.19	CG10
Eix 7.1 (3)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.1 lx	12.2 lx	25.8 lx	0.67	0.47	CG11

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Eix 7.1 (3)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.0 lx	9.32 lx	26.2 lx	0.55	0.36	CG12
Eix 7.1 (4)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.1 lx	4.07 lx	23.8 lx	0.29	0.17	CG13
Eix 7.2 (4)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.2 lx	14.9 lx	26.5 lx	0.74	0.56	CG14
Eix 7.2 (4)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.9 lx	11.3 lx	18.8 lx	0.76	0.60	CG15
Eix 7.2 (1)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.2 lx	9.84 lx	32.7 lx	0.57	0.30	CG16
Eix 7.2 (1)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.1 lx	9.97 lx	21.8 lx	0.66	0.46	CG17
Eix 7.2 (2)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.3 lx	8.82 lx	57.0 lx	0.41	0.15	CG18
Eix 7.2 (2)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	11.7 lx	4.90 lx	19.0 lx	0.42	0.26	CG19
Eix 7.2 (2)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	12.1 lx	1.88 lx	21.2 lx	0.16	0.089	CG20
Eix 7.2 (5)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.7 lx	3.71 lx	74.1 lx	0.24	0.050	CG21
Eix 7.1 (3)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.6 lx	17.6 lx	24.0 lx	0.85	0.73	CG22
Eix 7.1 (3)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.2 lx	12.0 lx	18.1 lx	0.79	0.66	CG23

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Eix 7.1 (3)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.8 lx	5.32 lx	21.6 lx	0.36	0.25	CG24
Eix 7.1 (3)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	16.0 lx	11.4 lx	22.0 lx	0.71	0.52	CG25
Eix 7.4.1 (6) Calzada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.5 lx	9.49 lx	66.4 lx	0.42	0.14	CG26
Eix 7.4.1 (6) Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	28.9 lx	12.2 lx	60.5 lx	0.42	0.20	CG27
Eix 7.4.1 (6) Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.7 lx	6.53 lx	34.8 lx	0.39	0.19	CG28
Eix 7.4.1 (6) Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.7 lx	6.73 lx	28.7 lx	0.40	0.23	CG29
Eix 7.4 (7) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	26.2 lx	19.3 lx	33.8 lx	0.74	0.57	CG30
Eix 7.4 (7) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.2 lx	9.65 lx	32.5 lx	0.48	0.30	CG31
Eix 7.4 (7) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.1 lx	11.0 lx	22.4 lx	0.64	0.49	CG32
Eix 7.4 (7) - Carril Circulació Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.1 lx	12.4 lx	22.2 lx	0.73	0.56	CG33
Eix 7.4 (7) - Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	14.6 lx	6.32 lx	21.0 lx	0.43	0.30	CG34
Eix 7.4 (7) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.9 lx	10.00 lx	30.1 lx	0.48	0.33	CG35

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Eix 7.5 (8) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	13.7 lx	24.4 lx	0.73	0.56	CG36
Eix 7.4.1 (8) Calzada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	31.6 lx	20.2 lx	49.6 lx	0.64	0.41	CG37
Eix 7.4 (8) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.6 lx	12.3 lx	27.6 lx	0.66	0.45	CG38
Eix 7.4 (8) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.4 lx	4.64 lx	33.4 lx	0.25	0.14	CG39
Eix 7.4(9) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	29.7 lx	15.6 lx	77.5 lx	0.53	0.20	CG40
Eix 7.4 (9) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.5 lx	11.3 lx	31.2 lx	0.58	0.36	CG41
Eix 7.4 (9) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	36.6 lx	23.3 lx	55.7 lx	0.64	0.42	CG42
Eix 7.4 (9) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.8 lx	16.2 lx	56.9 lx	0.53	0.28	CG43
Eix 7.5 (10) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.7 lx	16.4 lx	28.4 lx	0.76	0.58	CG44
Eix 7.5 (10) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	13.9 lx	26.9 lx	0.74	0.52	CG45
Eix 7.5 (10) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	29.4 lx	20.1 lx	35.3 lx	0.68	0.57	CG46
Eix 7.5 (10) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	29.1 lx	16.6 lx	37.7 lx	0.57	0.44	CG47

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Eix 7.5 (11) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.7 lx	9.95 lx	31.3 lx	0.51	0.32	CG48
Eix 7.5 (11) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	34.1 lx	18.0 lx	90.8 lx	0.53	0.20	CG49
Eix 7.5 (11) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.1 lx	13.9 lx	24.2 lx	0.77	0.57	CG50
Eix 7.5 (11) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	25.0 lx	16.5 lx	33.4 lx	0.66	0.49	CG51
Eix 7.5 (11) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.3 lx	5.17 lx	31.4 lx	0.28	0.16	CG52
Eix 7.5 (12) - Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.4 lx	9.79 lx	27.1 lx	0.56	0.36	CG53
Eix 7.5 (12) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.9 lx	14.2 lx	29.9 lx	0.62	0.47	CG54
Eix 7.5 (12) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.2 lx	11.8 lx	25.4 lx	0.65	0.46	CG55
Eix 7.5 (12) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.3 lx	12.6 lx	33.7 lx	0.52	0.37	CG56
Eix 7.5 (12) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	6.99 lx	31.8 lx	0.39	0.22	CG57
Zona Escales 13 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.5 lx	5.11 lx	19.9 lx	0.33	0.26	CG58
Zona 11 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.1 lx	4.77 lx	43.8 lx	0.22	0.11	CG59

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

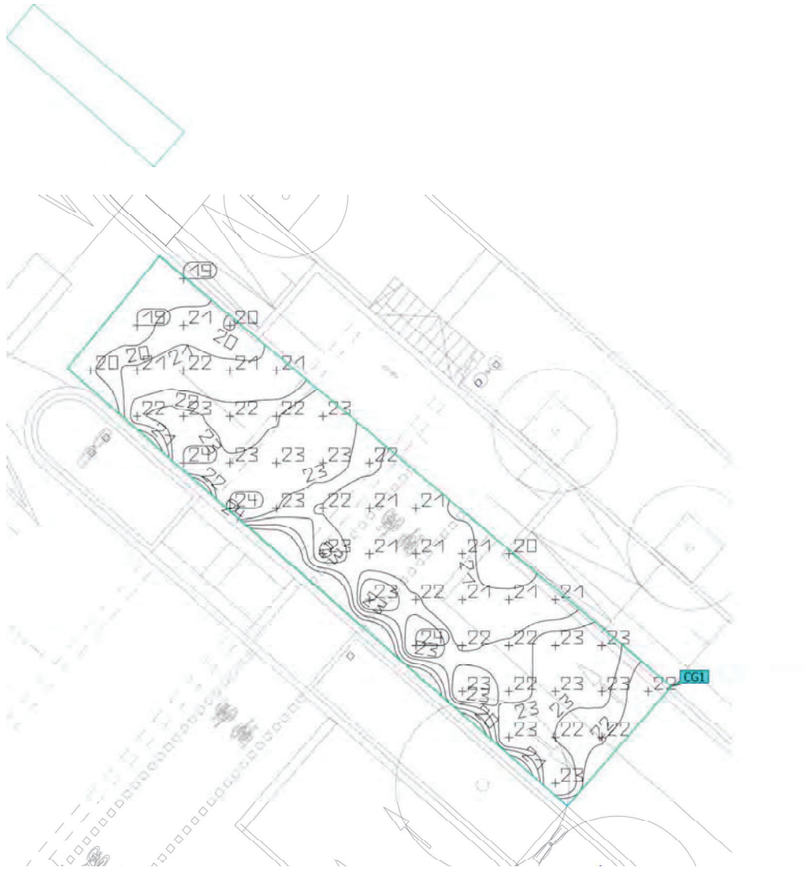
Objetos de cálculo

Zona Parc 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.7 lx	4.35 lx	25.0 lx	0.34	0.17	CG60
Parc 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.6 lx	14.8 lx	25.3 lx	0.84	0.58	CG61
Eix 7.1 (1)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.6 lx	10.3 lx	22.1 lx	0.71	0.47	CG62
Eix 7.1 (2)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	23.9 lx	13.2 lx	84.4 lx	0.55	0.16	CG63
Eix 7.1 (3)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.3 lx	13.7 lx	23.2 lx	0.75	0.59	CG64
Eix 7.1 (4)- Calzada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.9 lx	10.9 lx	48.9 lx	0.61	0.22	CG65
Eix 7.2 (1)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	16.4 lx	10.8 lx	29.7 lx	0.66	0.36	CG66
Eix 7.2 (5)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.7 lx	10.8 lx	51.6 lx	0.55	0.21	CG67
Eix 7.4.1 (6) Calzada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.7 lx	17.1 lx	33.6 lx	0.69	0.51	CG68
Eix 7.1 (3)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.1 lx	12.3 lx	34.4 lx	0.64	0.36	CG69
Zona Spin Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.6 lx	11.2 lx	22.4 lx	0.64	0.50	CG70
Parc 2 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.4 lx	10.1 lx	29.3 lx	0.58	0.34	CG71

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (1)- Calçada A



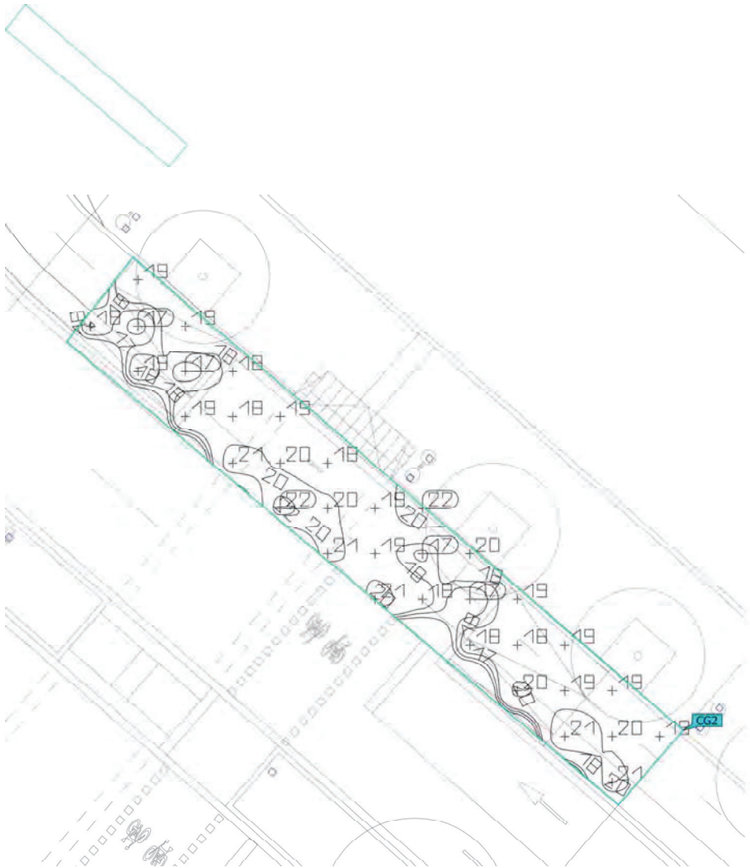
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (1)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	22.0 lx	19.2 lx	24.2 lx	0.87	0.79	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (1)- Carril Bici A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (1)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.2 lx	16.8 lx	22.5 lx	0.88	0.75	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (1)- Vorera A



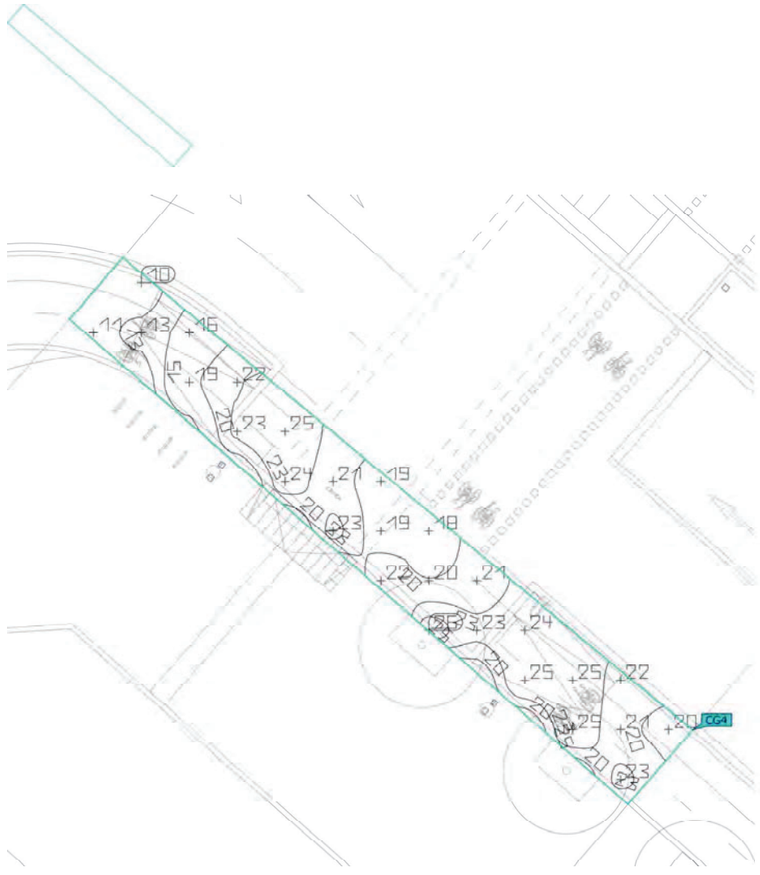
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (1)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.1 lx	16.9 lx	25.2 lx	0.80	0.67	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (1) Carril Bici B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (1) Carril Bici B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.7 lx	10.4 lx	26.2 lx	0.50	0.40	CG4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (1)- Vorera B

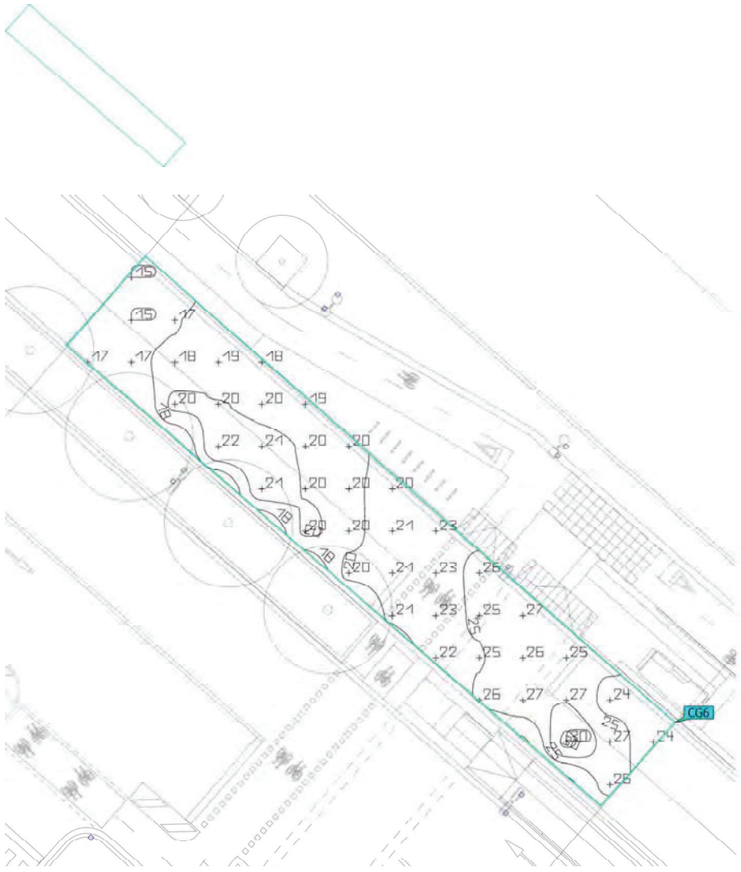


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (1)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.0 lx	4.73 lx	29.3 lx	0.28	0.16	CG5

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (2)- Calçada A

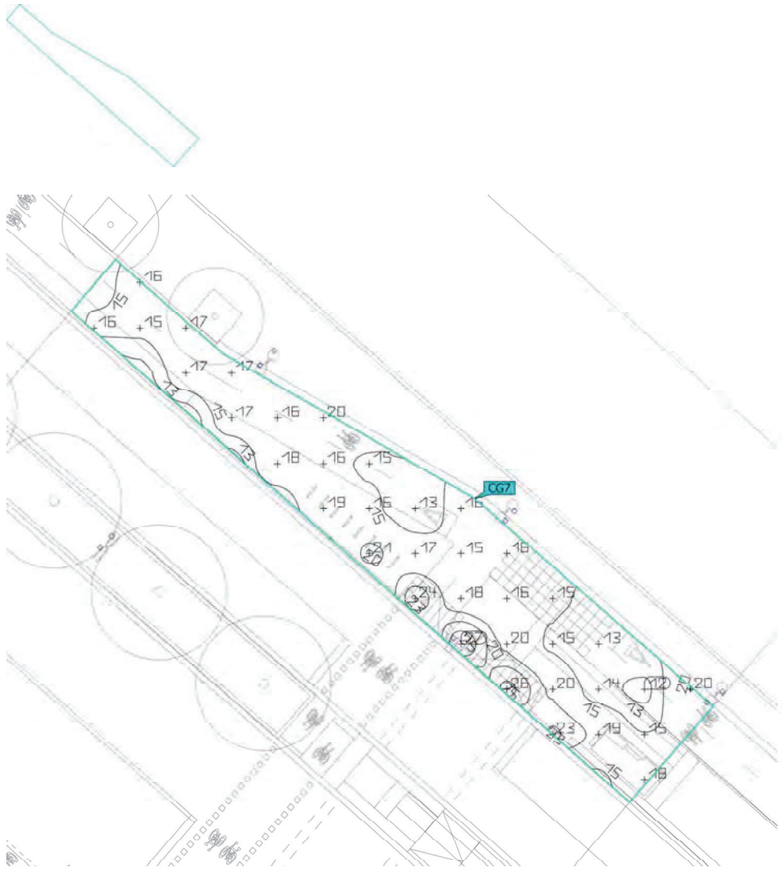


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (2)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.8 lx	15.3 lx	30.5 lx	0.70	0.50	CG6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (2)- Carril Bici A



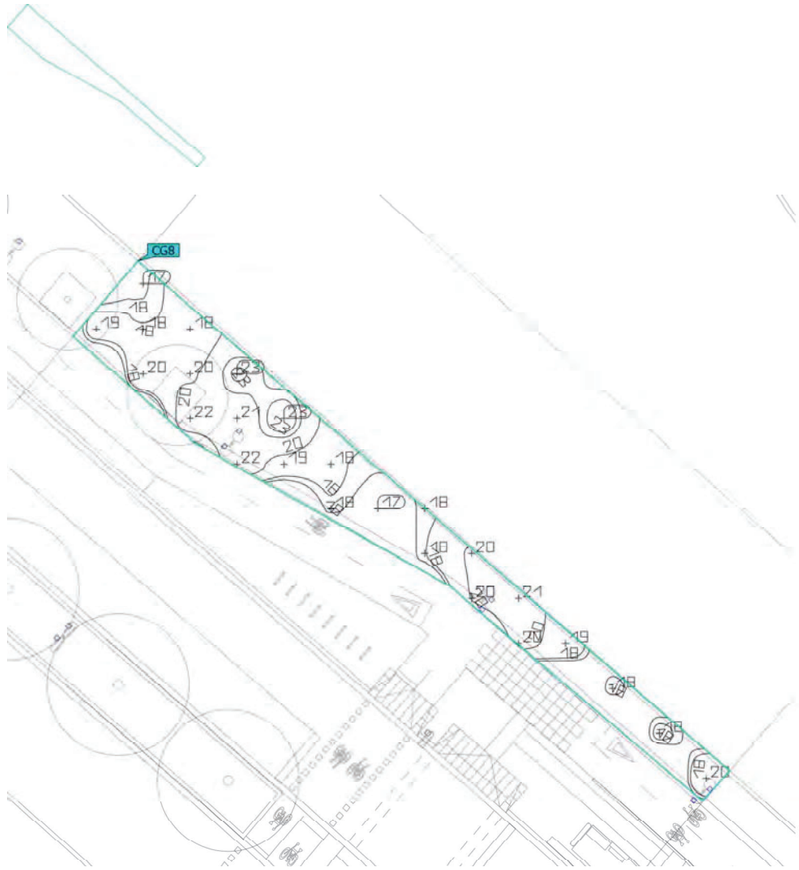
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (2)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.5 lx	12.0 lx	26.8 lx	0.69	0.45	CG7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (2)- Vorera A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (2)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.5 lx	16.6 lx	23.1 lx	0.85	0.72	CG8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (2)- Carril Bici B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (2)- Carril Bici B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.2 lx	13.9 lx	31.7 lx	0.66	0.44	CG9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (2)- Vorera B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (2)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.6 lx	5.76 lx	29.9 lx	0.37	0.19	CG10

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Calçada A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.1 lx	12.3 lx	34.4 lx	0.64	0.36	CG69

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Carril Bici A

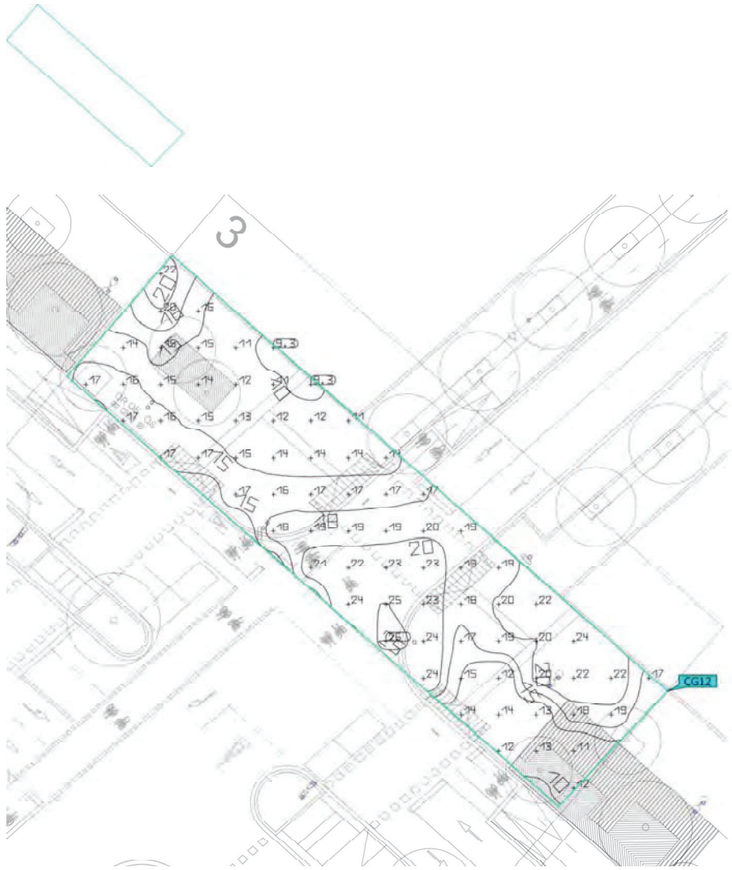


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.1 lx	12.2 lx	25.8 lx	0.67	0.47	CG11

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Vorera A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.0 lx	9.32 lx	26.2 lx	0.55	0.36	CG12

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (4)- Vorera B

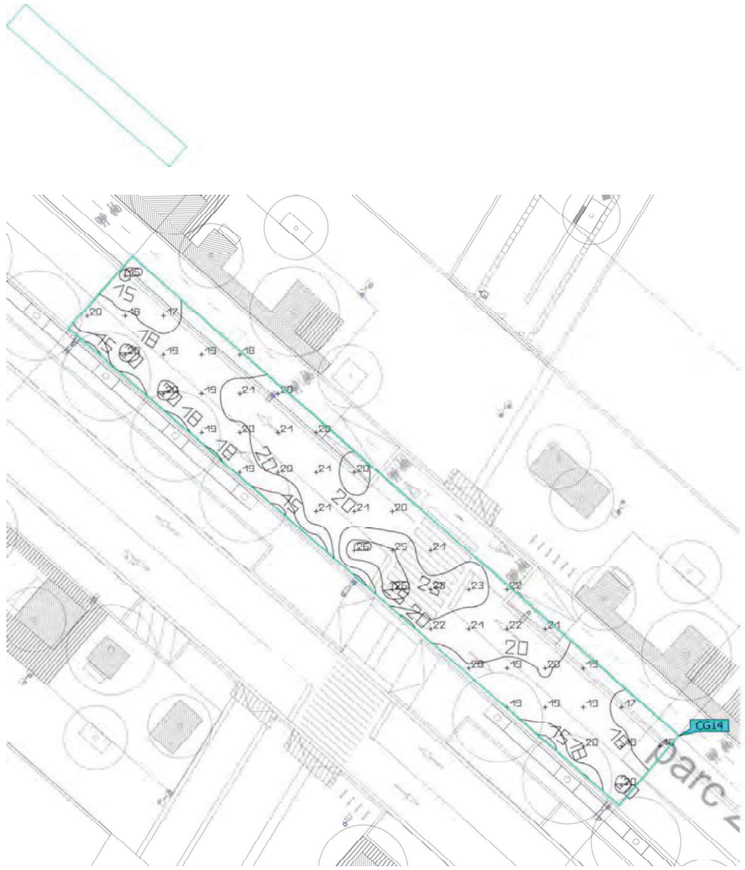


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (4)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.1 lx	4.07 lx	23.8 lx	0.29	0.17	CG13

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (4)- Calçada A



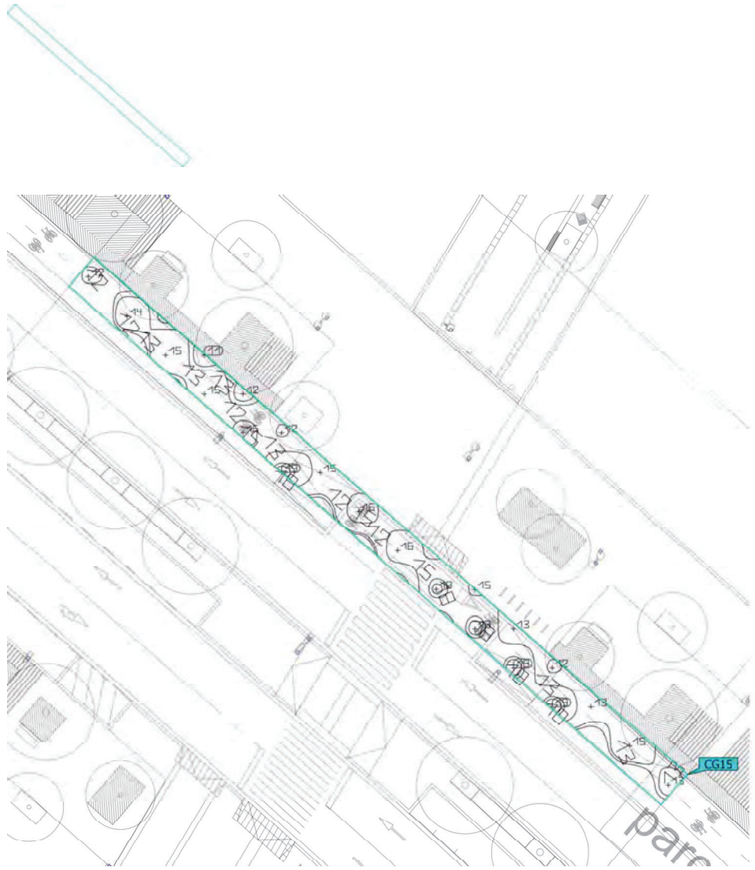
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (4)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.2 lx	14.9 lx	26.5 lx	0.74	0.56	CG14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (4)- Carril Bici A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (4)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.9 lx	11.3 lx	18.8 lx	0.76	0.60	CG15

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (1)- Vorera A

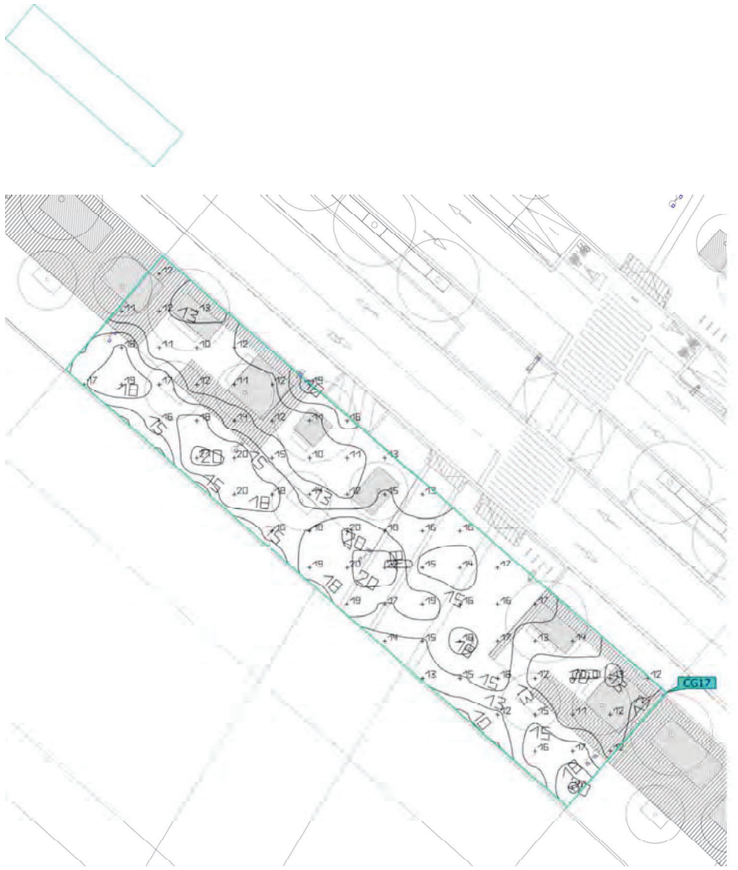


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (1)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.2 lx	9.84 lx	32.7 lx	0.57	0.30	CG16

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (1)- Vorera B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (1)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.1 lx	9.97 lx	21.8 lx	0.66	0.46	CG17

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (2)- Calçada A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (2)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	21.3 lx	8.82 lx	57.0 lx	0.41	0.15	CG18

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (2)- Carril Bici A

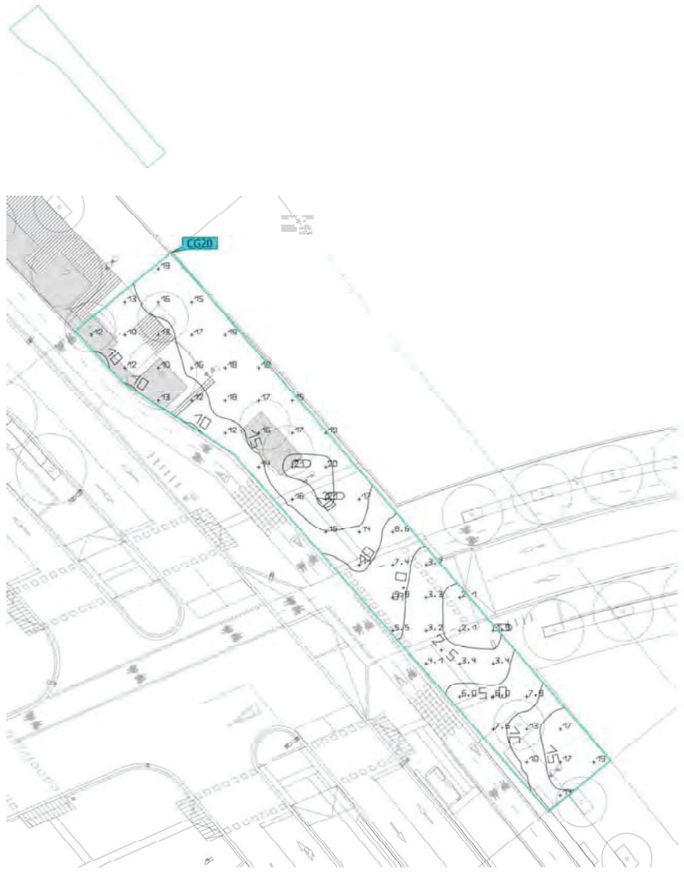


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (2)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	11.7 lx	4.90 lx	19.0 lx	0.42	0.26	CG19

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (2)- Vorera A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (2)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	12.1 lx	1.88 lx	21.2 lx	0.16	0.089	CG20

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (5)- Vorera B

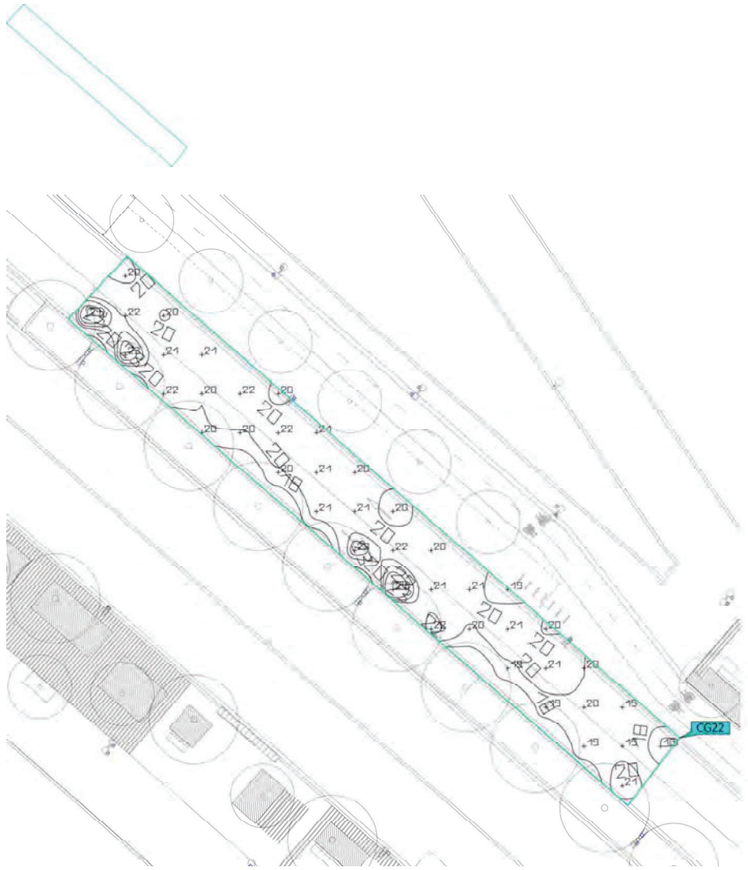


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (5)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.7 lx	3.71 lx	74.1 lx	0.24	0.050	CG21

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Calçada A



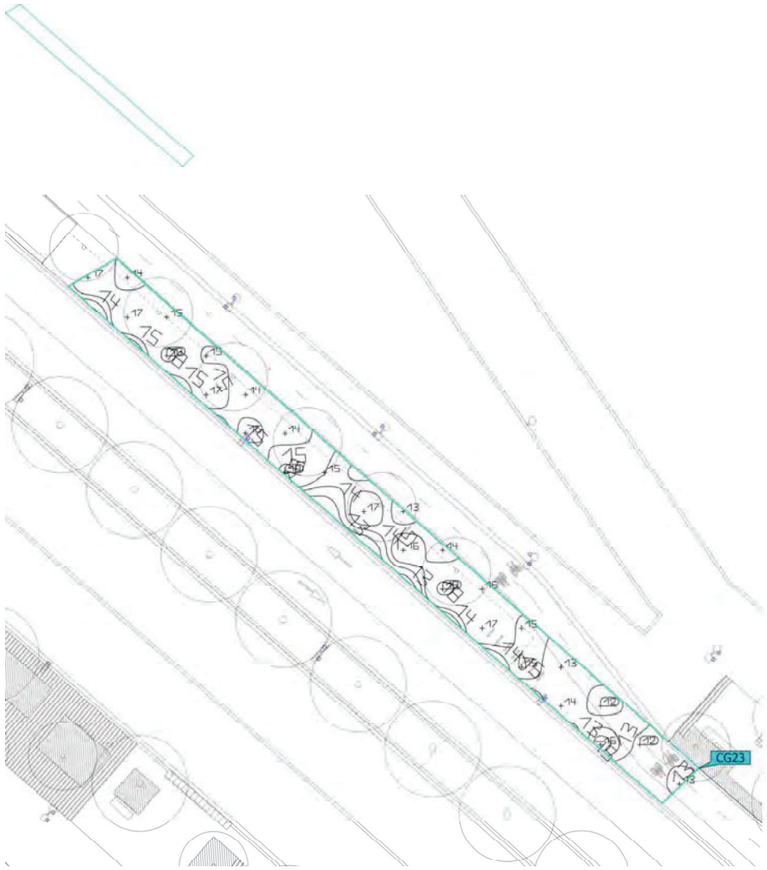
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	20.6 lx	17.6 lx	24.0 lx	0.85	0.73	CG22

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Carril Bici A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	15.2 lx	12.0 lx	18.1 lx	0.79	0.66	CG23

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Vorera A



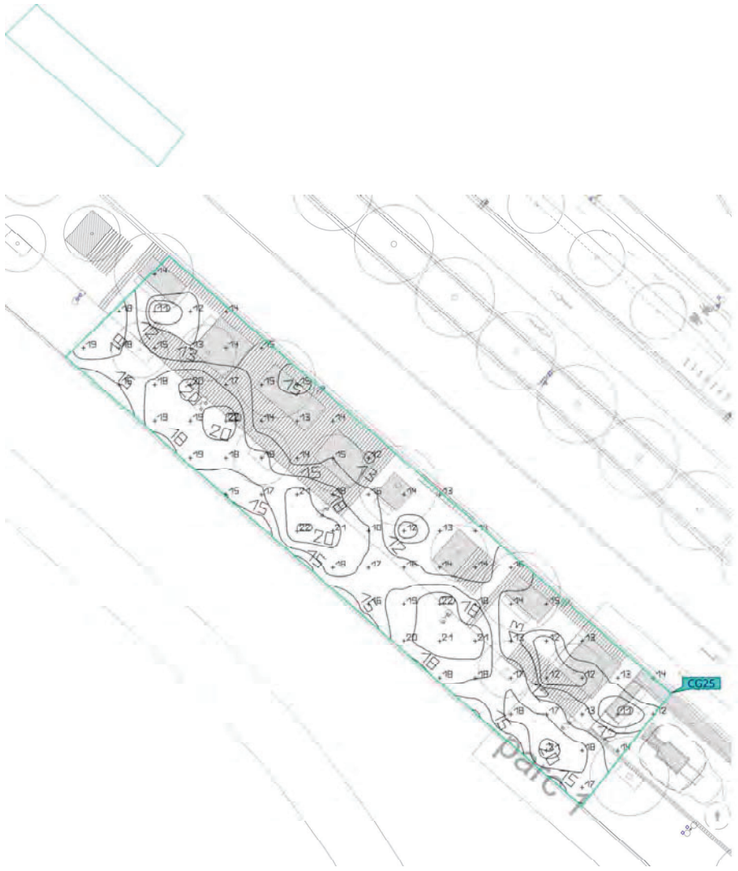
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.8 lx	5.32 lx	21.6 lx	0.36	0.25	CG24

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Vorera B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	16.0 lx	11.4 lx	22.0 lx	0.71	0.52	CG25

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4.1 (6) Calzada A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4.1 (6) Calzada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.5 lx	9.49 lx	66.4 lx	0.42	0.14	CG26

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4.1 (6) Carril Bici A

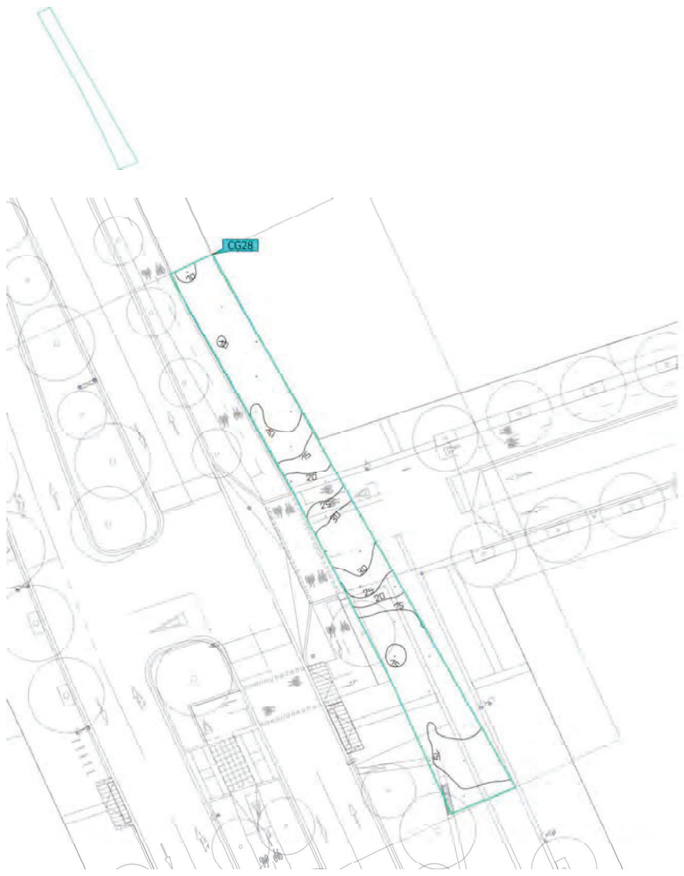


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4.1 (6) Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	28.9 lx	12.2 lx	60.5 lx	0.42	0.20	CG27

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4.1 (6) Vorera A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4.1 (6) Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.7 lx	6.53 lx	34.8 lx	0.39	0.19	CG28

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4.1 (6) Vorera B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4.1 (6) Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.7 lx	6.73 lx	28.7 lx	0.40	0.23	CG29

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (7) - Calçada B



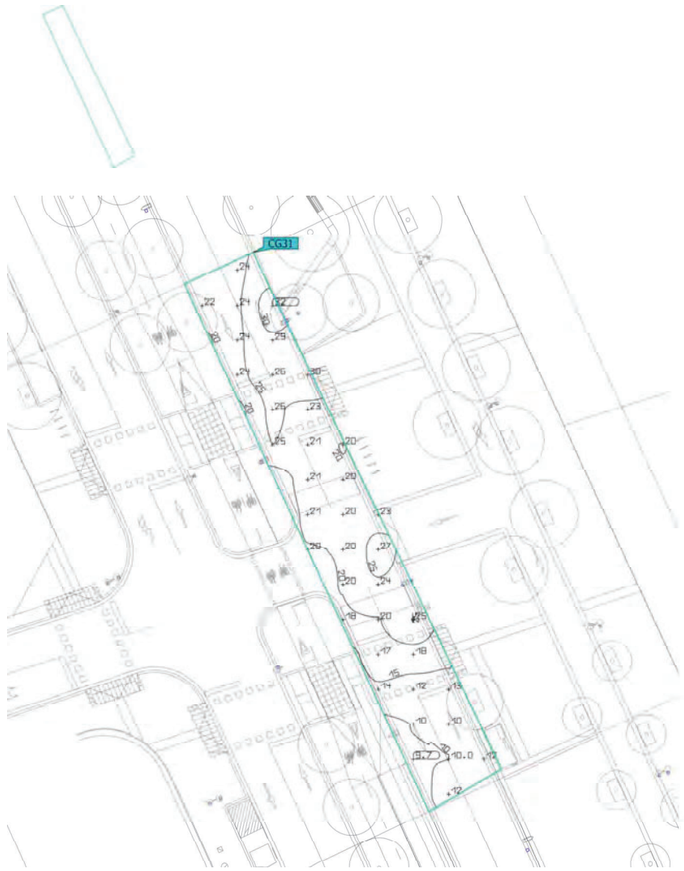
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (7) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	26.2 lx	19.3 lx	33.8 lx	0.74	0.57	CG30

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (7) - Calçada A

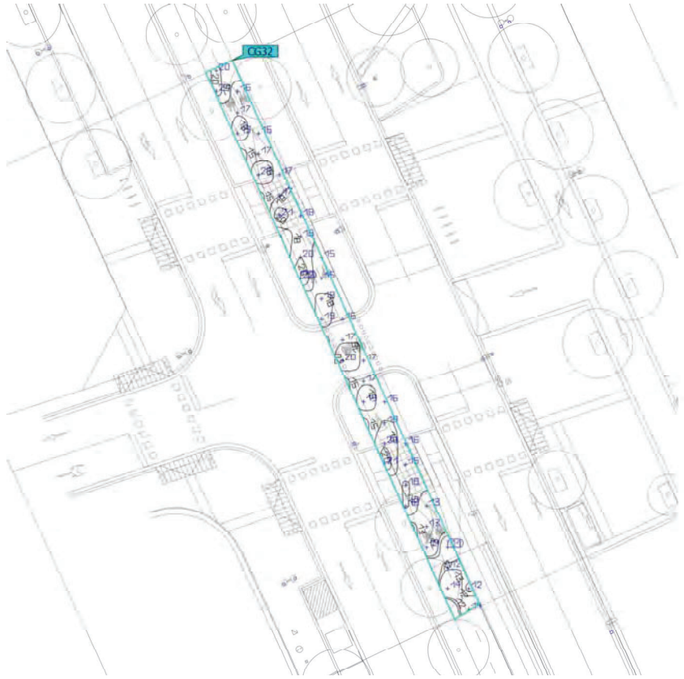


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (7) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.2 lx	9.65 lx	32.5 lx	0.48	0.30	CG31

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (7) - Carril Bici



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (7) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.1 lx	11.0 lx	22.4 lx	0.64	0.49	CG32

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (7) - Carril Circulació

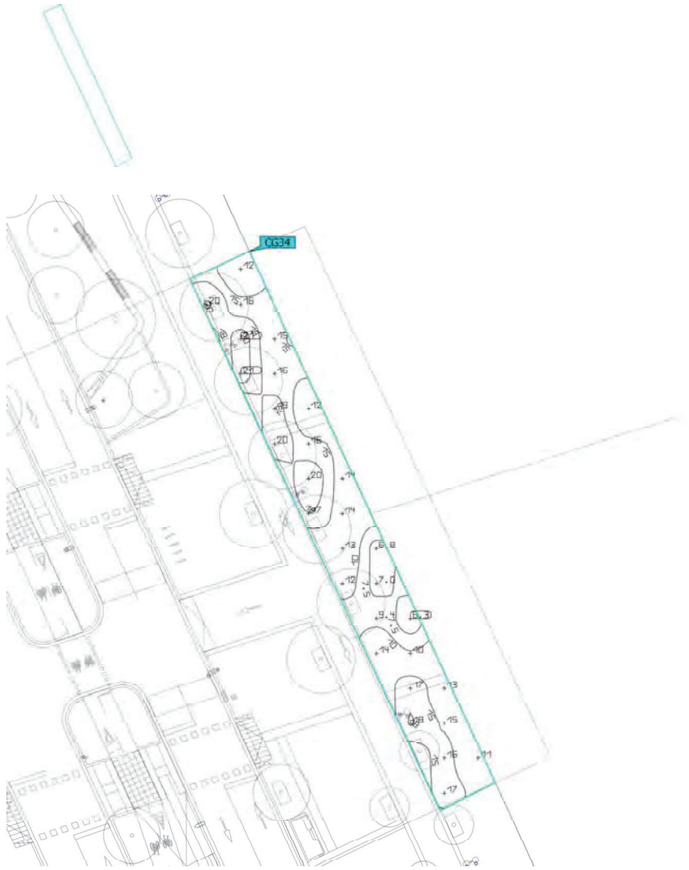


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (7) - Carril Circulació Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.1 lx	12.4 lx	22.2 lx	0.73	0.56	CG33

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (7) - Vorera A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (7) - Vorera A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	14.6 lx	6.32 lx	21.0 lx	0.43	0.30	CG34

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (7) - Vorera B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (7) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.9 lx	10.00 lx	30.1 lx	0.48	0.33	CG35

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (8) - Calçada A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (8) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.7 lx	13.7 lx	24.4 lx	0.73	0.56	CG36

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4.1 (8) Calzada B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4.1 (8) Calzada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	31.6 lx	20.2 lx	49.6 lx	0.64	0.41	CG37

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (8) - Carril Bici



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (8) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.6 lx	12.3 lx	27.6 lx	0.66	0.45	CG38

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (8) - Vorera B

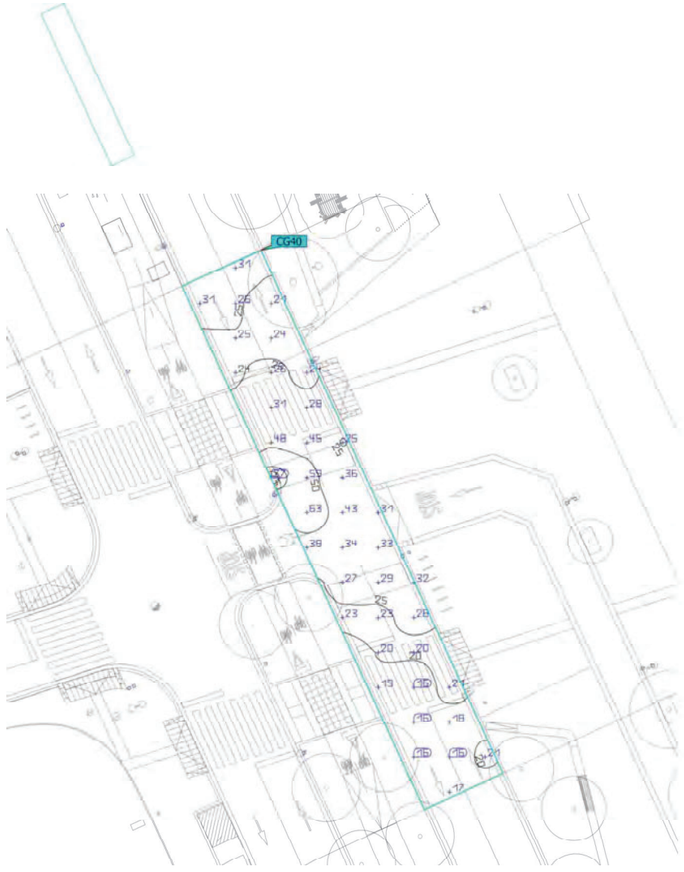


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (8) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.4 lx	4.64 lx	33.4 lx	0.25	0.14	CG39

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4(9) - Calçada A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4(9) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	29.7 lx	15.6 lx	77.5 lx	0.53	0.20	CG40

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (9) - Carril Bici

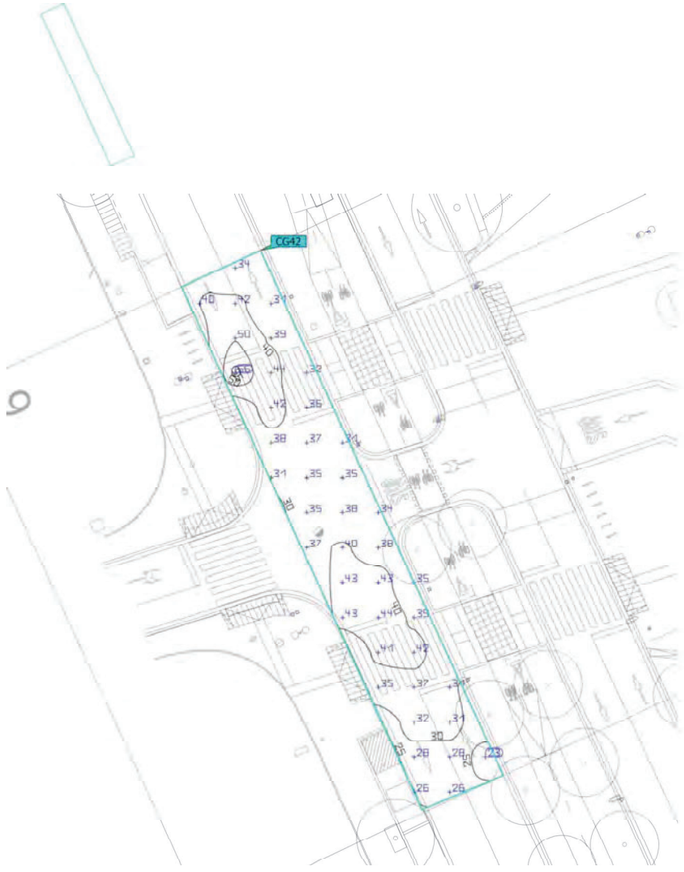


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (9) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.5 lx	11.3 lx	31.2 lx	0.58	0.36	CG41

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (9) - Calçada B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (9) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	36.6 lx	23.3 lx	55.7 lx	0.64	0.42	CG42

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4 (9) - Vorera B

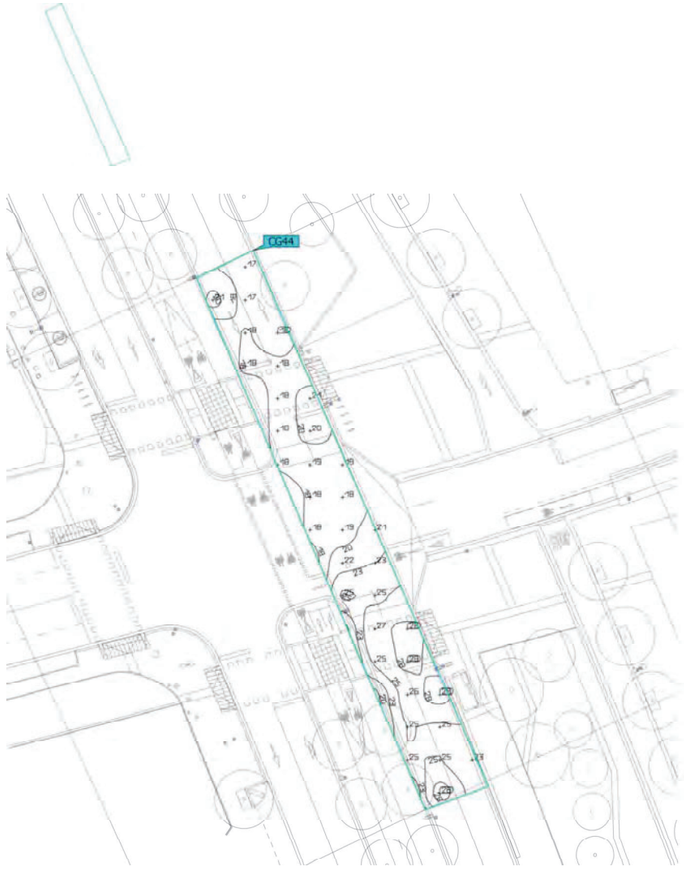


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4 (9) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	30.8 lx	16.2 lx	56.9 lx	0.53	0.28	CG43

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (10) - Calçada A



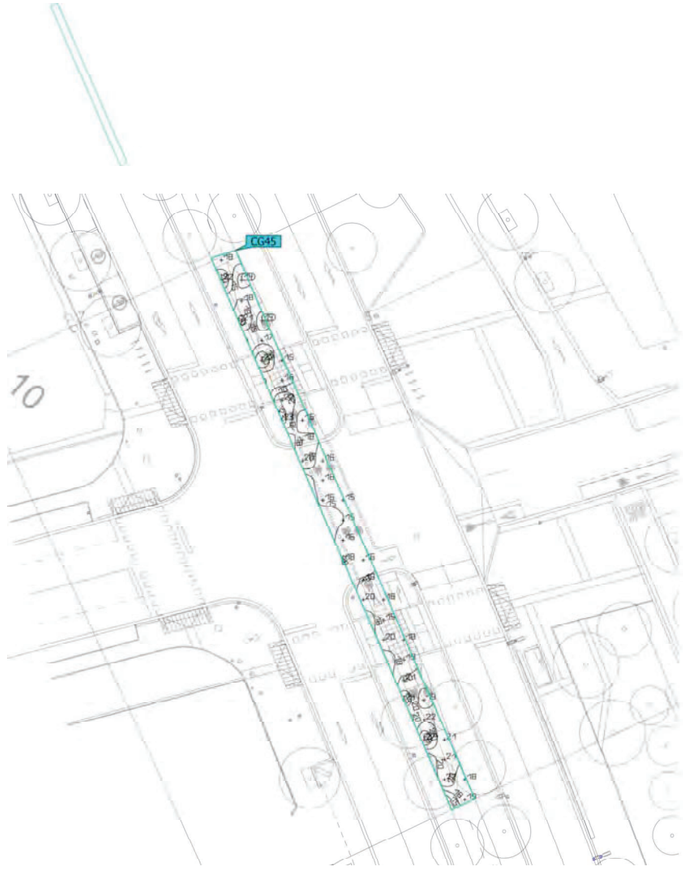
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (10) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.7 lx	16.4 lx	28.4 lx	0.76	0.58	CG44

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (10) - Carril Bici



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (10) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.8 lx	13.9 lx	26.9 lx	0.74	0.52	CG45

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (10) - Calçada B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (10) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	29.4 lx	20.1 lx	35.3 lx	0.68	0.57	CG46

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (10) - Vorera B

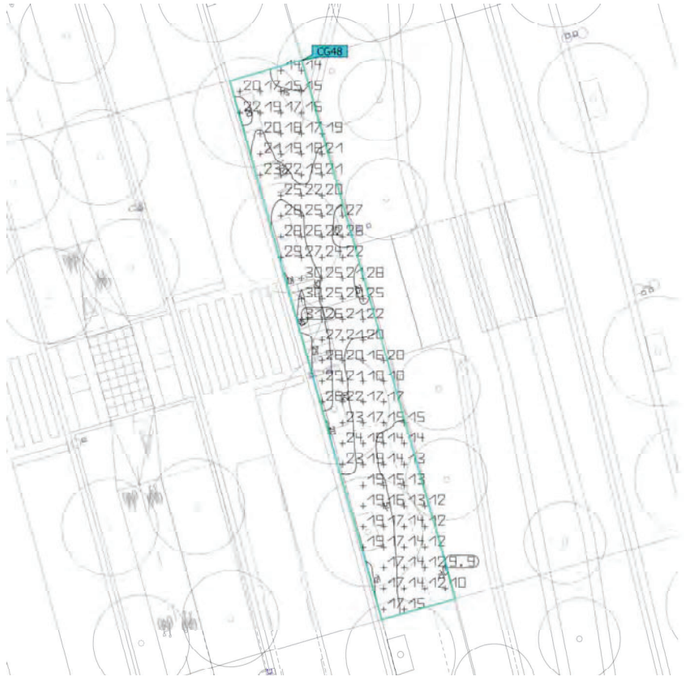


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (10) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	29.1 lx	16.6 lx	37.7 lx	0.57	0.44	CG47

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (11) - Calçada A



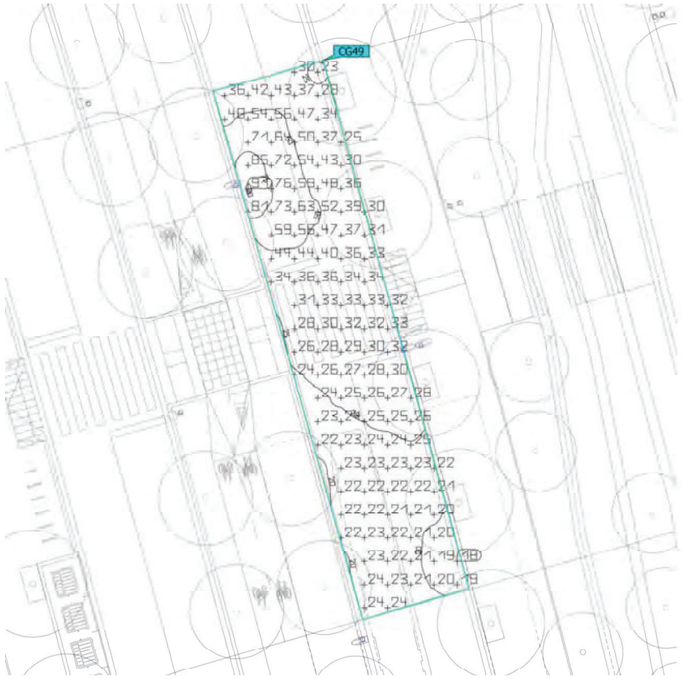
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (11) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	19.7 lx	9.95 lx	31.3 lx	0.51	0.32	CG48

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (11) - Calçada A

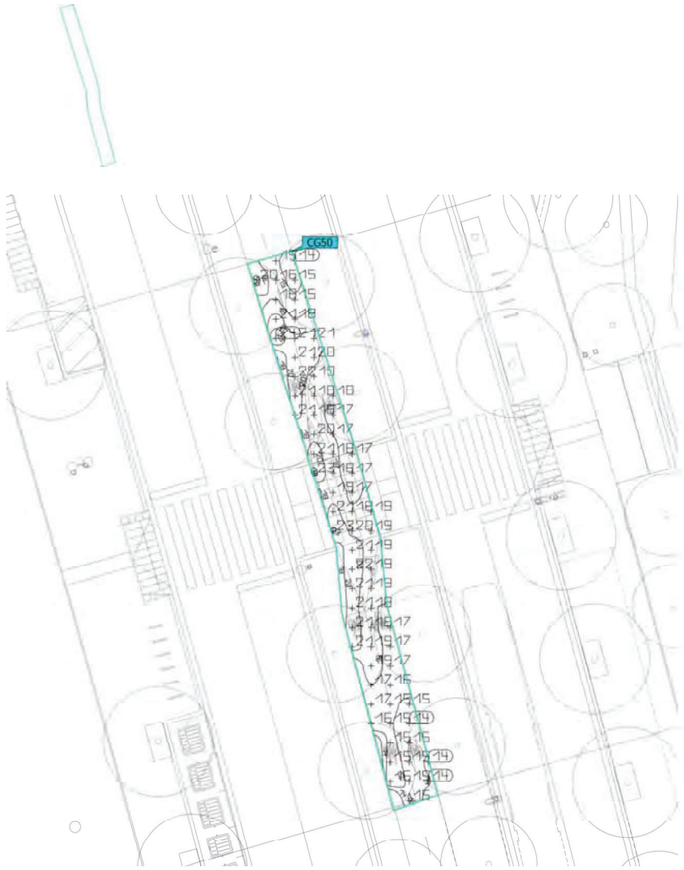


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (11) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	34.1 lx	18.0 lx	90.8 lx	0.53	0.20	CG49

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (11) - Carril Bici



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (11) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.1 lx	13.9 lx	24.2 lx	0.77	0.57	CG50

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (11) - Calçada B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (11) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	25.0 lx	16.5 lx	33.4 lx	0.66	0.49	CG51

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (11) - Vorera B



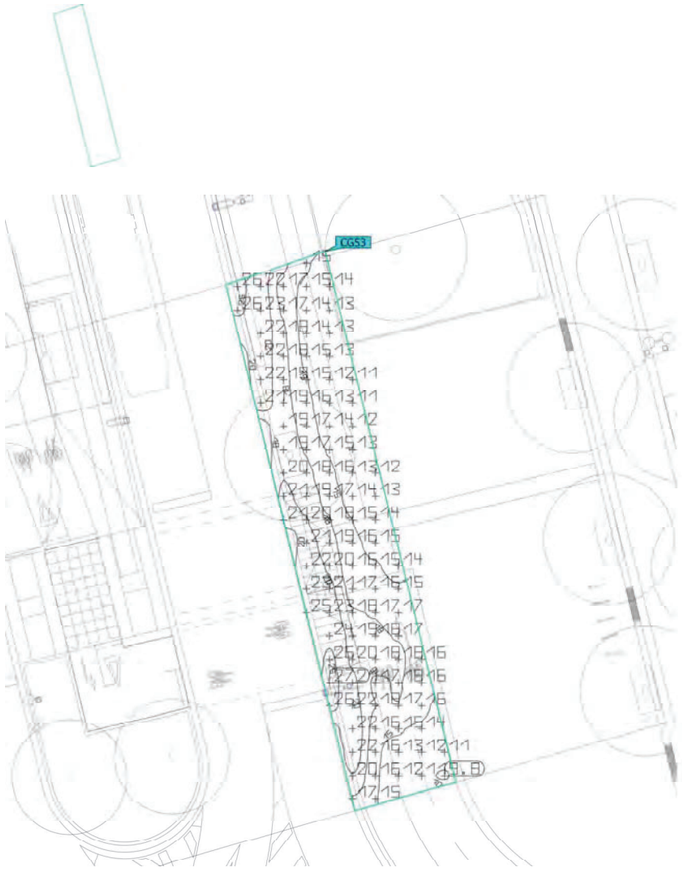
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (11) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.3 lx	5.17 lx	31.4 lx	0.28	0.16	CG52

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (12) - Carril Bici A

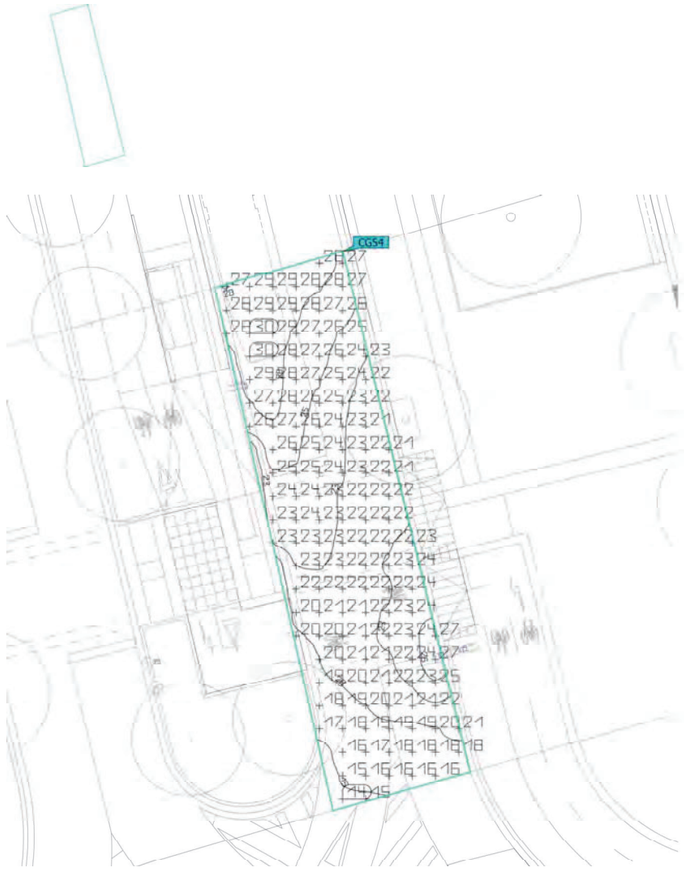


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (12) - Carril Bici A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.4 lx	9.79 lx	27.1 lx	0.56	0.36	CG53

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (12) - Calçada A



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (12) - Calçada A Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.9 lx	14.2 lx	29.9 lx	0.62	0.47	CG54

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (12) - Carril Bici



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (12) - Carril Bici Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	18.2 lx	11.8 lx	25.4 lx	0.65	0.46	CG55

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (12) - Calçada B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (12) - Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.3 lx	12.6 lx	33.7 lx	0.52	0.37	CG56

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.5 (12) - Vorera B

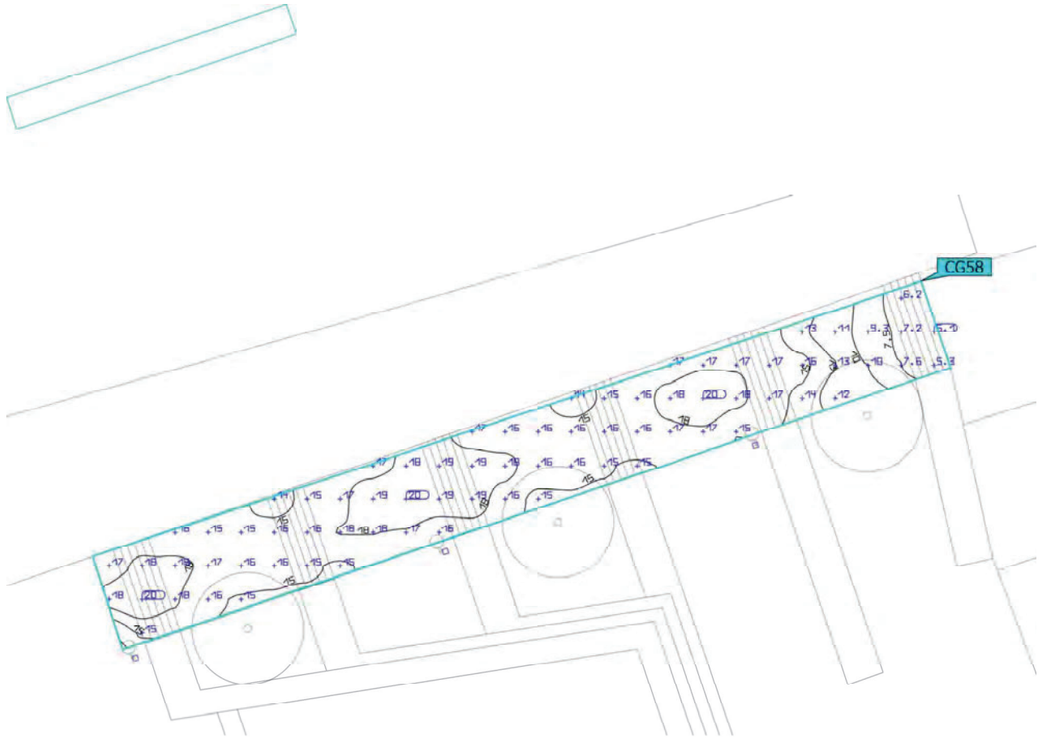


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.5 (12) - Vorera B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	6.99 lx	31.8 lx	0.39	0.22	CG57

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Zona Escales 13



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Zona Escales 13 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	15.5 lx	5.11 lx	19.9 lx	0.33	0.26	CG58

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Zona 11



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Zona 11 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.1 lx	4.77 lx	43.8 lx	0.22	0.11	CG59

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Zona Parc 4

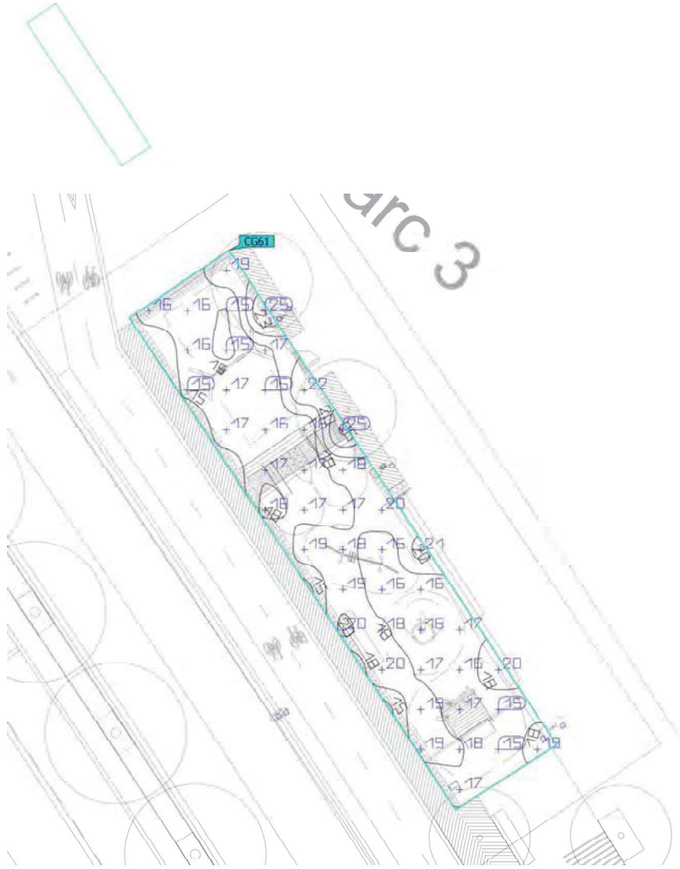


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Zona Parc 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	12.7 lx	4.35 lx	25.0 lx	0.34	0.17	CG60

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Parc 3



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Parc 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.6 lx	14.8 lx	25.3 lx	0.84	0.58	CG61

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (1)- Calçada B



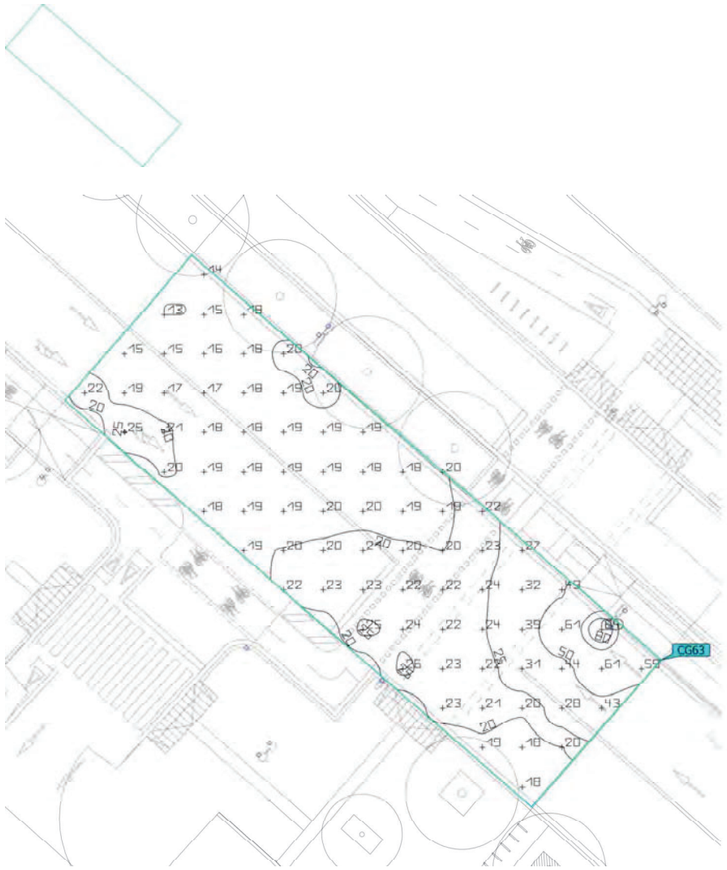
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (1)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	14.6 lx	10.3 lx	22.1 lx	0.71	0.47	CG62

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (2)- Calçada B

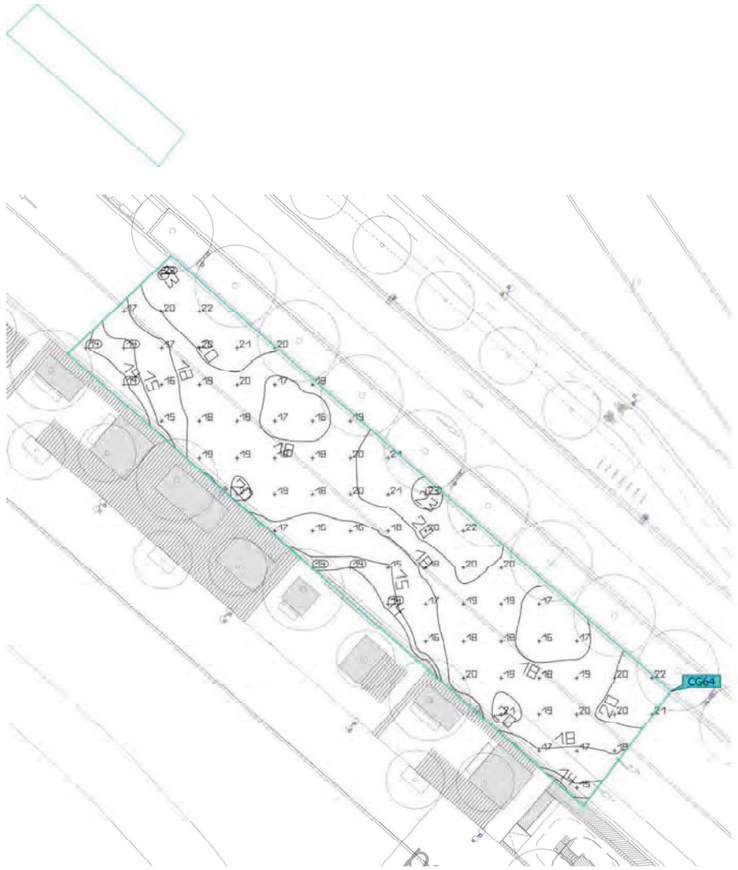


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (2)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	23.9 lx	13.2 lx	84.4 lx	0.55	0.16	CG63

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (3)- Calçada B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (3)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	18.3 lx	13.7 lx	23.2 lx	0.75	0.59	CG64

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.1 (4)- Calzada B

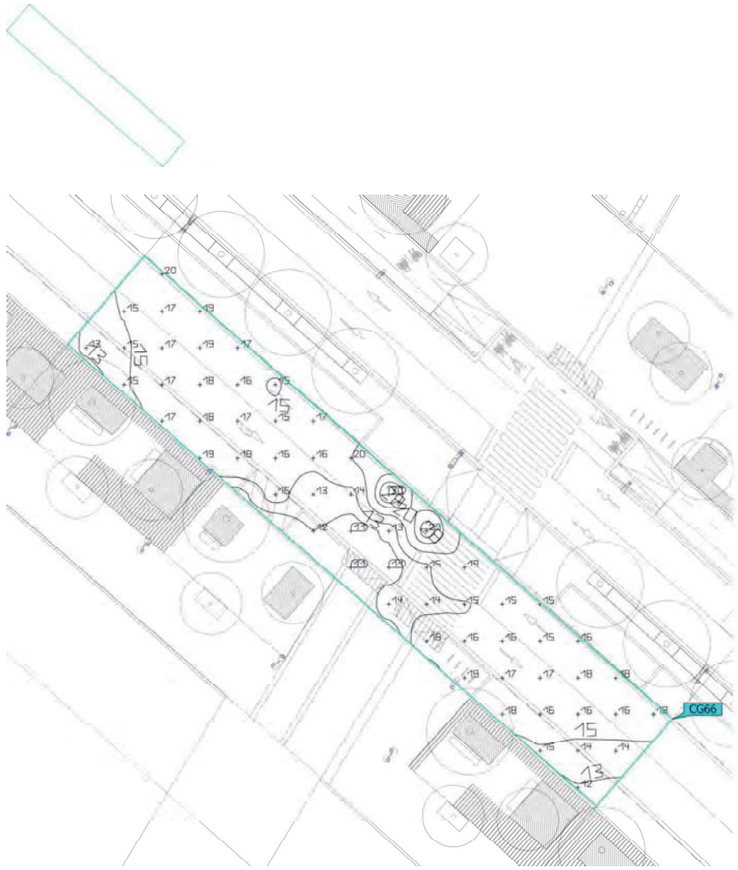


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.1 (4)- Calzada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.9 lx	10.9 lx	48.9 lx	0.61	0.22	CG65

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (1)- Calçada B



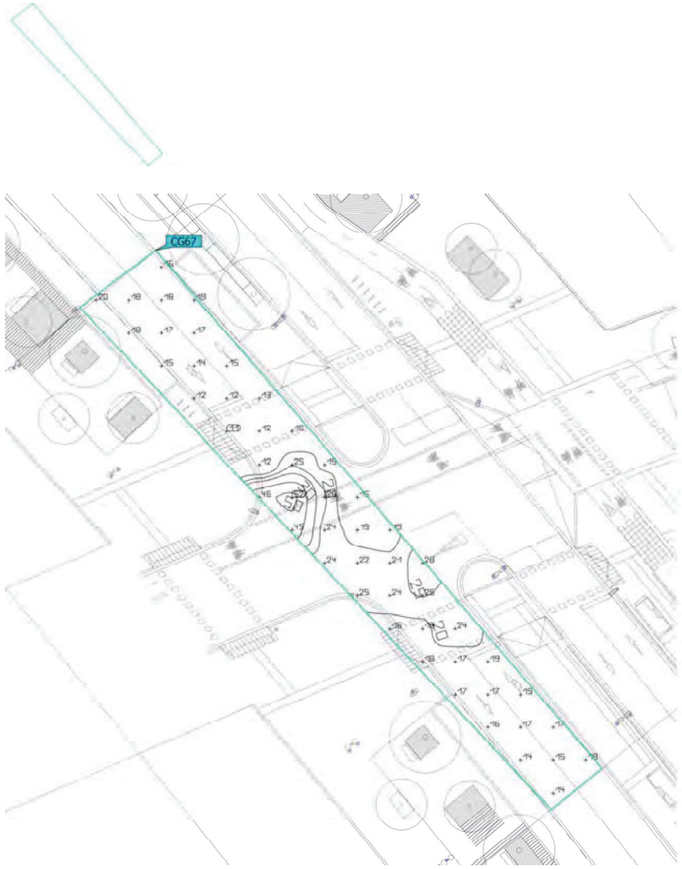
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (1)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	16.4 lx	10.8 lx	29.7 lx	0.66	0.36	CG66

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.2 (5)- Calçada B



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.2 (5)- Calçada B Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	19.7 lx	10.8 lx	51.6 lx	0.55	0.21	CG67

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Eix 7.4.1 (6) Calzada B

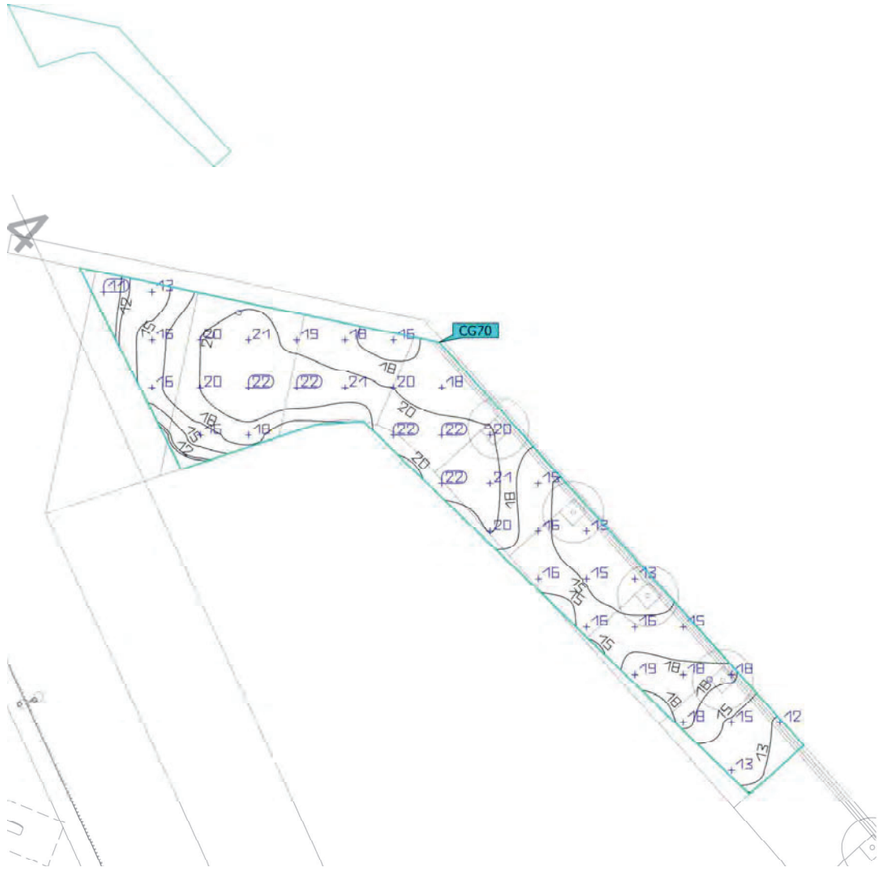


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Eix 7.4.1 (6) Calzada B Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.7 lx	17.1 lx	33.6 lx	0.69	0.51	CG68

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Zona Spin

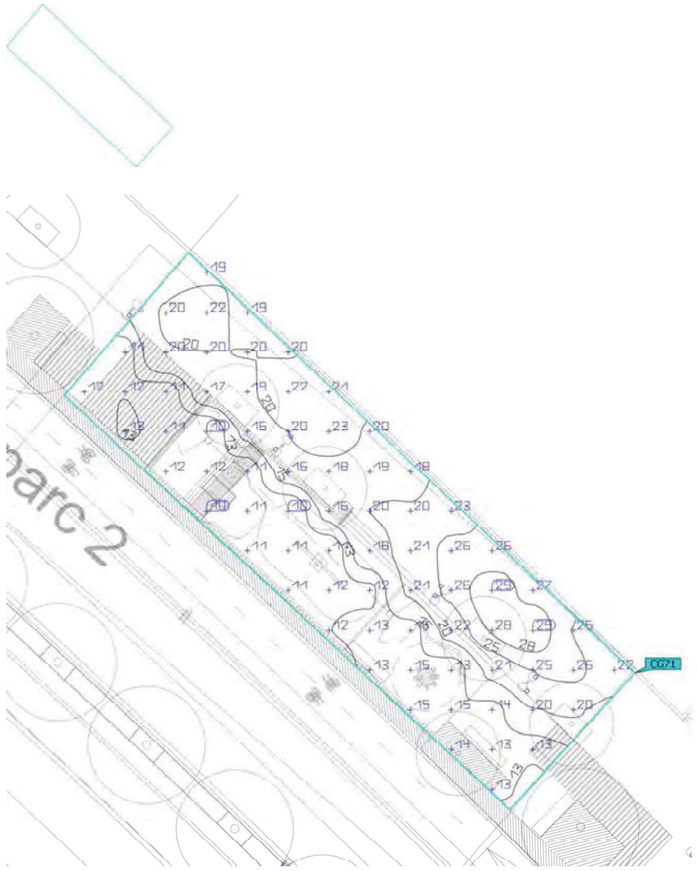


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Zona Spin Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.6 lx	11.2 lx	22.4 lx	0.64	0.50	CG70

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Parc 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Parc 2 Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	17.4 lx	10.1 lx	29.3 lx	0.58	0.34	CG71

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464 -1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m^2 año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).

Glosario

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

U

UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

7.3. ESTUDI LUMÍNIC DE ROTONDES

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS GORGS

Rotonda Nord
9xVKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1
16690 lm, 136.9w,300k
h:9mts
Orientació:0º

2xVKA.1.S.CC.008.3.036G.AMA1
7456lm,56.1w,3000k
h:9mts
Orientació:0º

Rotonda 9B
8xVKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1
6632 lm,44.7w,3000k
h:9mts
Orientació:10º

Rotonda 9C
7xVKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1
6632lm, 44.7w,3000k
h:9mts
Orientació:10º

Rotonda Elíptica
8xVKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1

Proyecto: PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS GORGS
N° de encargo: CAR23-ES1-271
Versió: V01

Fecha: 13.03.2024
Proyecto elaborado por: CYG CARANDINI

CYG CARANDINI
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Índice

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS GORGS
Portada del proyecto 1
Índice 2
Rotonda Nord
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Luminarias (ubicación) 6
Luminarias (lista de coordenadas) 7
Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas) 10
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 11
Rendering (procesado) en 3D 12
Rendering (procesado) de colores falsos 13
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 14
Gama de grises (E, perpendicular) 15
Gráfico de valores (E, perpendicular) 16
Recuadro de evaluación de vía pública 1
Isolíneas (L) 17
Gama de grises (L) 18
Gráfico de valores (L) 19
Rotonda 9 B
Datos de planificación 20
Lista de luminarias 21
Luminarias (ubicación) 22
Luminarias (lista de coordenadas) 23
Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas) 24
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 25
Rendering (procesado) en 3D 26
Rendering (procesado) de colores falsos 27
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 28
Gama de grises (E, perpendicular) 29
Gráfico de valores (E, perpendicular) 30
Recuadro de evaluación de vía pública 1
Isolíneas (L) 31
Gama de grises (L) 32
Gráfico de valores (L) 33
Rotonda 9 C
Datos de planificación 34
Lista de luminarias 35
Luminarias (ubicación) 36
Luminarias (lista de coordenadas) 37
Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas) 38
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 39
Rendering (procesado) en 3D 40
Rendering (procesado) de colores falsos 41
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 42
Gama de grises (E, perpendicular) 43
Gráfico de valores (E, perpendicular) 44
Recuadro de evaluación de vía pública 1

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Índice

Isolíneas (L) 45
Gama de grises (L) 46
Gráfico de valores (L) 47
Rotonda Eliptica
Datos de planificación 48
Lista de luminarias 49
Luminarias (ubicación) 50
Luminarias (lista de coordenadas) 51
Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas) 53
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 54
Rendering (procesado) en 3D 55
Rendering (procesado) de colores falsos 56
Superficies exteriores
Superficie de cálculo 1
Isolíneas (E, perpendicular) 57
Gama de grises (E, perpendicular) 58
Gráfico de valores (E, perpendicular) 59
Recuadro de evaluación de vía pública 1
Isolíneas (L) 60
Gama de grises (L) 61
Gráfico de valores (L) 62

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

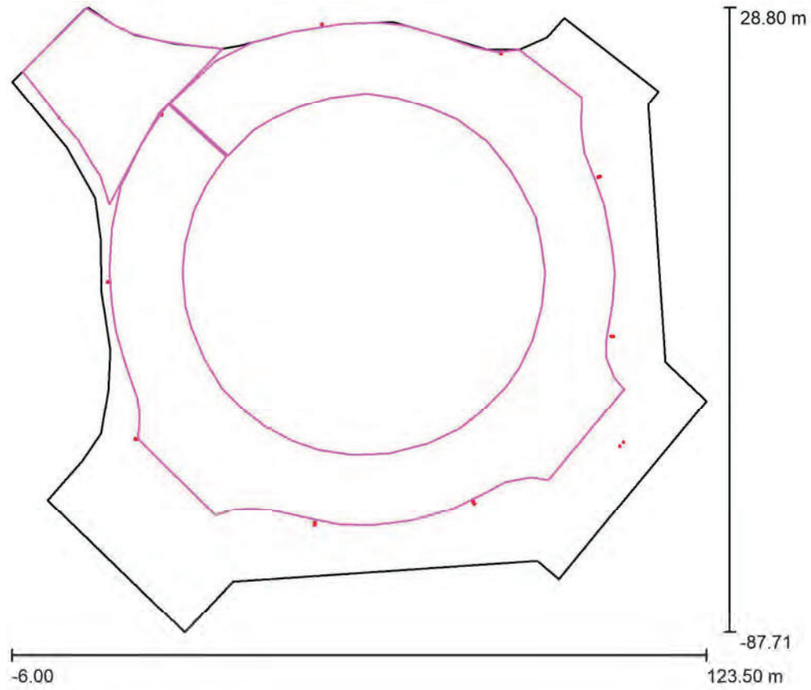
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Datos de planificación



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

Escala 1:1080

Lista de piezas - Luminarias

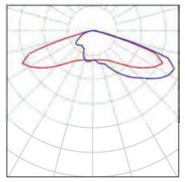
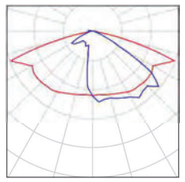
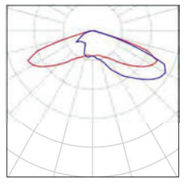
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	16690	16686	136.9
2	2	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	3204	3204	23.3
3	2	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.008.3.036G.AMA1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	7456	7456	56.1
		Total:	171526	Total: 171493	1390.9

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Lista de luminarias

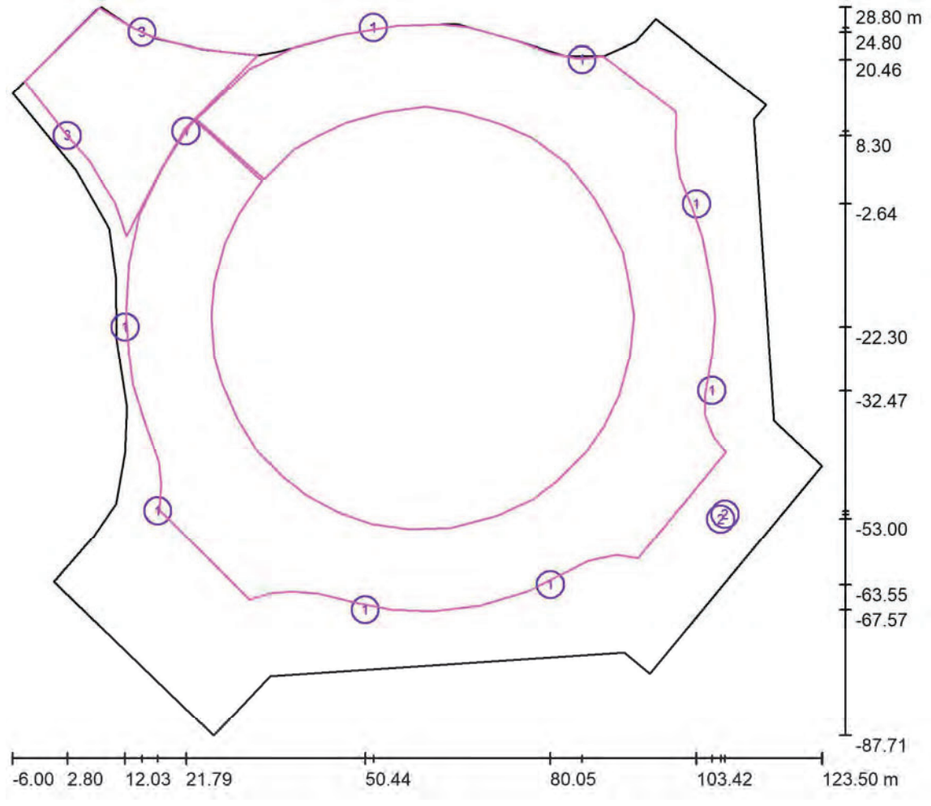
9 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 Flujo luminoso (Luminaria): 16690 lm Flujo luminoso (Lámparas): 16686 lm Potencia de las luminarias: 136.9 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 23 57 93 100 100 Lámpara: 1 x 017.3.064K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 Flujo luminoso (Luminaria): 3204 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3204 lm Potencia de las luminarias: 23.3 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 73 96 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.008.3.036G.AMA1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.008.3.036G.AMA1 Flujo luminoso (Luminaria): 7456 lm Flujo luminoso (Lámparas): 7456 lm Potencia de las luminarias: 56.1 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 24 61 95 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 8000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 926

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	9	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire
2	2	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire
3	2	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.008.3.036G.AMA1 VEKA Roadway luminaire

CYG CARANDINI

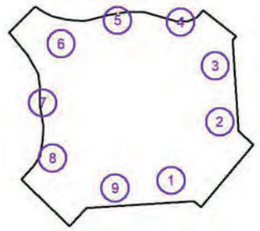
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire

16690 lm, 136.9 W, 1 x 1 x 017.3.064K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	80.053	-63.554	9.000	0.0	0.0	27.3
2	105.871	-32.474	9.000	0.0	0.0	79.9
3	103.418	-2.642	9.000	0.0	0.0	111.0
4	85.116	20.459	9.000	0.0	0.0	172.3
5	51.761	25.504	9.000	0.0	0.0	-169.0
6	21.789	9.004	9.000	0.0	0.0	-129.0
7	12.029	-22.300	9.000	0.0	0.0	-89.0
8	17.264	-51.697	9.000	0.0	0.0	-103.1
9	50.444	-67.567	9.000	0.0	0.0	-9.0

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

13.03.2024

CYG CARANDINI

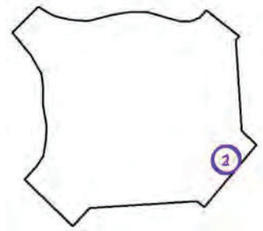
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire

3204 lm, 23.3 W, 1 x 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	107.968	-52.249	9.000	0.0	0.0	-41.9
2	107.292	-52.997	9.000	0.0	0.0	139.5

CYG CARANDINI

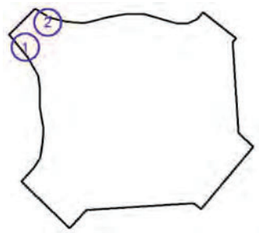
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.008.3.036G.AMA1 VEKA Roadway luminaire

7456 lm, 56.1 W, 1 x 1 x C.LED 8000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



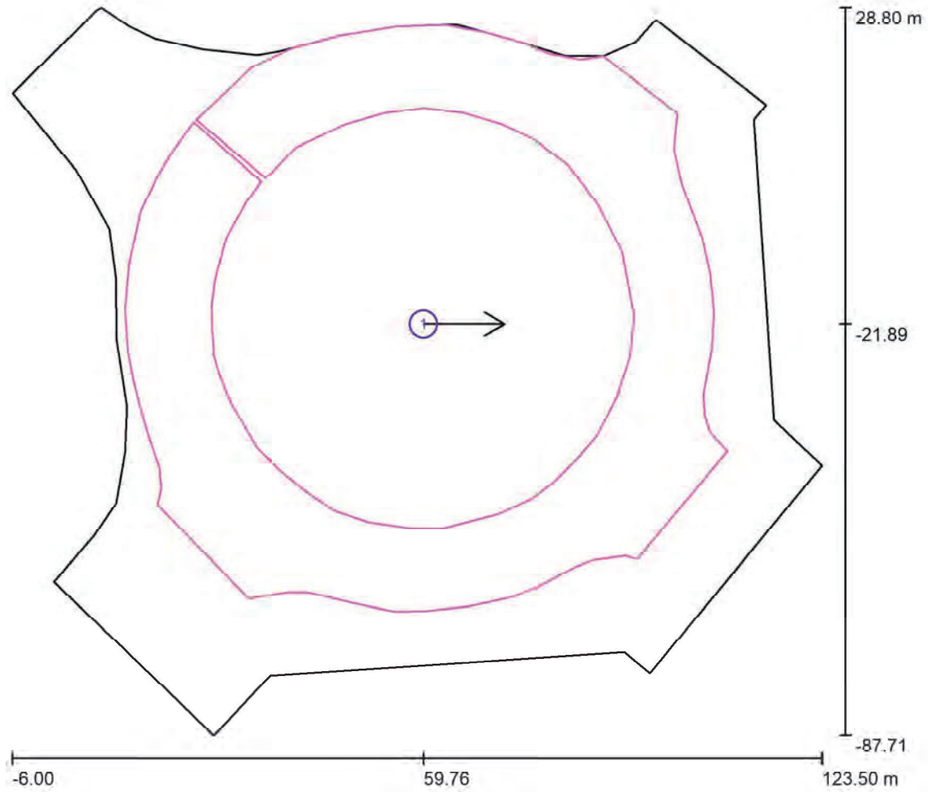
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.800	8.300	9.000	0.0	0.0	-50.6
2	14.750	24.800	9.000	0.0	0.0	152.8

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas)



Escala 1 : 926

Lista de campos de pseudoevaluación

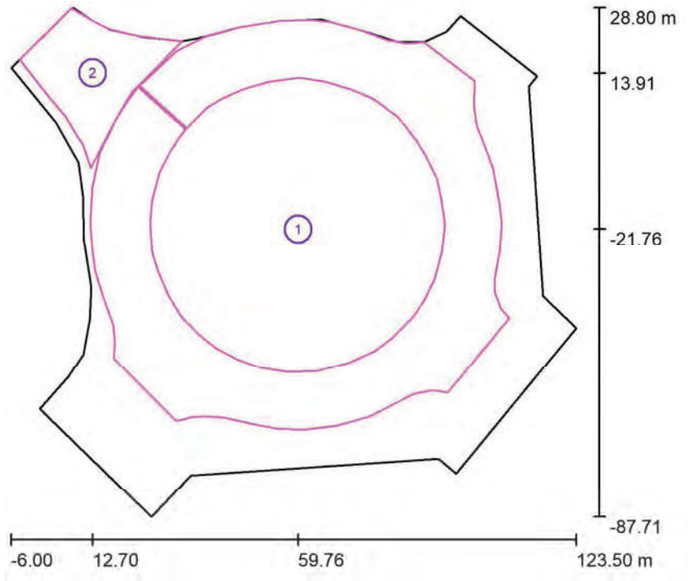
N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Dirección visual [°]	Trama
		X	Y	Z	L	A		
1	Recuadro de evaluación de vía pública 1	59.757	-21.893	0.000	96.300	93.949	0.0	20 x 20

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1326

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	21 x 21	18	9.71	29	0.545	0.331
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	128 x 128	17	8.41	31	0.505	0.275

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	18	8.41	31	0.48	0.28

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

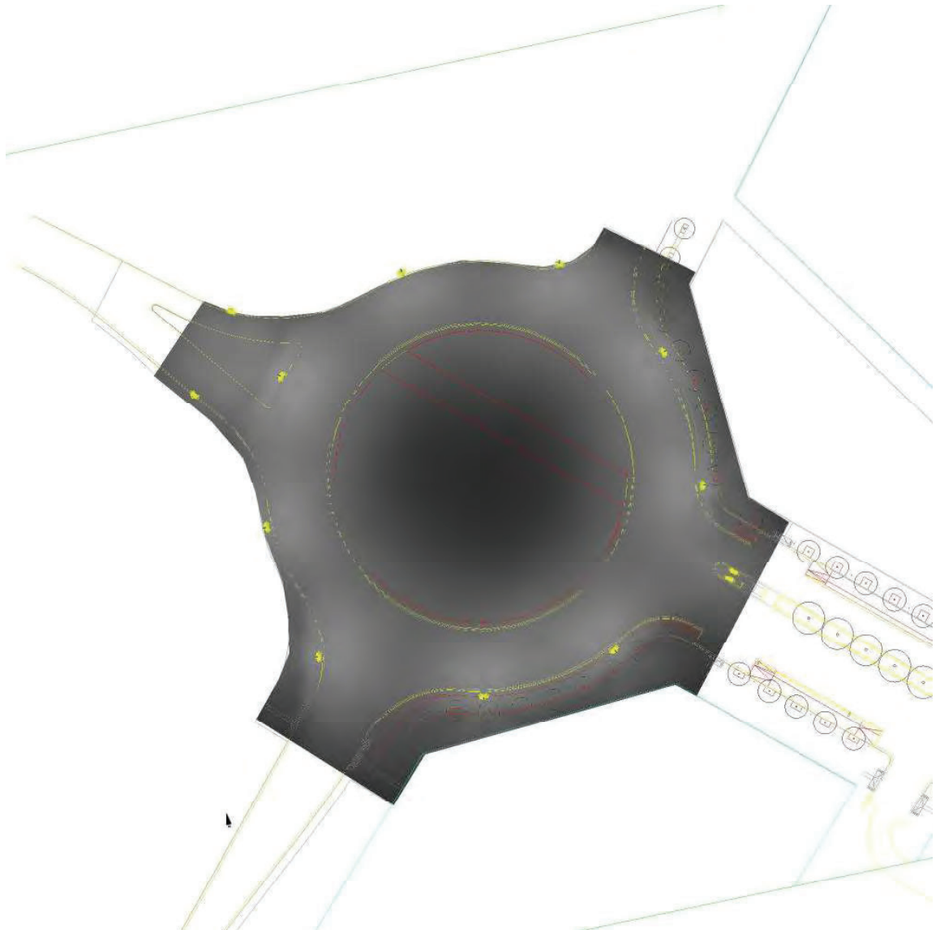
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Rendering (procesado) en 3D

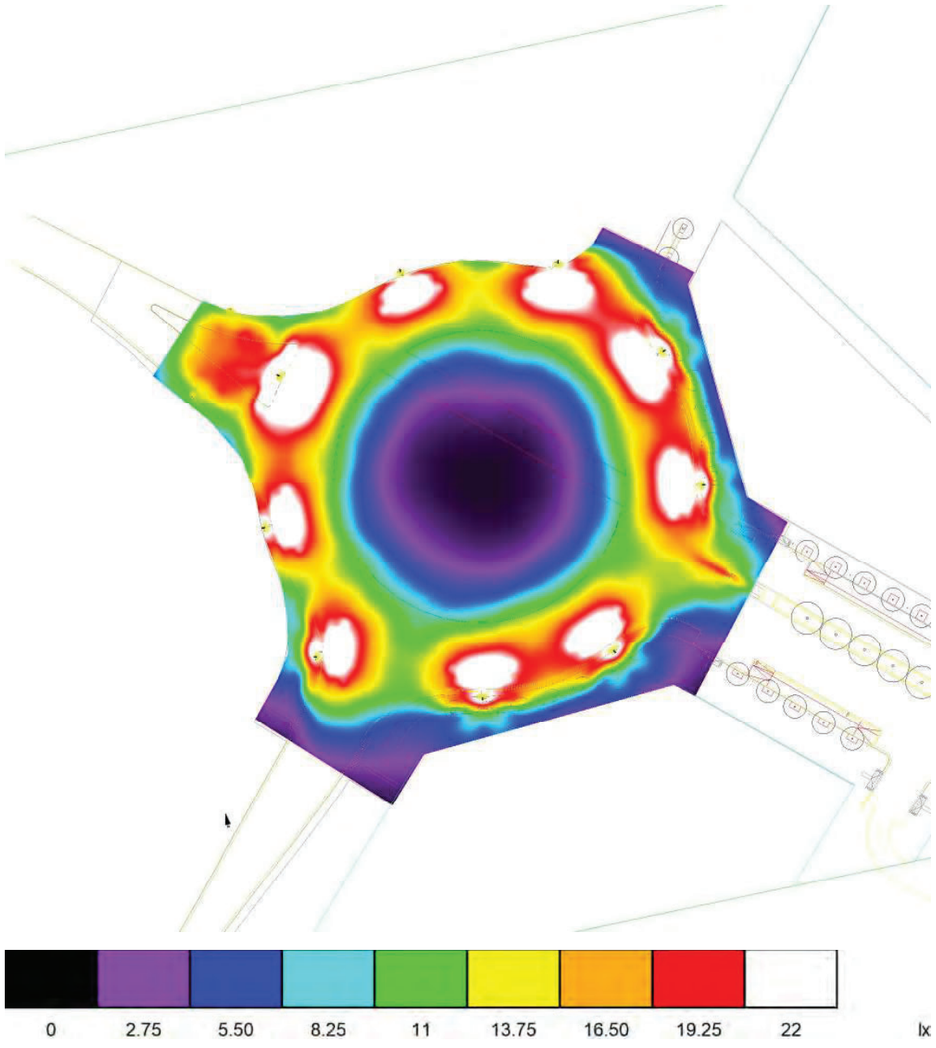


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Rendering (procesado) de colores falsos

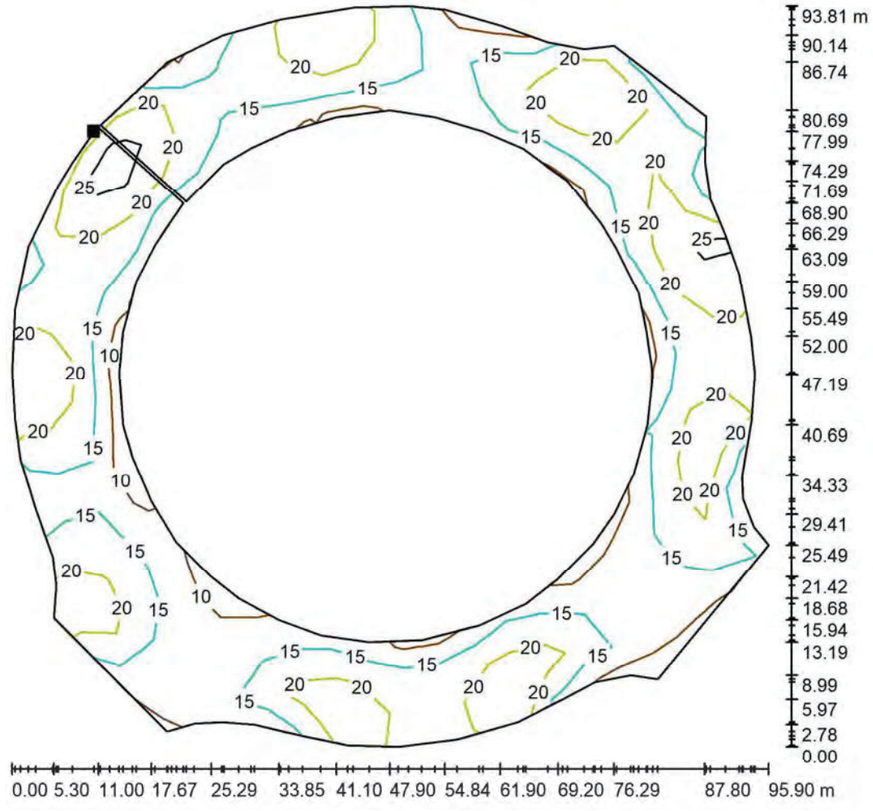


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

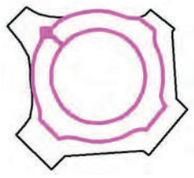
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 734

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(22.600 m, 10.200 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

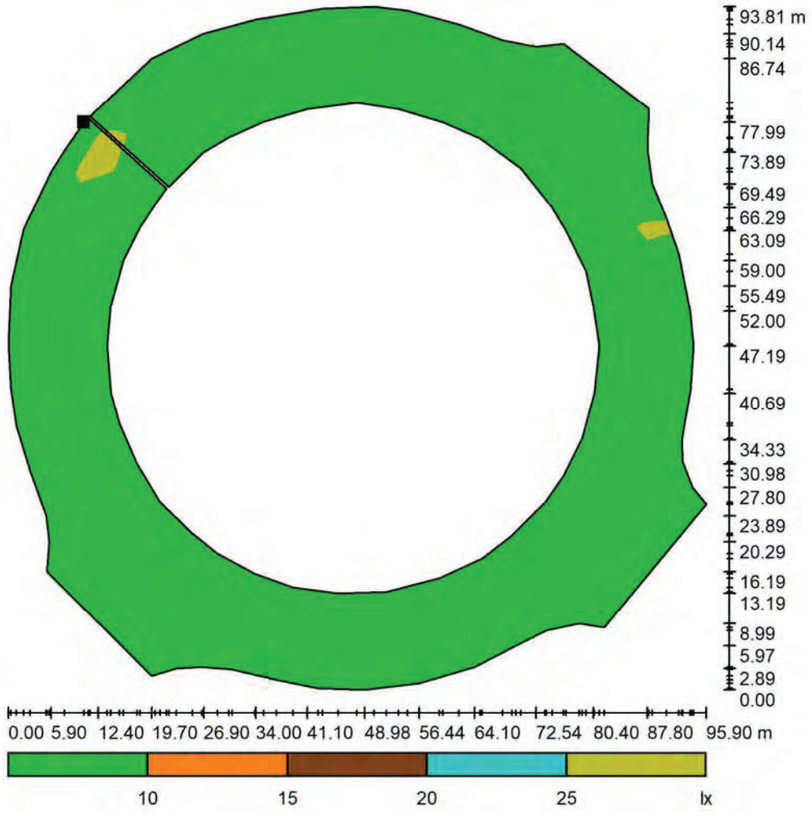
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	9.71	29	0.545	0.331

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

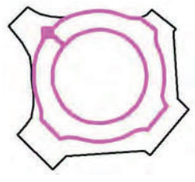
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Superficie de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 796

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(22.600 m, 10.200 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	9.71	29	0.545	0.331

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

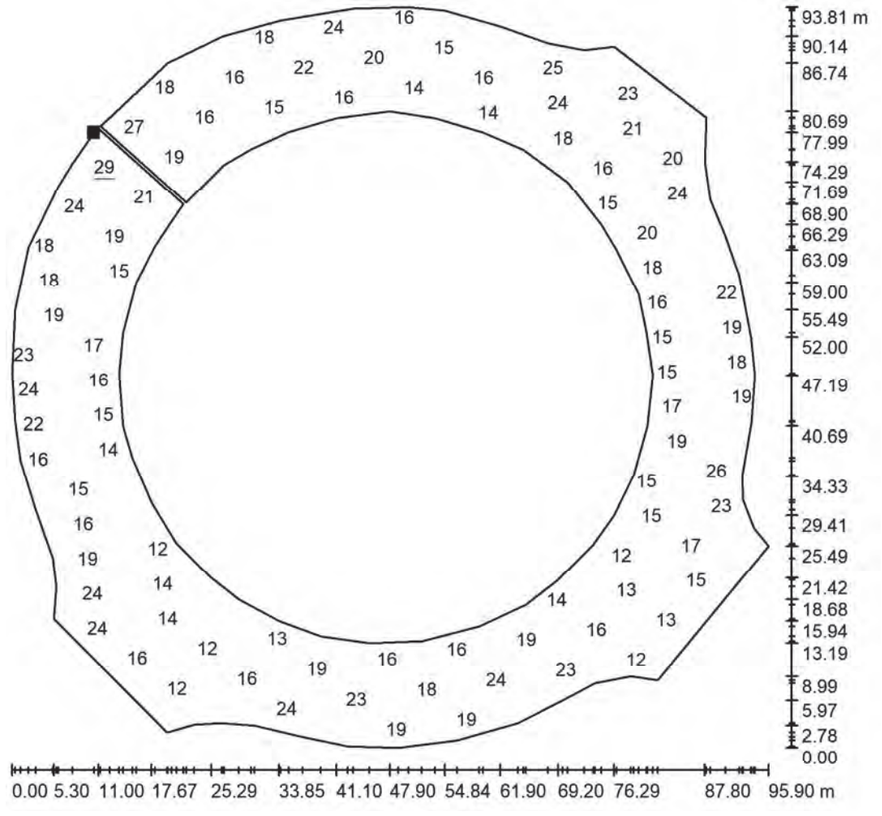
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

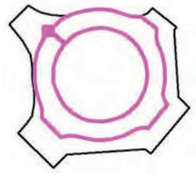
Rotonda Nord / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 734

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(22.600 m, 10.200 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

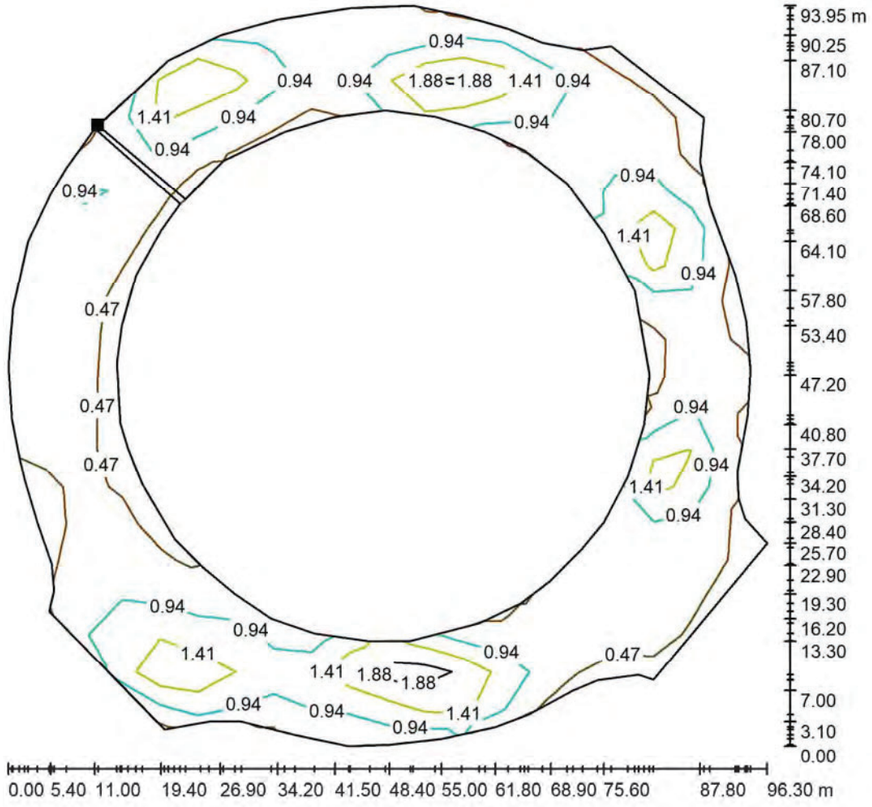
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	9.71	29	0.545	0.331

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

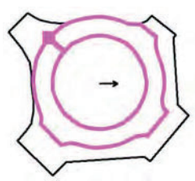
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 735

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(23.400 m, 10.900 m, 0.000 m)



Trama: 20 x 20 Puntos
Posición del observador: (-48.000 m, -20.925 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
1.02	0.45	0.72	0.00

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

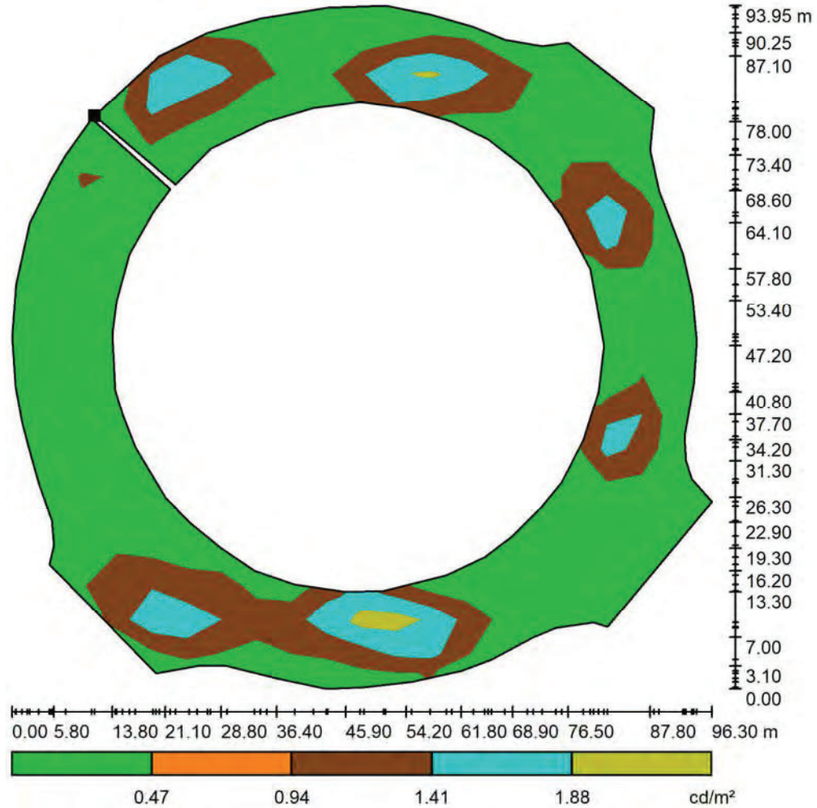
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

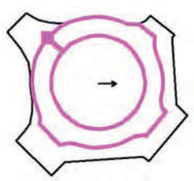
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Nord / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 797

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(23.400 m, 10.900 m, 0.000 m)



Trama: 20 x 20 Puntos
Posición del observador: (-48.000 m, -20.925 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

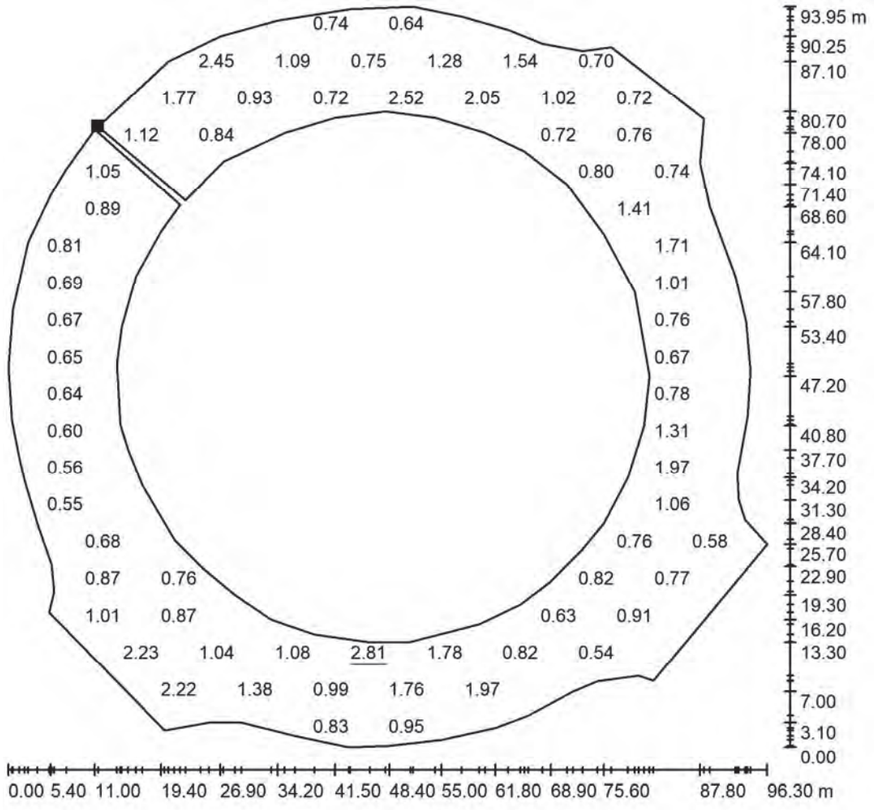
L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
1.02	0.45	0.72	0.00

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

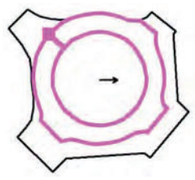
Rotonda Nord / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 735

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(23.400 m, 10.900 m, 0.000 m)



Trama: 20 x 20 Puntos
Posición del observador: (-48.000 m, -20.925 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

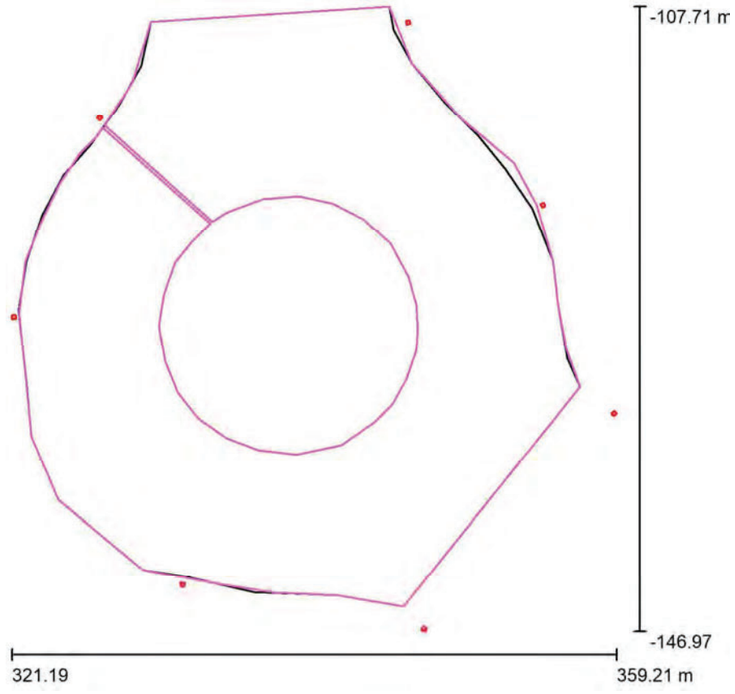
L_m [cd/m²]	U0	Ul	L_v [cd/m²]
1.02	0.45	0.72	0.00

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Datos de planificación



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

Escala 1:364

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	6632	6632	44.7
			Total: 46421	Total: 46421	312.7

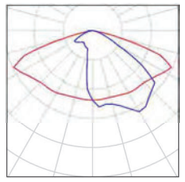
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Lista de luminarias

7 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 Flujo luminoso (Luminaria): 6632 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6632 lm Potencia de las luminarias: 44.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 37 75 97 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 7000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

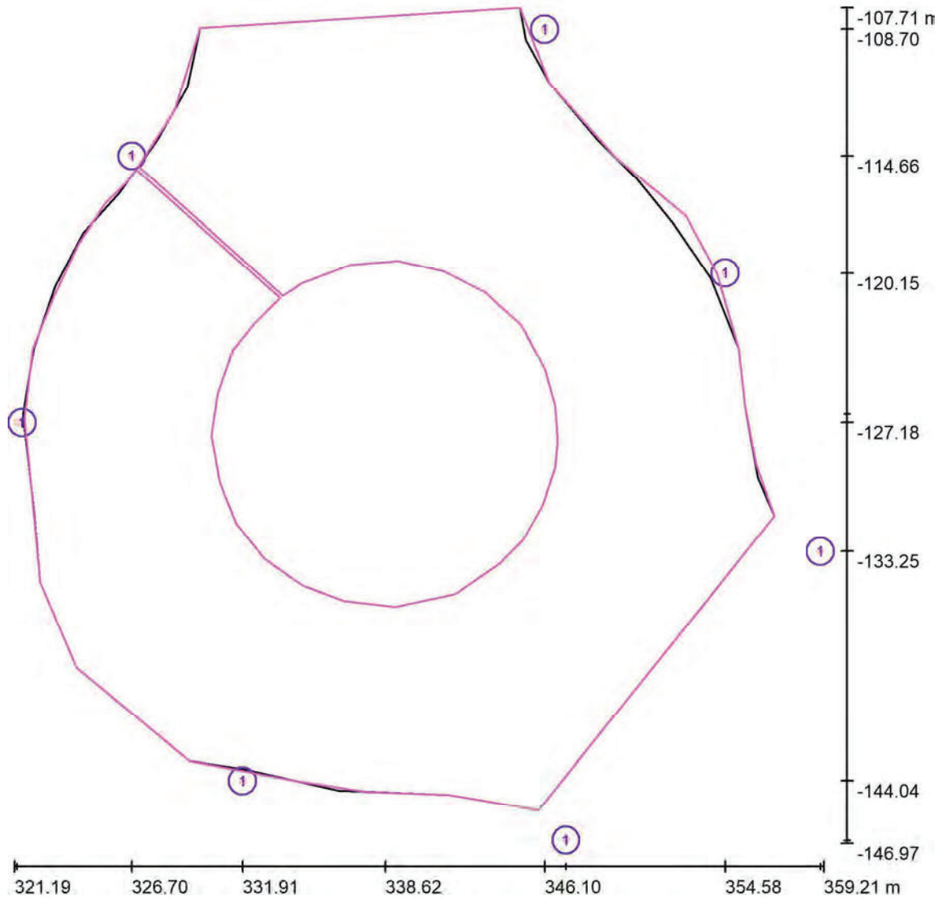
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 272

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire

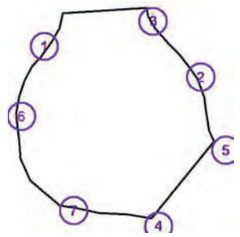
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
6632 lm, 44.7 W, 1 x 1 x C.LED 7000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	326.705	-114.660	9.000	10.0	0.0	-127.0
2	354.578	-120.152	9.000	10.0	0.0	118.3
3	346.100	-108.700	9.000	10.0	0.0	99.7
4	347.098	-146.828	9.000	10.0	0.0	-22.4
5	359.050	-133.253	9.000	10.0	0.0	131.1
6	321.306	-127.175	9.000	10.0	0.0	-84.3
7	331.907	-144.037	9.000	10.0	0.0	-15.4

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

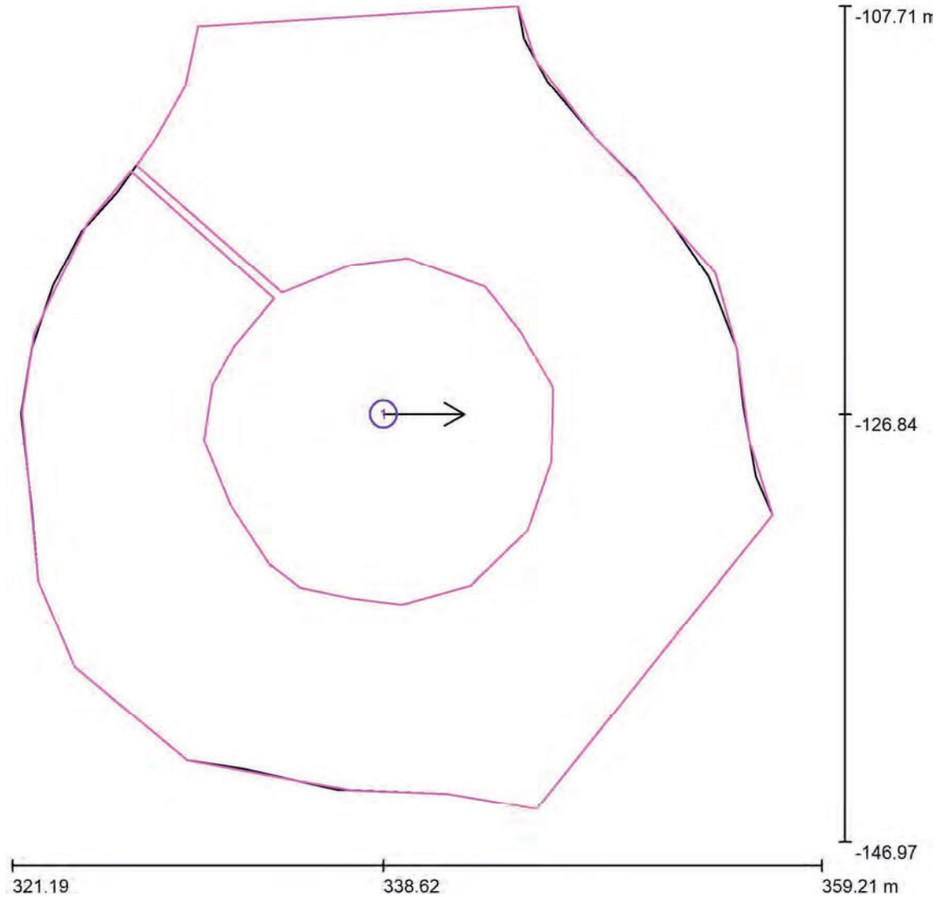
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas)



Escala 1 : 272

Lista de campos de pseudoevaluación

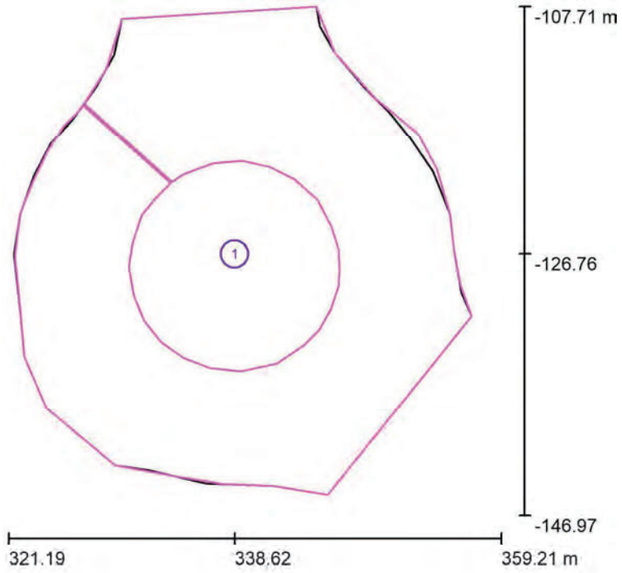
N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Dirección visual [°]	Trama
		X	Y	Z	L	A		
1	Recuadro de evaluación de vía pública 1	338.618	-126.840	0.000	35.259	37.691	0.0	15 x 15

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 447

Lista de superficies de cálculo

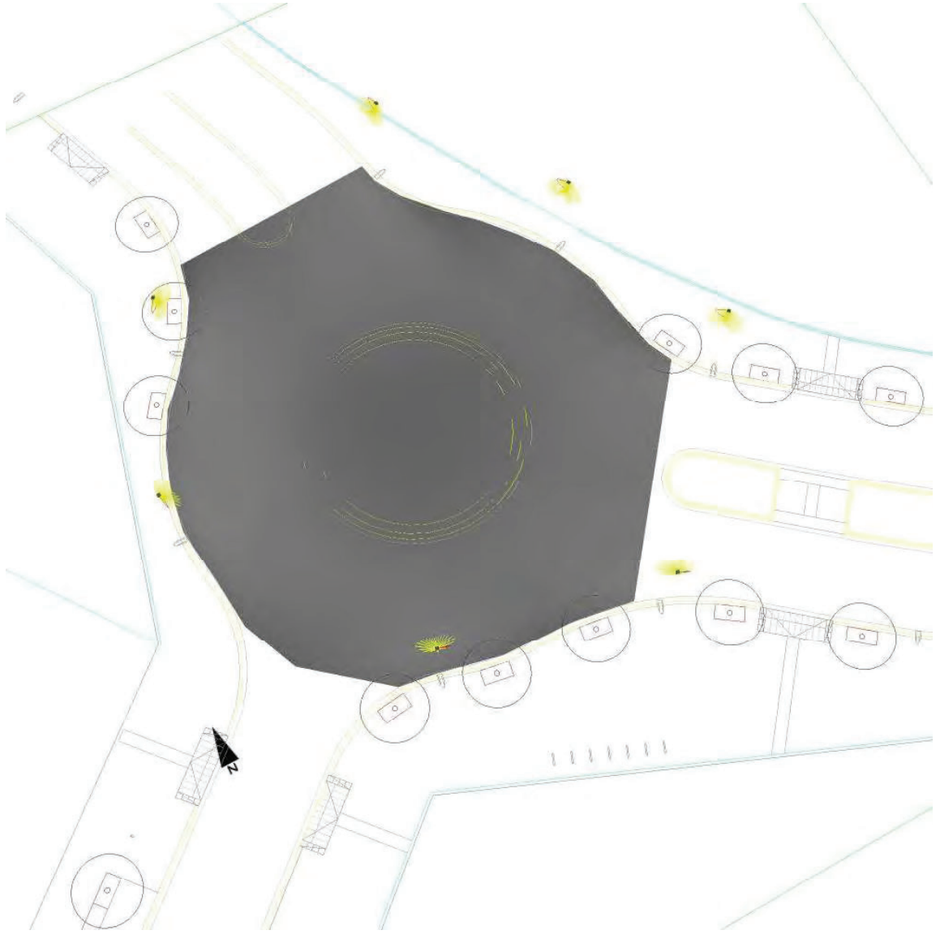
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	21 x 21	22	11	29	0.482	0.373

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Rendering (procesado) en 3D

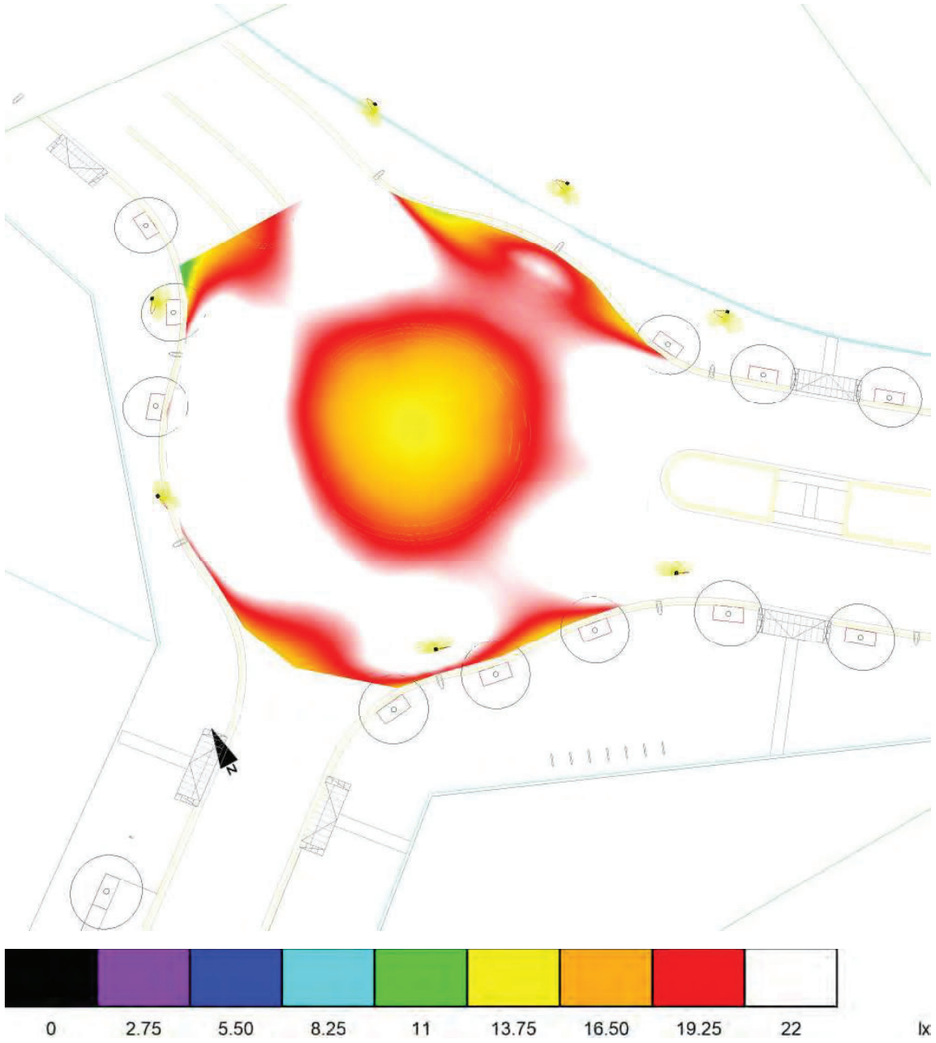


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Rendering (procesado) de colores falsos

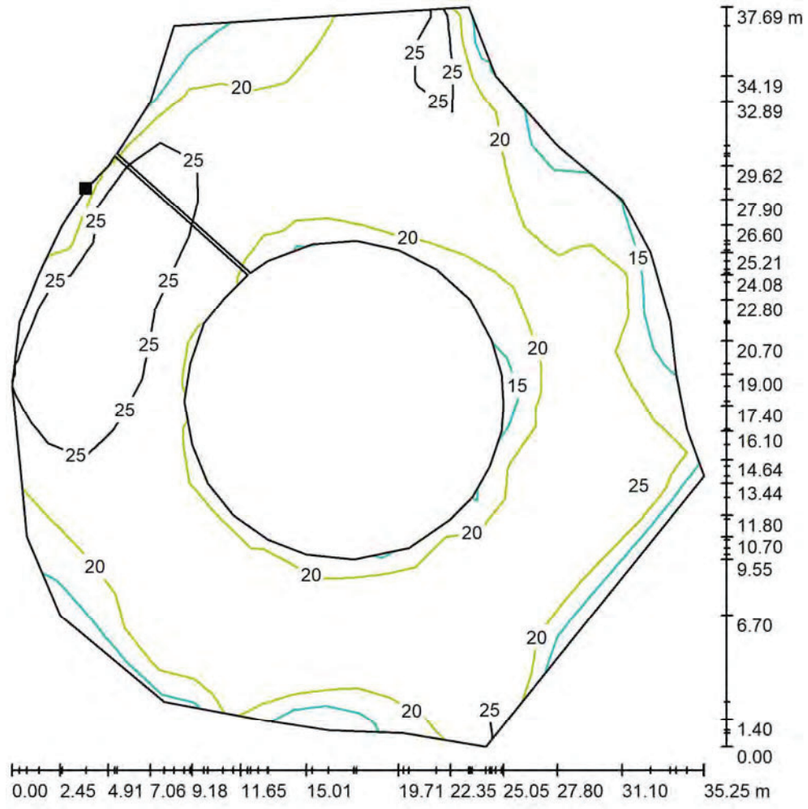


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 295

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(325.427 m, -116.943 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

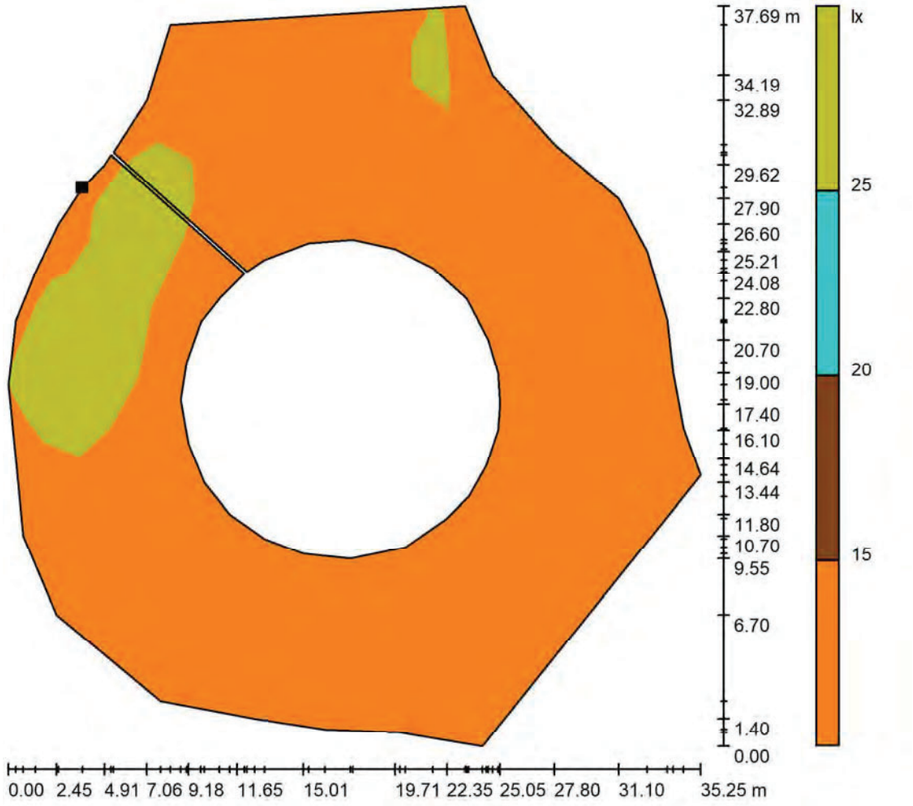
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	11	29	0.482	0.373

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Superficie de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 295

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(325.427 m, -116.943 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

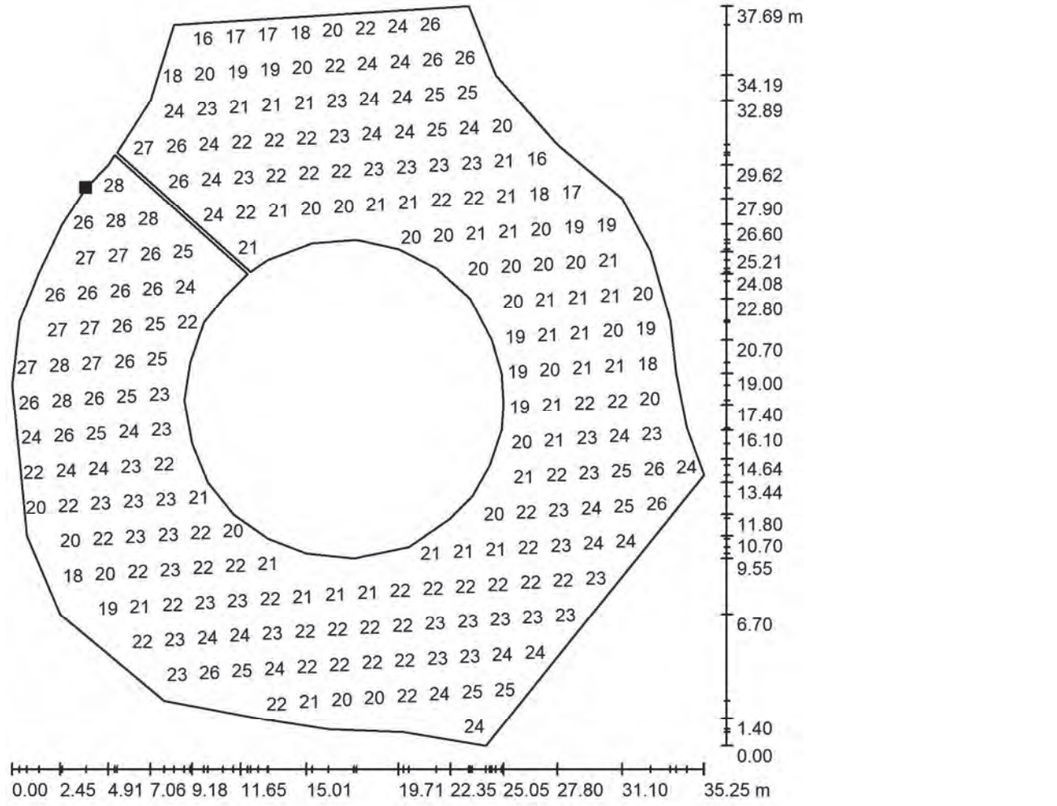
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	11	29	0.482	0.373

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 295

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(325.427 m, -116.943 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

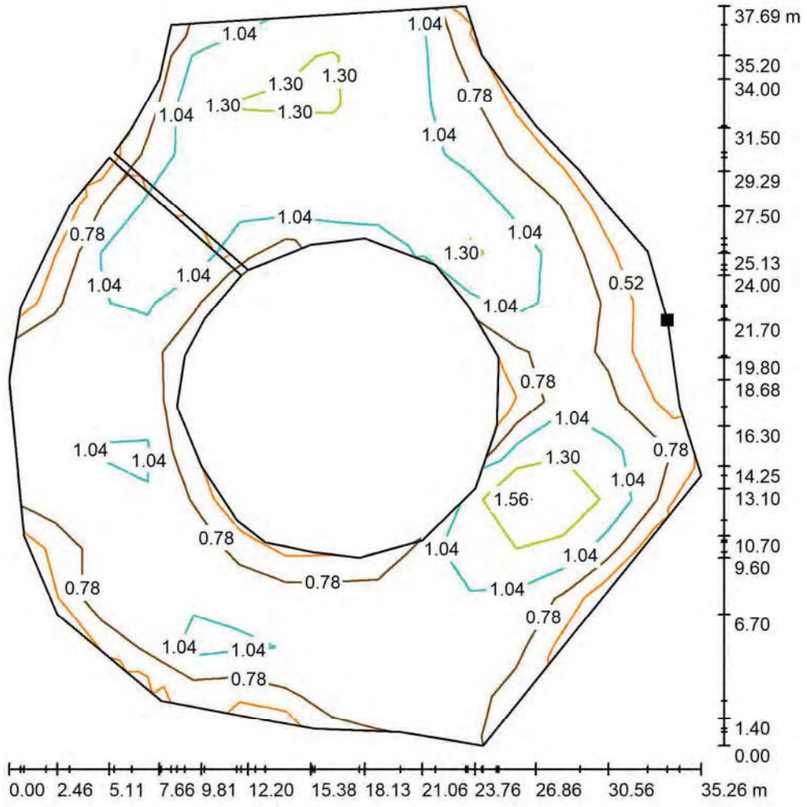
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	11	29	0.482	0.373

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

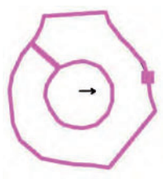
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 295

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(355.200 m, -123.700 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 15 Puntos
Posición del observador: (261.641 m, -126.555 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
1.04	0.45	0.70	0.01

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

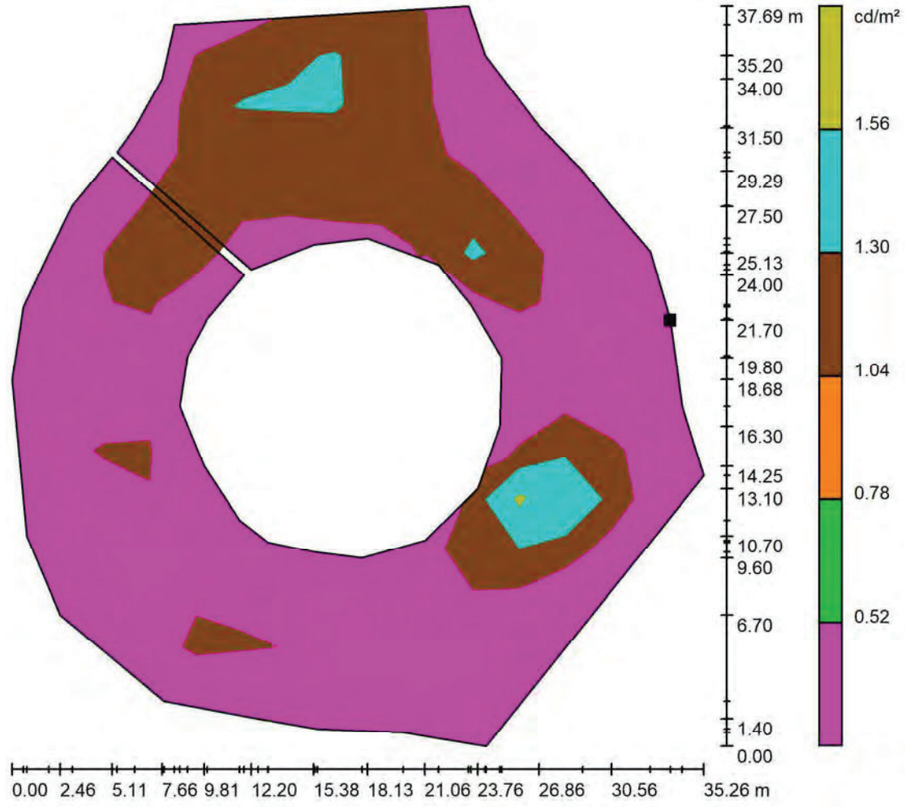
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

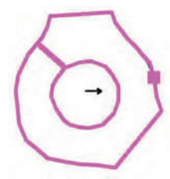
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 B / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 295

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(355.200 m, -123.700 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 15 Puntos
Posición del observador: (261.641 m, -126.555 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

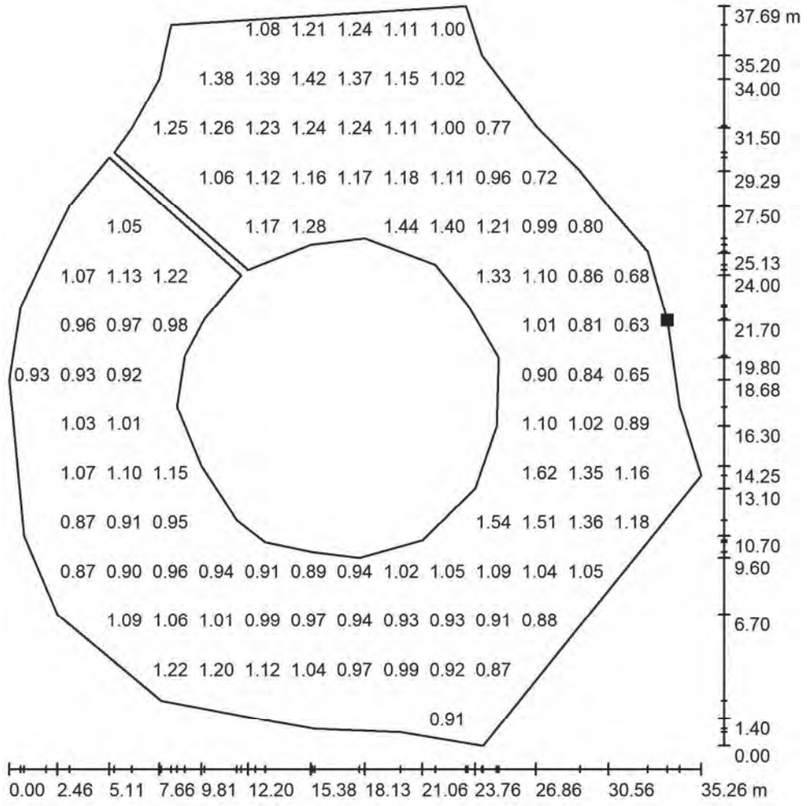
L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
1.04	0.45	0.70	0.01

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

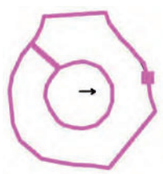
Rotonda 9 B / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 295

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(355.200 m, -123.700 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 15 Puntos
Posición del observador: (261.641 m, -126.555 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

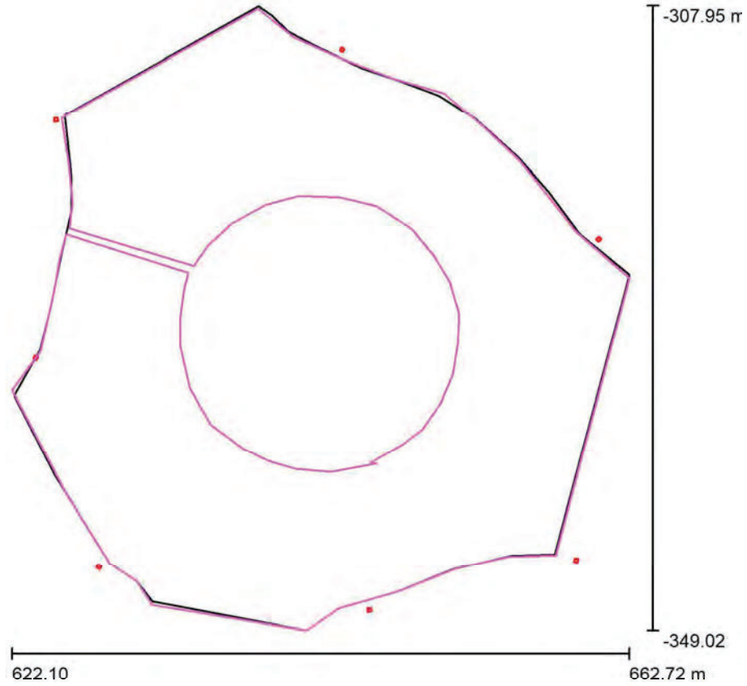
L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
1.04	0.45	0.70	0.01

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Datos de planificación



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

Escala 1:381

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	6632	6632	44.7
			Total: 46421	Total: 46421	312.7

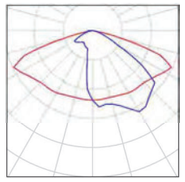
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Lista de luminarias

7 Pieza	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire N° de artículo: VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 Flujo luminoso (Luminaria): 6632 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6632 lm Potencia de las luminarias: 44.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 37 75 97 100 100 Lámpara: 1 x C.LED 7000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

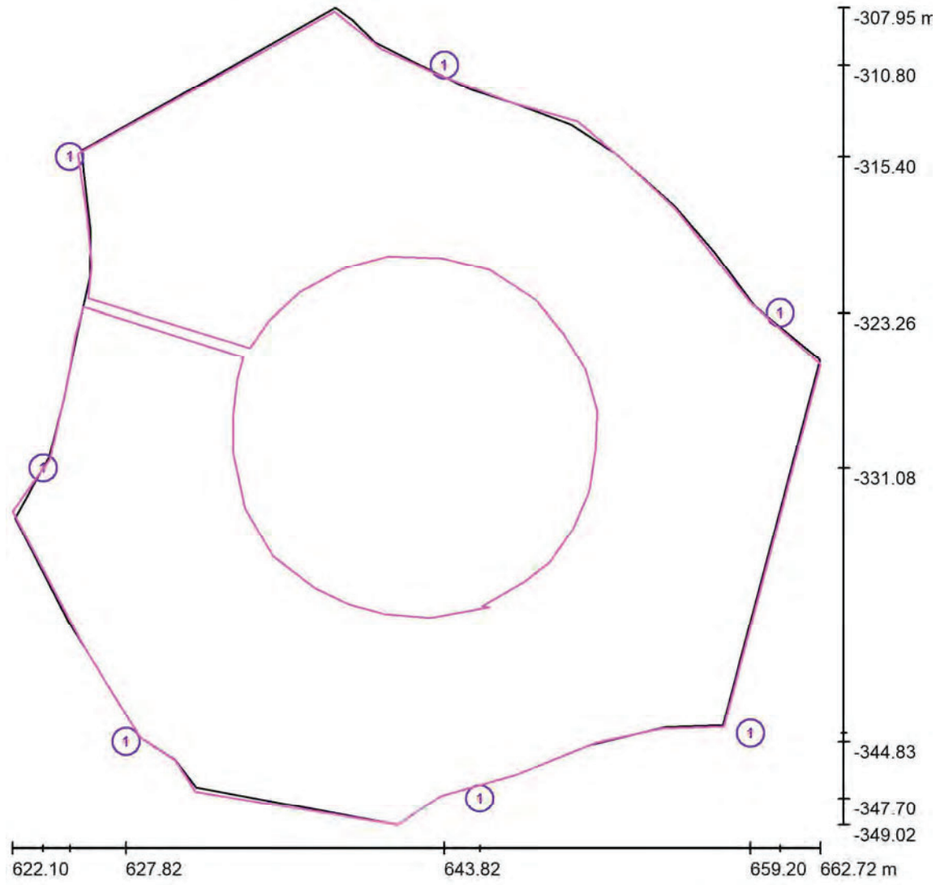


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 291

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire

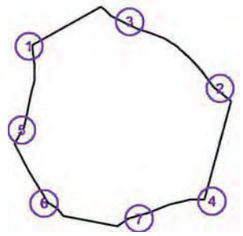
CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.007.3.036E.AMM1 VEKA Roadway luminaire
6632 lm, 44.7 W, 1 x 1 x C.LED 7000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	625.000	-315.400	9.000	10.0	0.0	-79.8
2	660.691	-323.259	9.000	10.0	0.0	134.5
3	643.819	-310.796	9.000	10.0	0.0	150.3
4	659.200	-344.400	9.000	9.9	1.2	-11.4
5	623.655	-331.082	9.000	9.8	-2.0	-118.4
6	627.819	-344.832	9.000	10.0	0.0	-33.6
7	645.600	-347.700	9.000	10.0	0.0	10.5

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

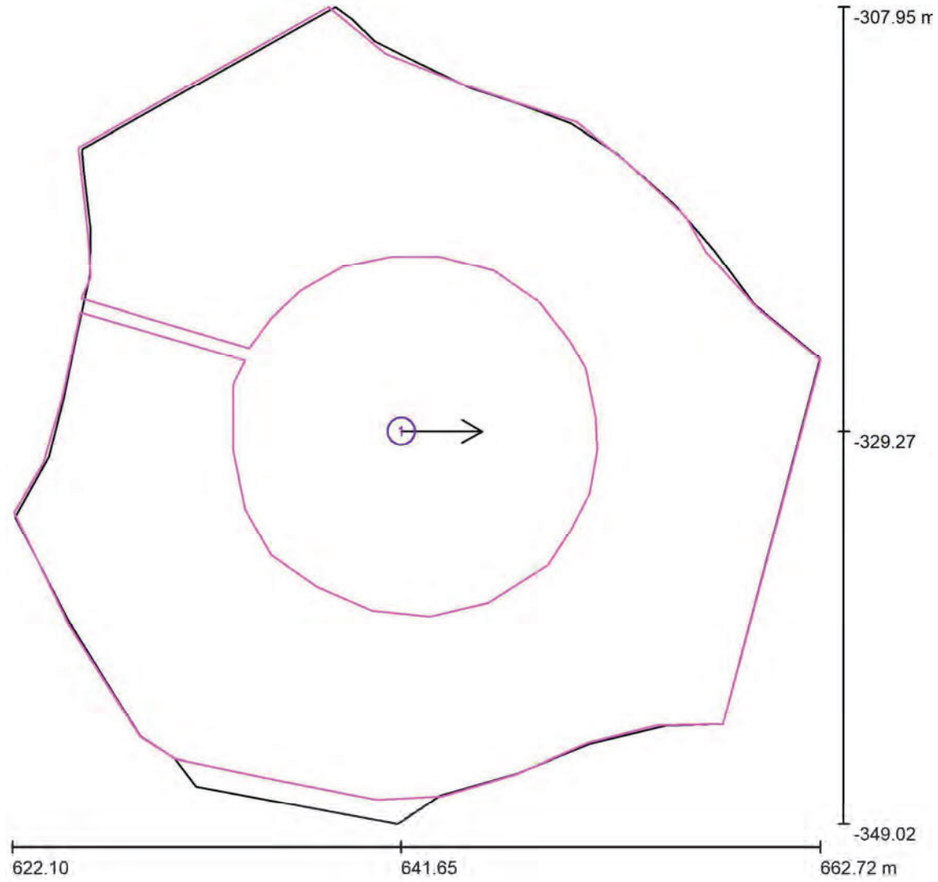
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas)



Escala 1 : 291

Lista de campos de pseudoevaluación

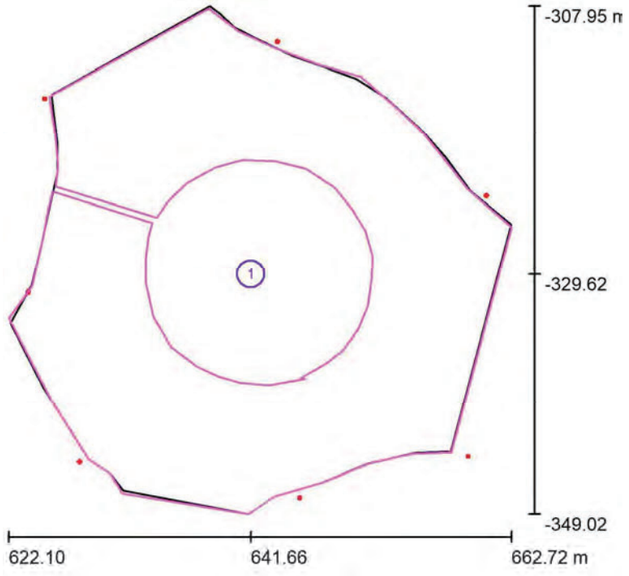
N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Dirección visual [°]	Trama
		X	Y	Z	L	A		
1	Recuadro de evaluación de vía pública 1	641.649	-329.271	0.000	39.806	41.085	0.0	15 x 15

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 468

Lista de superficies de cálculo

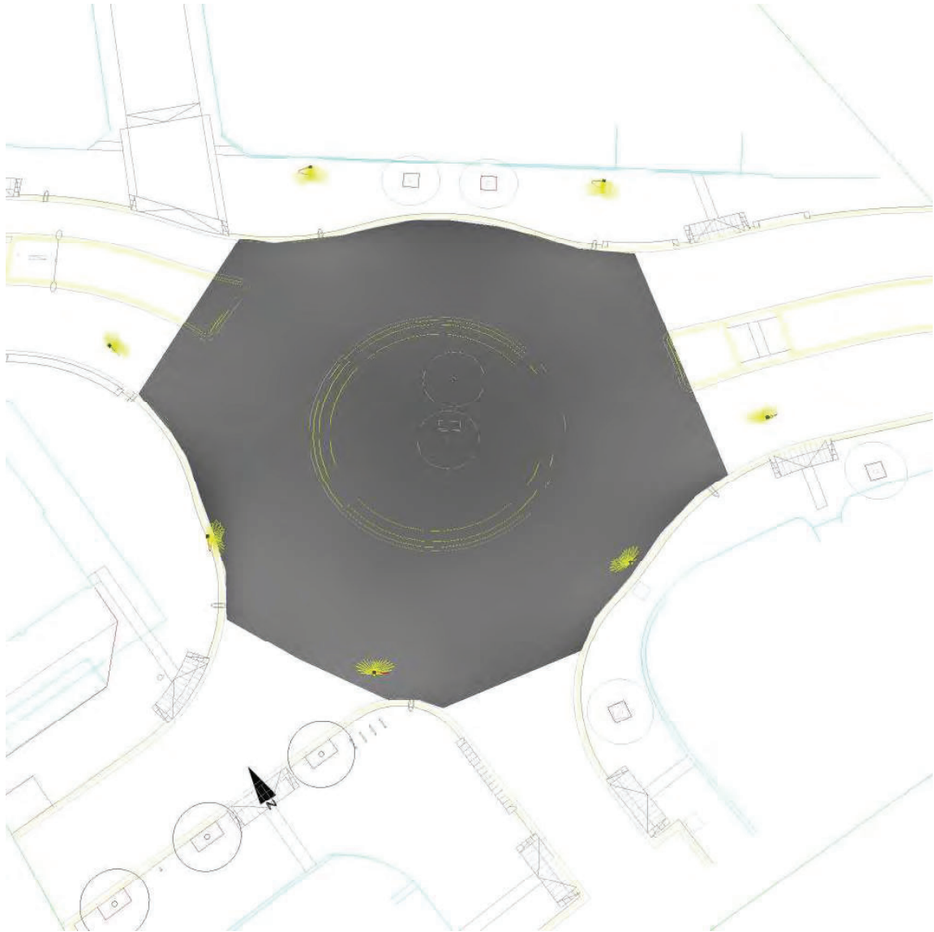
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	21 x 21	21	9.84	30	0.479	0.331

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Rendering (procesado) en 3D

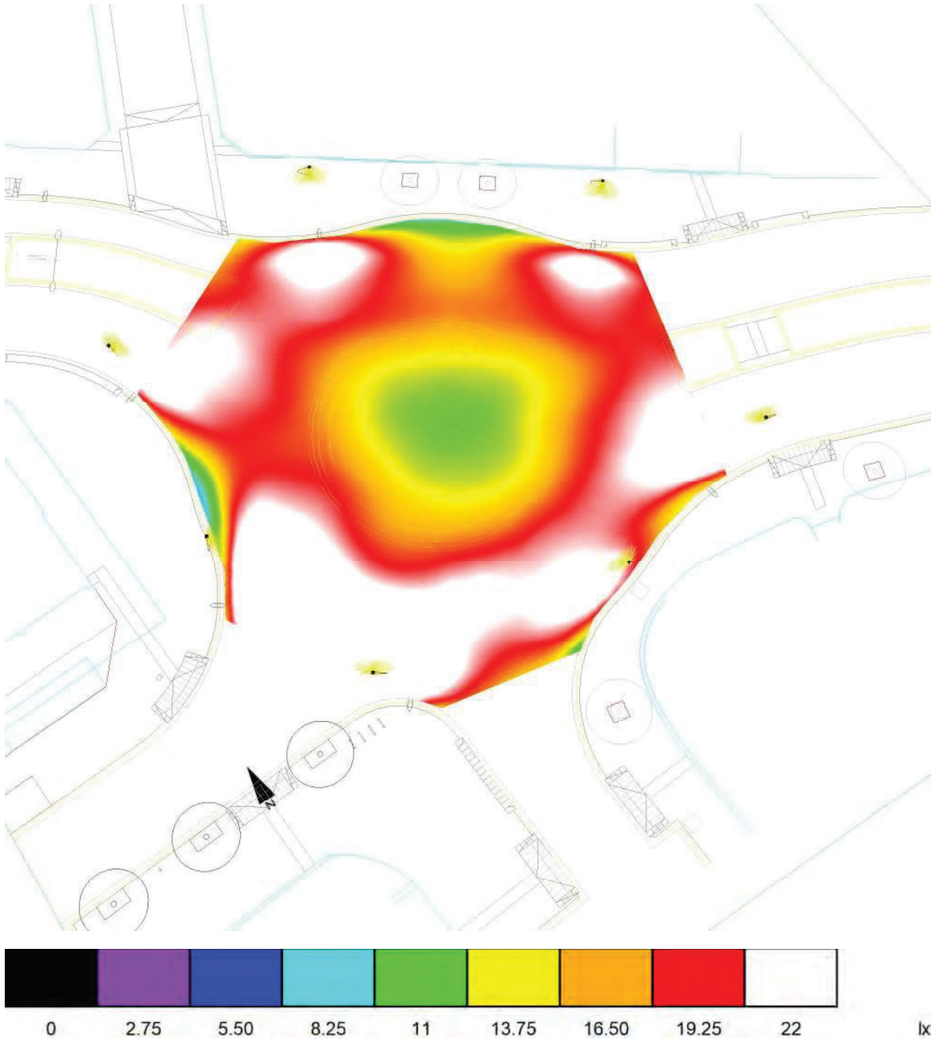


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Rendering (procesado) de colores falsos

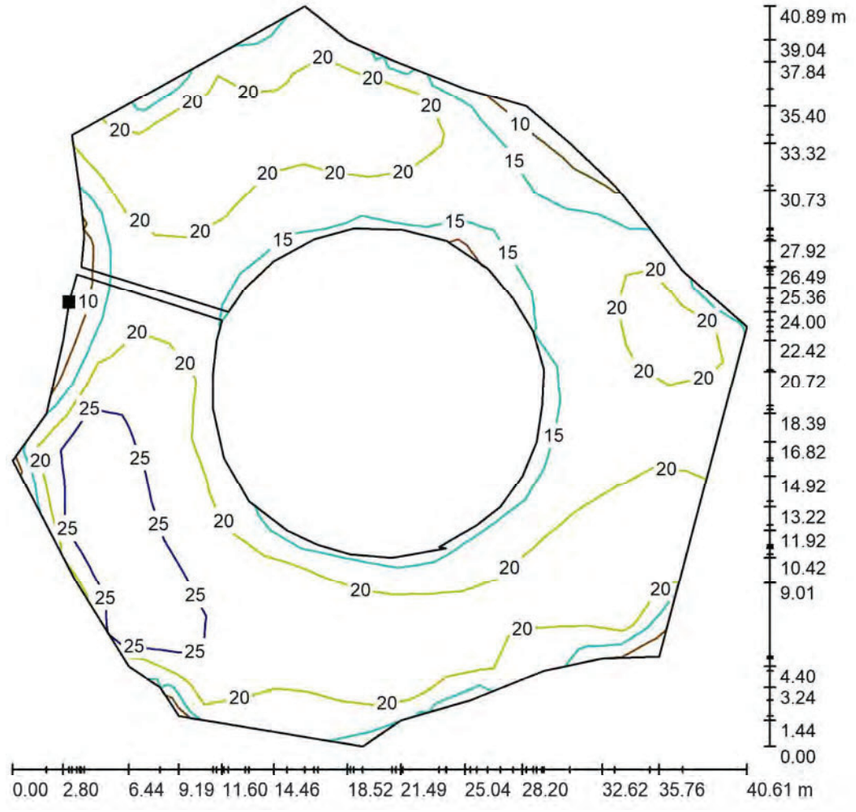


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 320

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(625.247 m, -324.509 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

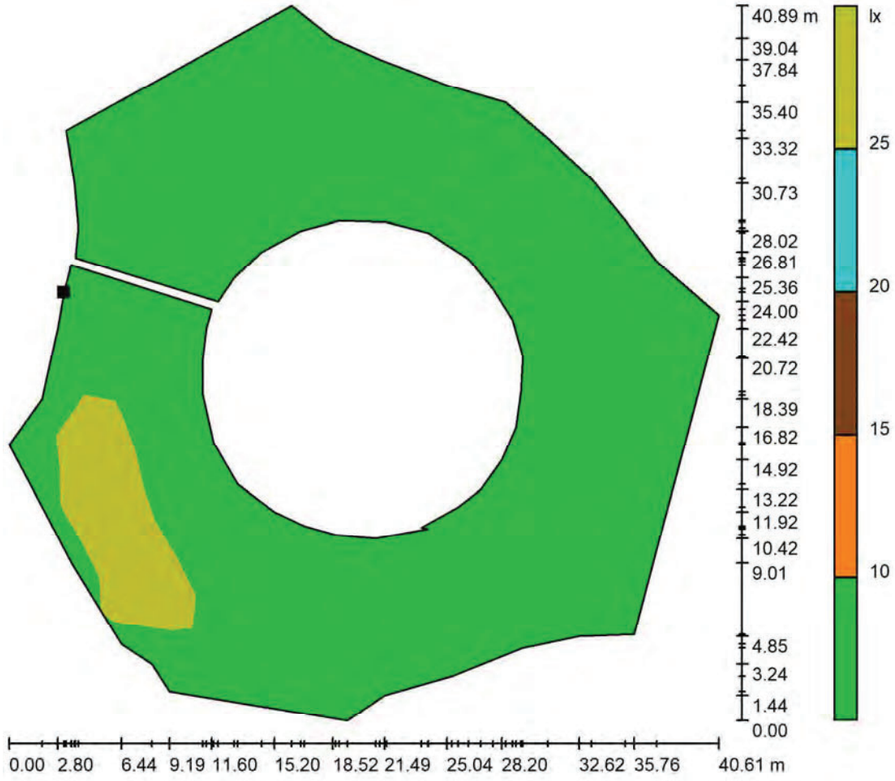
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.84	30	0.479	0.331

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Superficie de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 331

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(625.247 m, -324.509 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

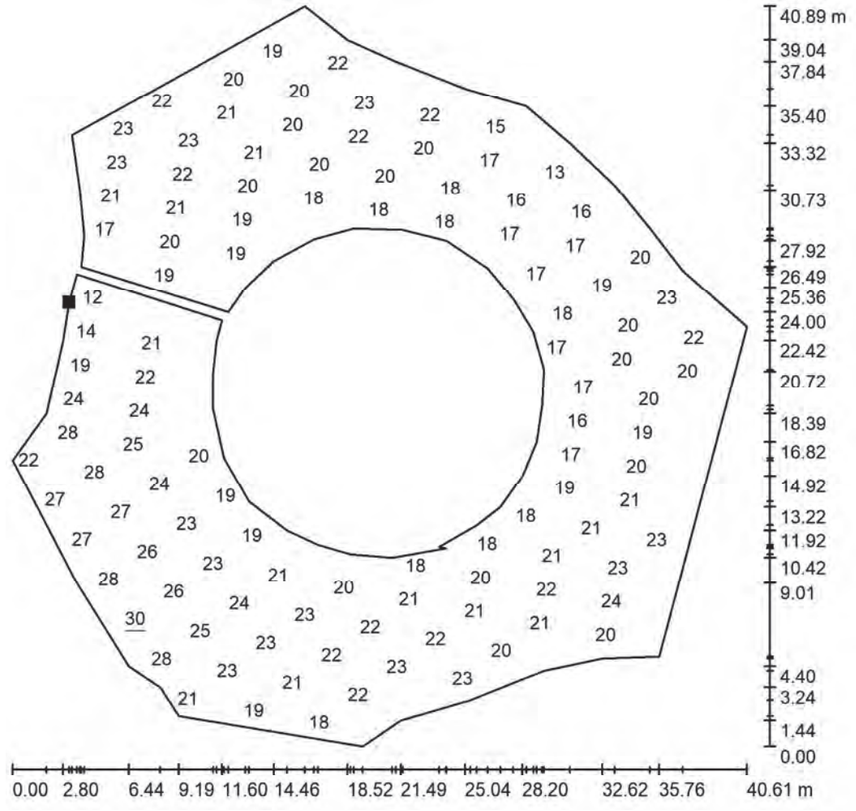
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.84	30	0.479	0.331

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 320

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(625.247 m, -324.509 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

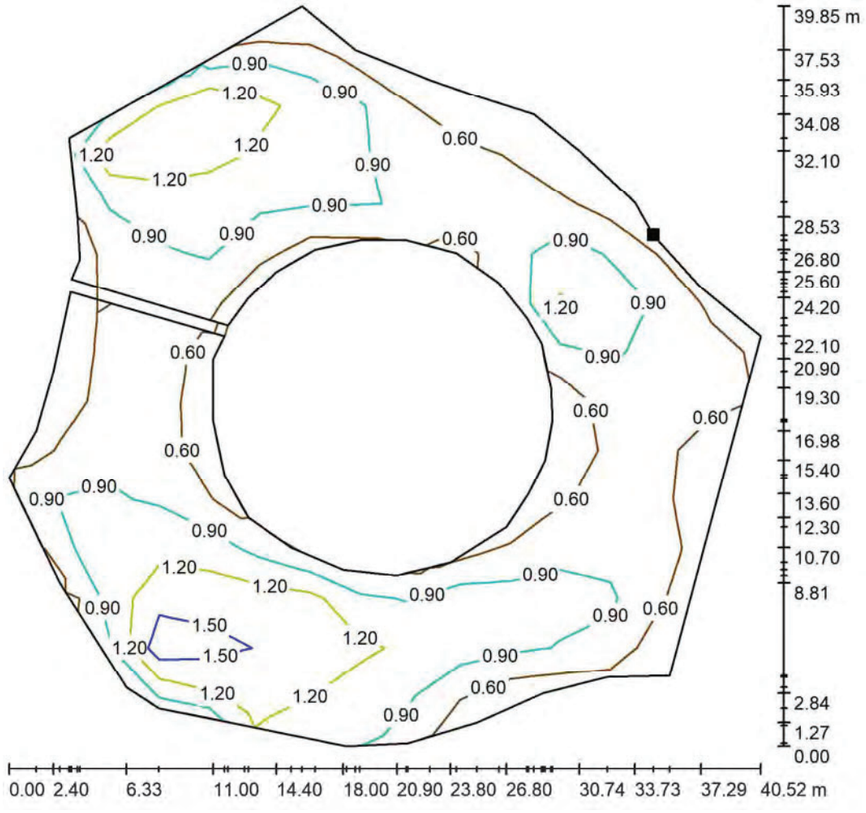
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.84	30	0.479	0.331

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

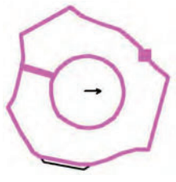
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 312

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(656.943 m, -320.236 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 15 Puntos
Posición del observador: (562.197 m, -327.873 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

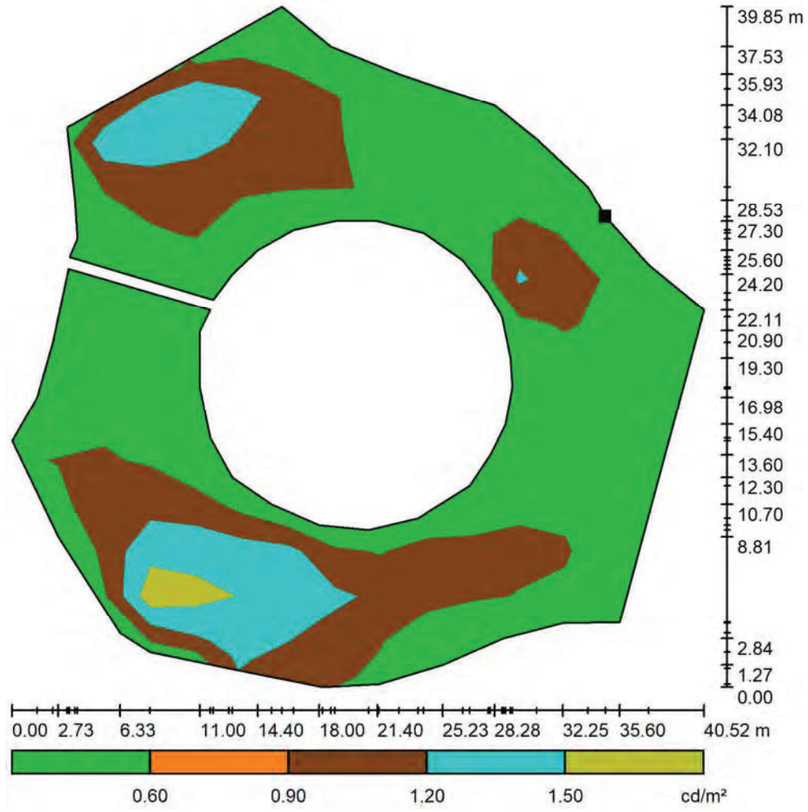
L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
0.97	0.40	0.75	0.01

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda 9 C / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 339

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(656.943 m, -320.236 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 15 Puntos
Posición del observador: (562.197 m, -327.873 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

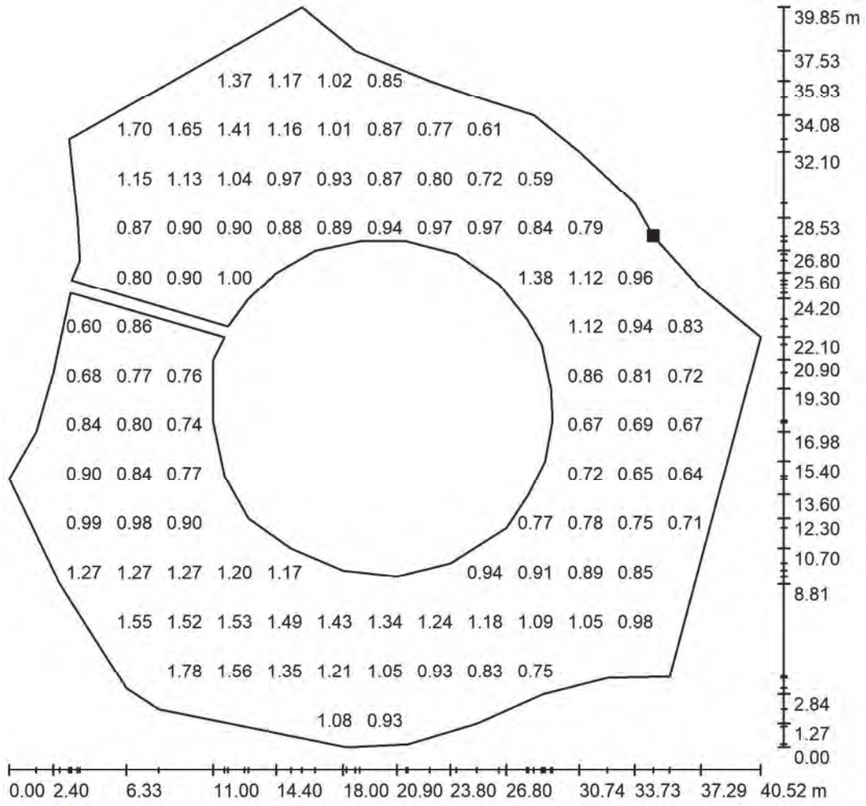
L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
0.97	0.40	0.75	0.01

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

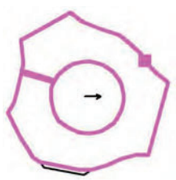
Rotonda 9 C / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 312

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(656.943 m, -320.236 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 15 Puntos
Posición del observador: (562.197 m, -327.873 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

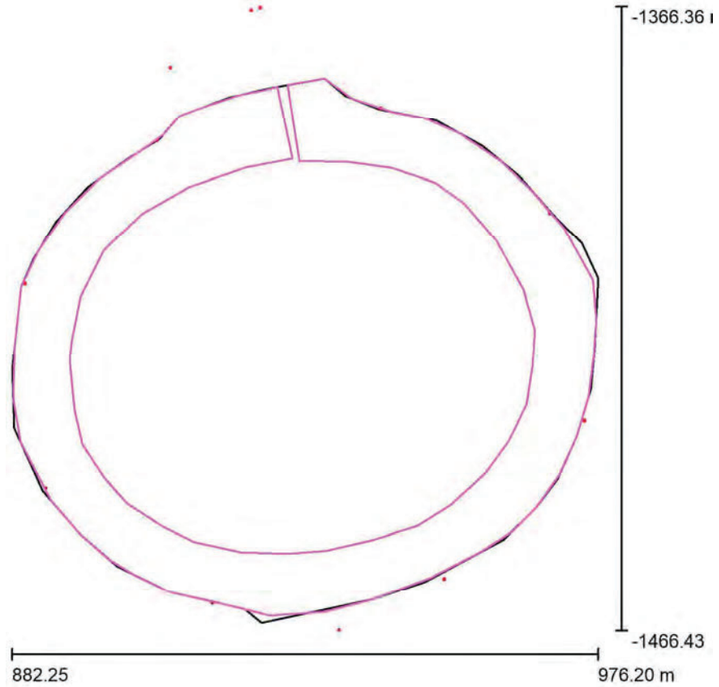
L_m [cd/m²]	U0	Ul	L_v [cd/m²]
0.97	0.40	0.75	0.01

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Datos de planificación



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

Escala 1:928

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	16690	16690	136.9
2	4	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire (1.000)	3204	3204	23.3
		Total:	146337	Total: 146337	1188.5

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

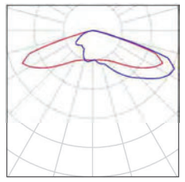
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Lista de luminarias

8 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1
Flujo luminoso (Luminaria): 16690 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 16690 lm
Potencia de las luminarias: 136.9 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 23 57 93 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 17000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

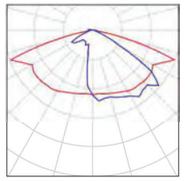
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



4 Pieza

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire
N° de artículo: VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 3204 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3204 lm
Potencia de las luminarias: 23.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 73 96 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).

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



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

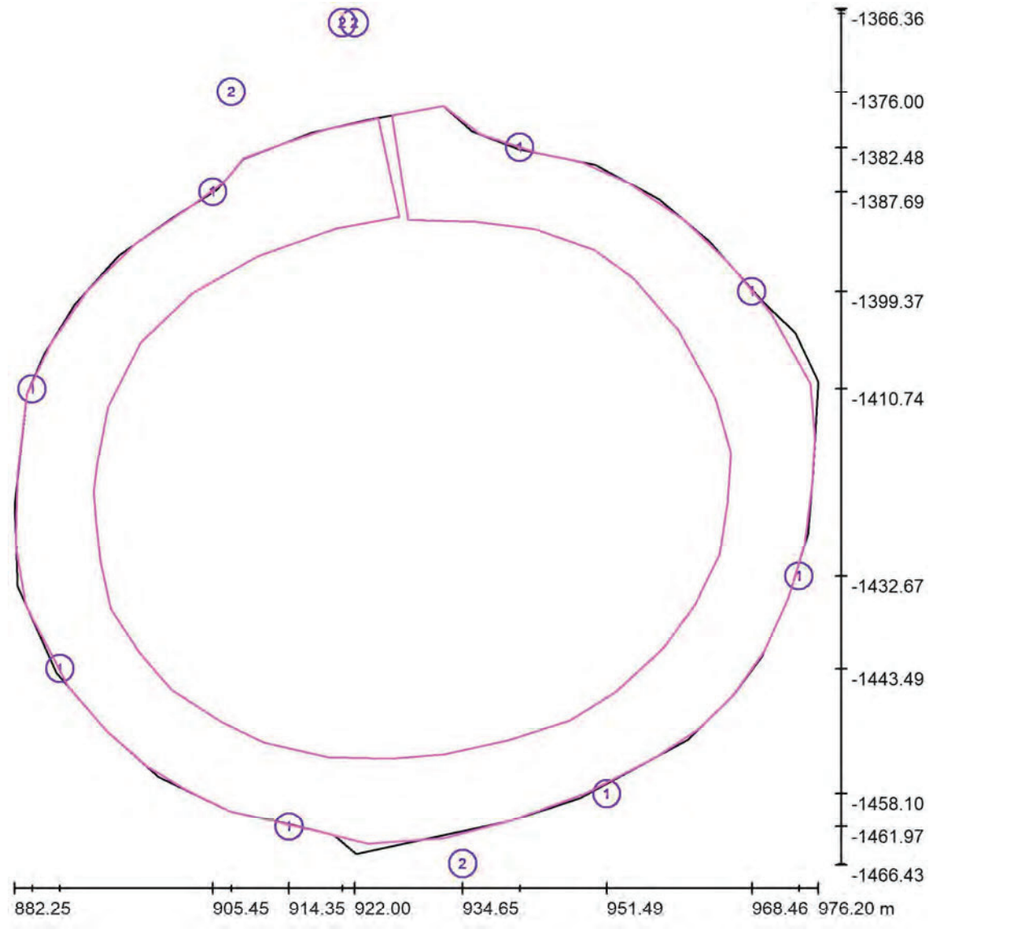
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 677

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire
2	4	C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire

CYG CARANDINI

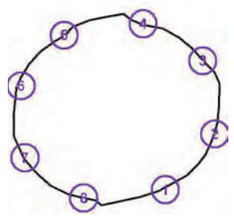
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.M.CC.017.3.064K.AMA1 VEKA Roadway luminaire

16690 lm, 136.9 W, 1 x 1 x C.LED 17000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	951.494	-1458.104	9.000	5.0	-0.9	21.9
2	973.957	-1432.671	9.000	5.0	0.0	79.9
3	968.458	-1399.367	9.000	5.0	0.0	132.4
4	941.324	-1382.476	9.000	5.0	-0.7	163.9
5	905.450	-1387.688	9.000	5.0	0.0	-150.2
6	884.333	-1410.741	9.000	5.0	0.0	-101.4
7	887.571	-1443.493	9.000	5.0	0.0	-57.3
8	914.345	-1461.967	9.000	4.7	-1.6	-13.4

CYG CARANDINI

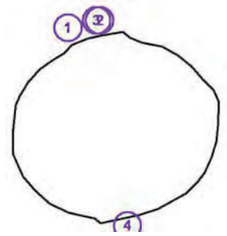
08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Luminarias (lista de coordenadas)

C.&G.CARANDINI S.A.U. S.A.U. VKA.1.S.CC.003.3.024C.AMM1 VEKA Roadway luminaire

3204 lm, 23.3 W, 1 x 1 x C.LED 3000LM - 3000K (Factor de corrección 1.000).



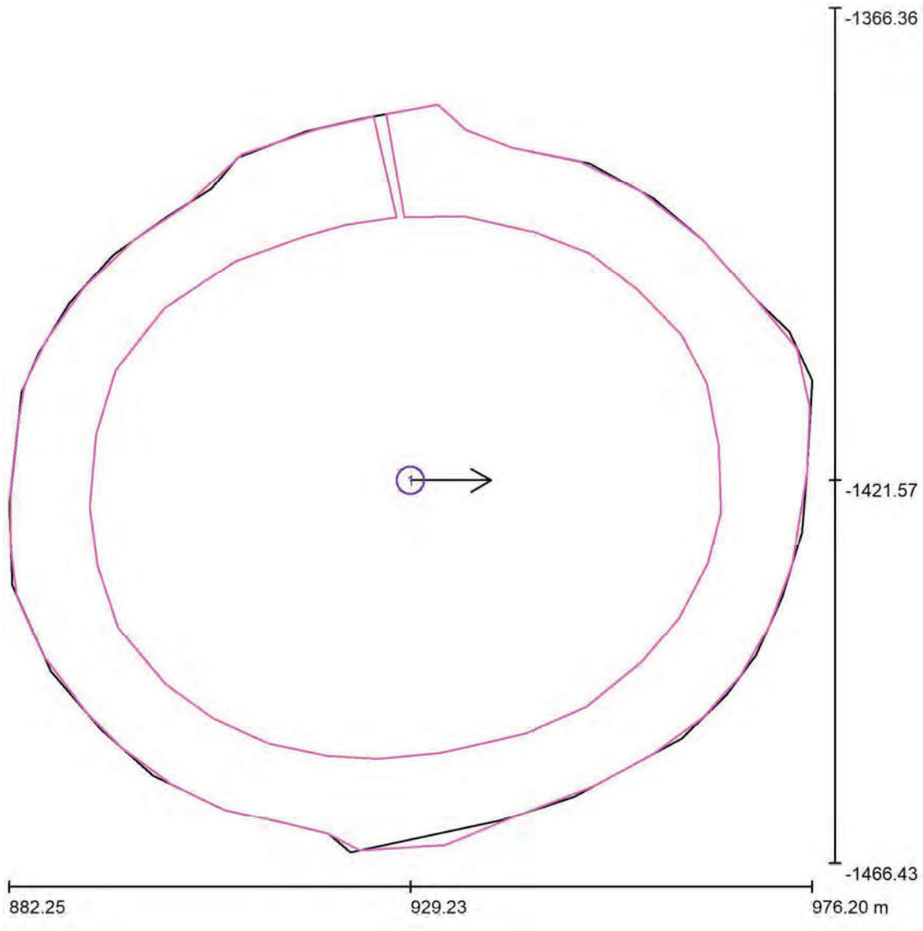
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	907.600	-1376.000	9.000	0.0	0.0	-74.4
2	922.000	-1366.500	9.000	0.0	0.0	-74.4
3	920.600	-1366.900	9.000	0.0	0.0	106.8
4	934.647	-1466.302	9.000	0.0	0.0	98.5

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Recuadros de evaluación de vía pública (lista de coordenadas)



Escala 1 : 677

Lista de campos de pseudoevaluación

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Tamaño [m] L	A	Dirección visual [°]	Trama
1	Recuadro de evaluación de vía pública 1	929.232	-1421.566	0.000	89.125	88.250	0.0	20 x 20

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

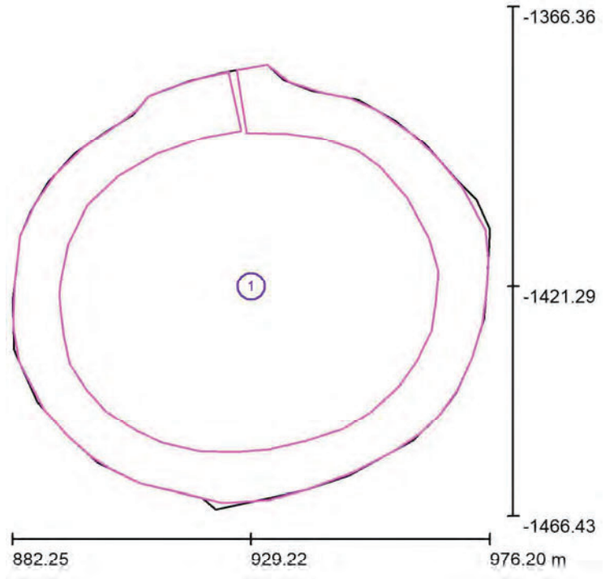
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1139

Lista de superficies de cálculo

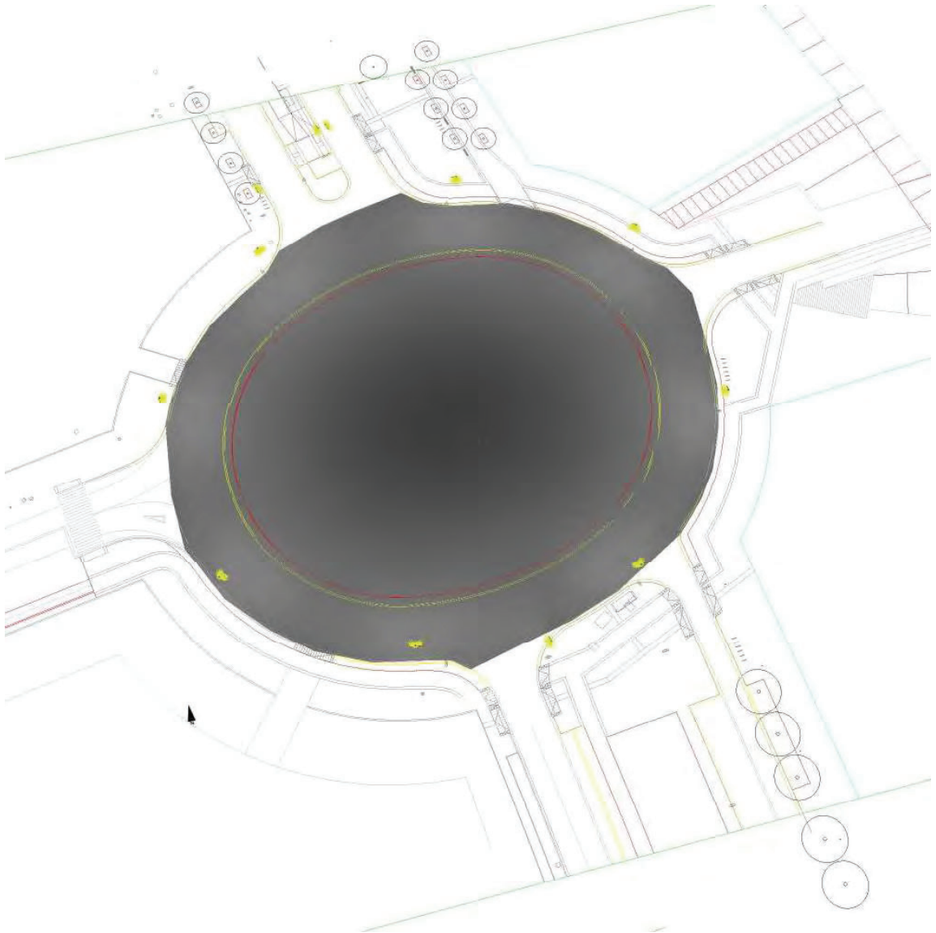
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	21 x 21	19	13	24	0.680	0.522

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Rendering (procesado) en 3D

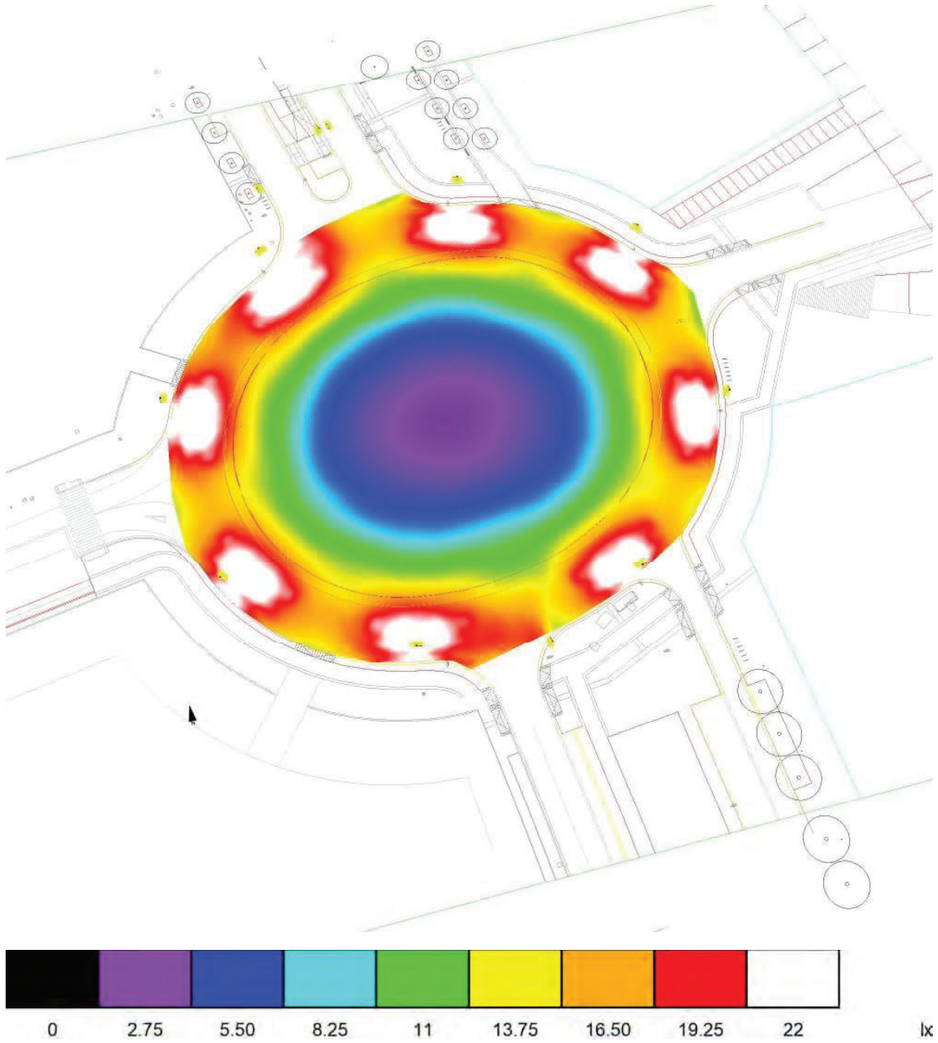


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Rendering (procesado) de colores falsos

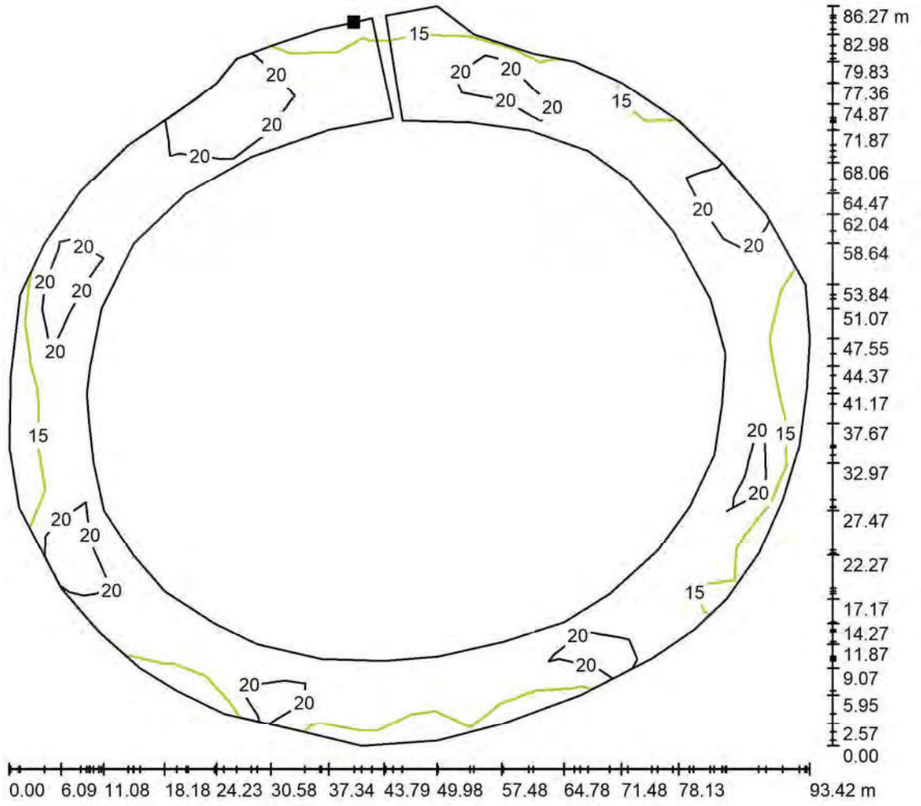


CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 675

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(922.701 m, -1379.582 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

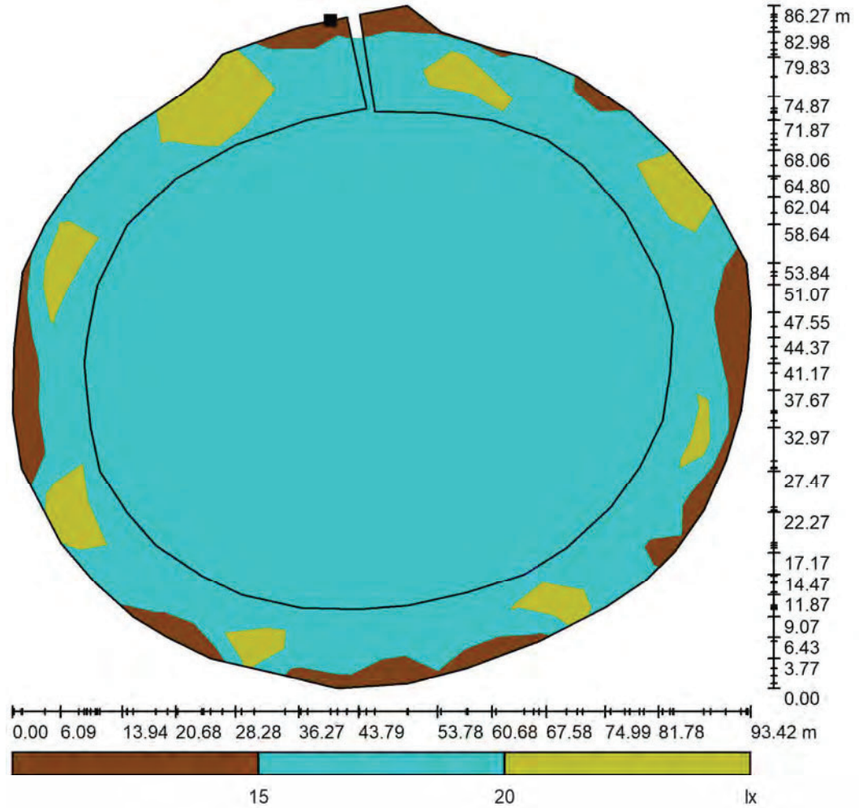
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	13	24	0.680	0.522

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Superficie de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 732

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(922.701 m, -1379.582 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

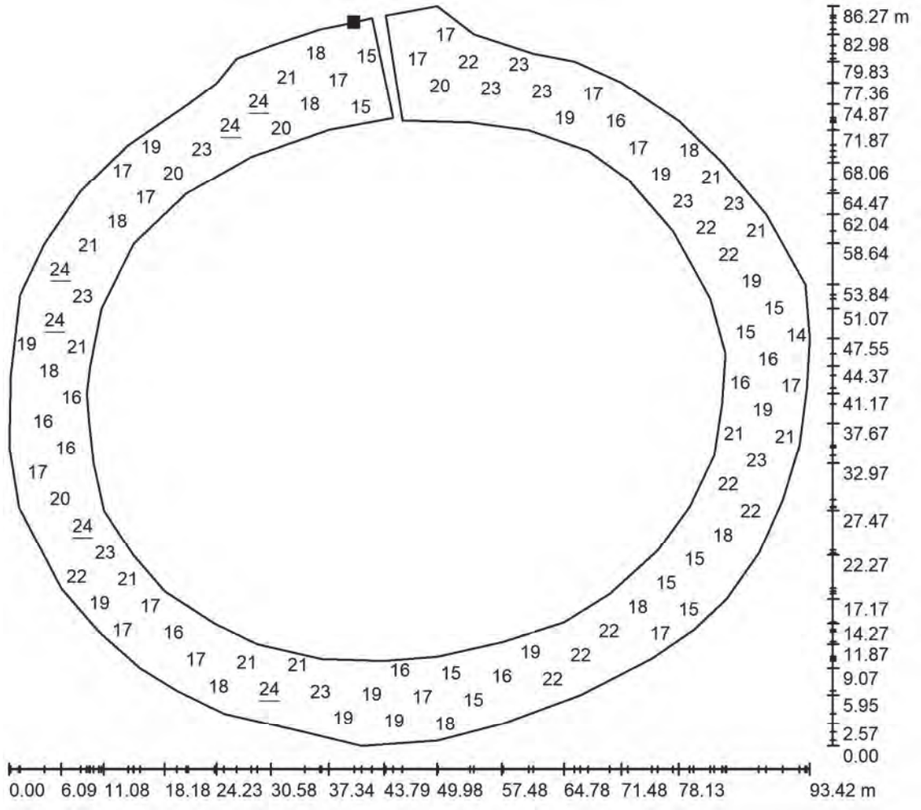
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	13	24	0.680	0.522

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 675

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(922.701 m, -1379.582 m, 0.000 m)



Trama: 21 x 21 Puntos

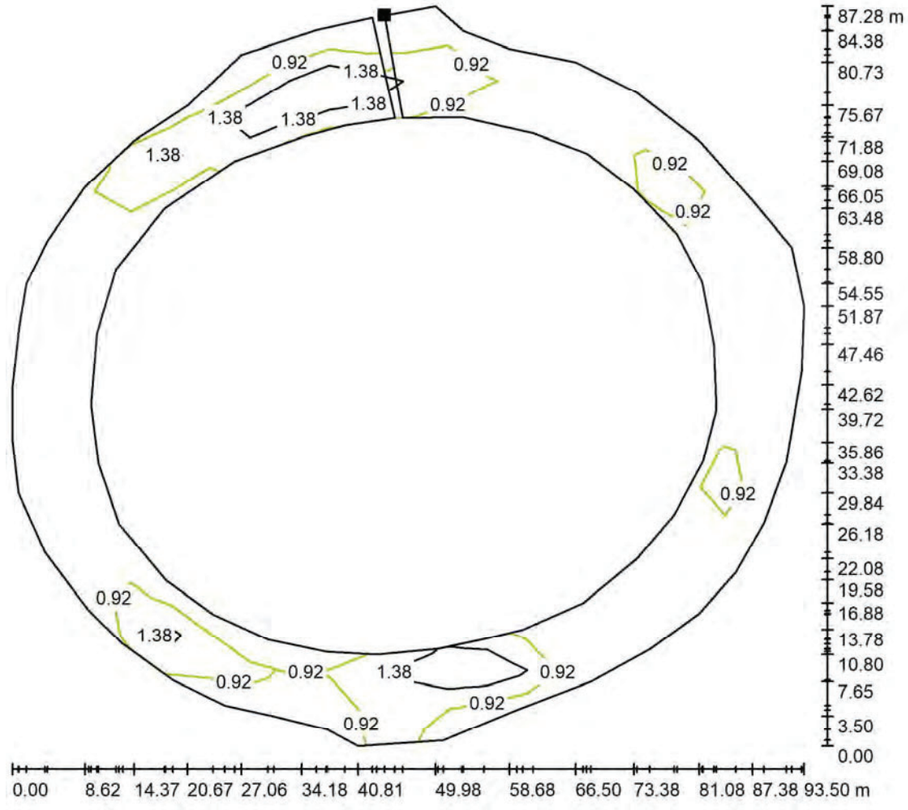
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	13	24	0.680	0.522

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

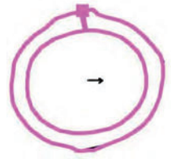
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 683

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(926.370 m, -1378.784 m, 0.000 m)



Trama: 20 x 20 Puntos
Posición del observador: (822.423 m, -1421.339 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

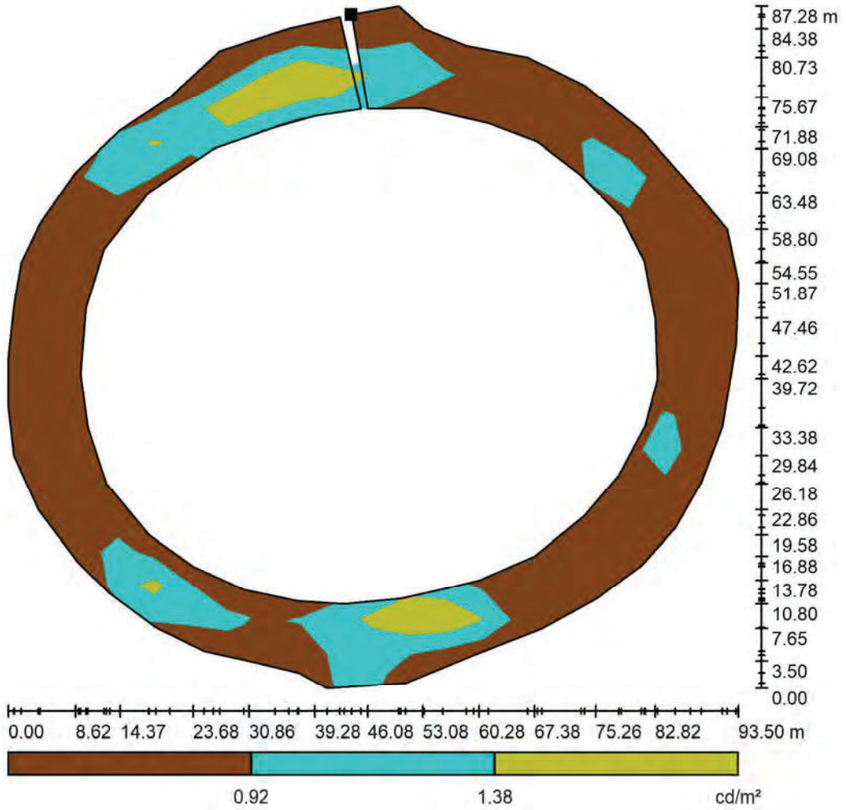
L_m [cd/m²]	U0	UI	L_v [cd/m²]
1.01	0.47	0.87	0.01

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

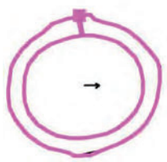
Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

Rotonda Eliptica / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gama de grises (L)



Escala 1 : 741

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(926.370 m, -1378.784 m, 0.000 m)



Trama: 20 x 20 Puntos
Posición del observador: (822.423 m, -1421.339 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	Ul	L_v [cd/m²]
1.01	0.47	0.87	0.01

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASEO DE ELS [redacted]

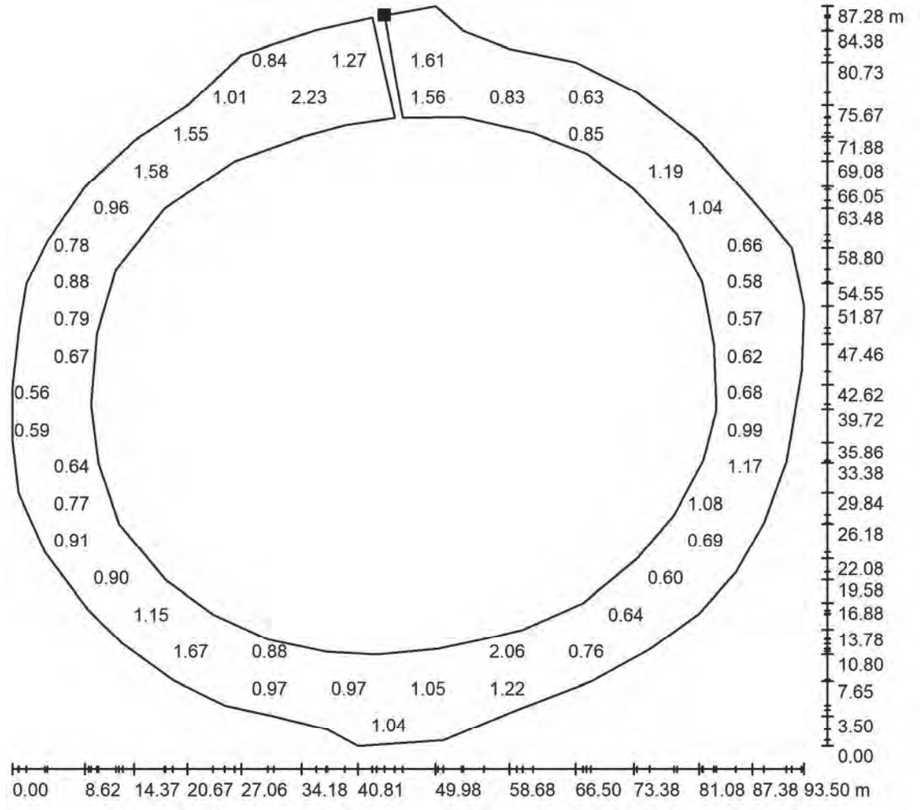
13.03.2024

CYG CARANDINI

08186 Lliça d'Amunt

Proyecto elaborado por CYG CARANDINI
Teléfono +34933174008
Fax
e-Mail carandini@carandini.com

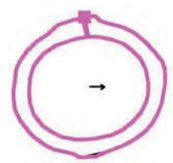
Rotonda Eliptica / Recuadro de evaluación de vía pública 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 683

No pudieron representarse todos los valores calculados.

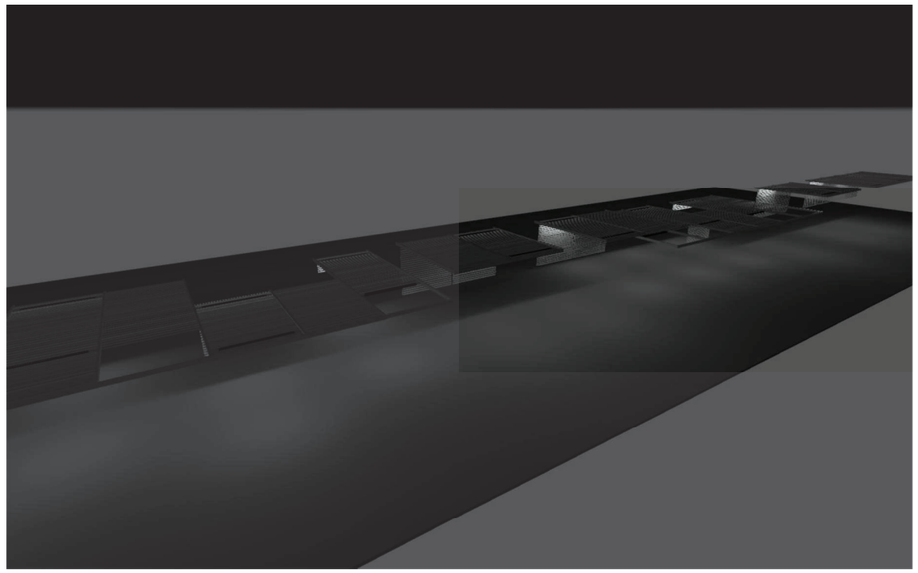
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(926.370 m, -1378.784 m, 0.000 m)



Trama: 20 x 20 Puntos
Posición del observador: (822.423 m, -1421.339 m, 1.500 m)
Dirección visual: 0.0 °
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

L_m [cd/m²]	U0	Ul	L_v [cd/m²]
1.01	0.47	0.87	0.01

7.4. ESTUDI LUMÍNIC DE LA PÈRGOLA DEL PONT



8251-N-00

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Imágenes 3

Fichas de producto

LAMP - BAZZ AIR OPAL 2M 8100 WW BK. (1x BAZZ AIR OPAL 0.2) 5

Terreno 1

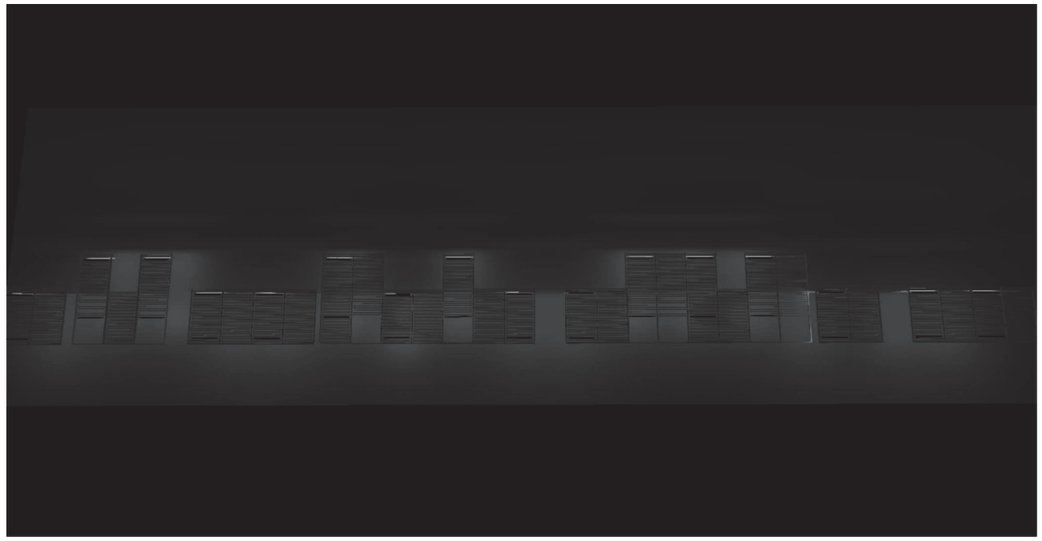
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 6

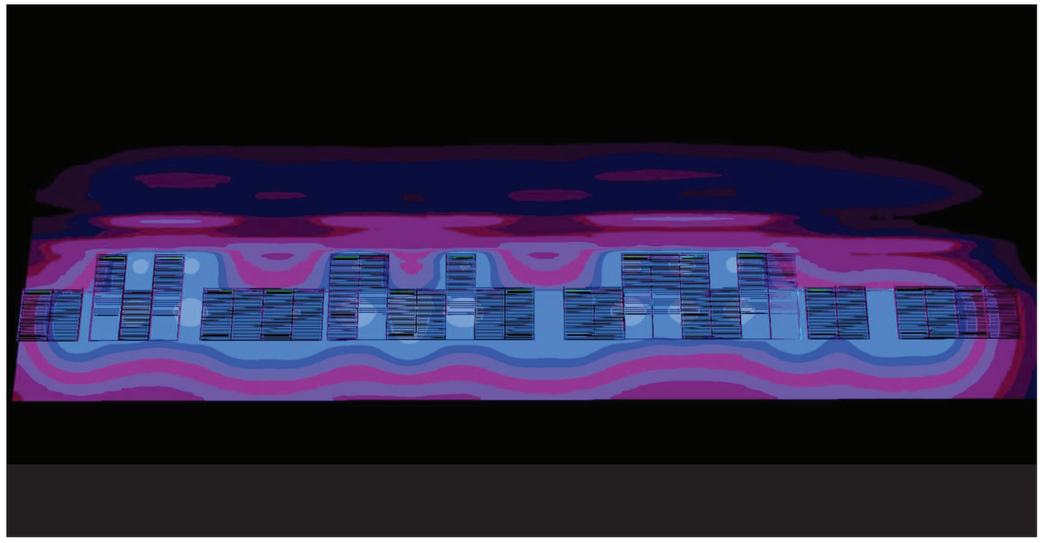
Terreno 1
Vorera est

Resumen / Escena de luz 1 8
Plano útil (Vorera est) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 10

Created with DIALux

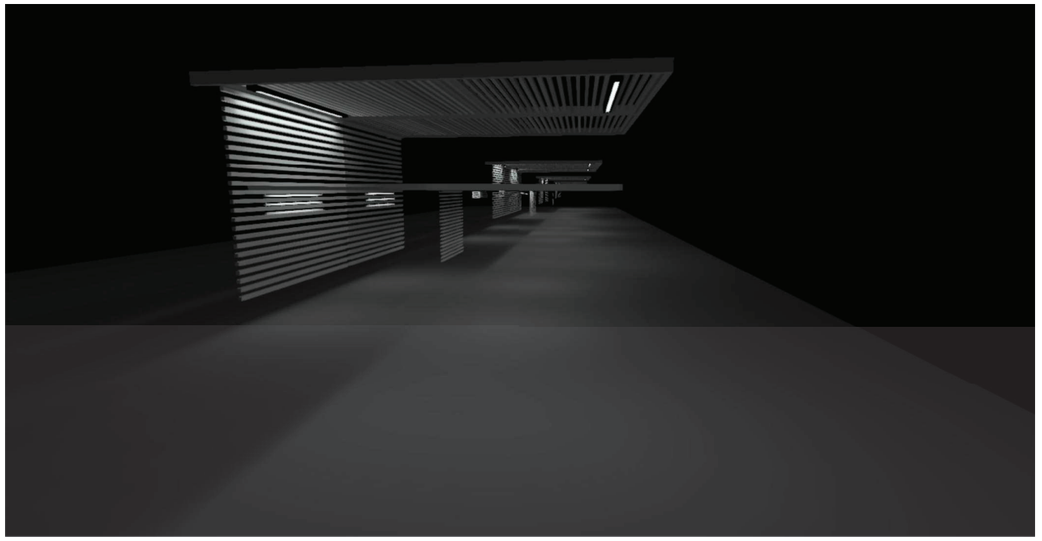
Imágenes

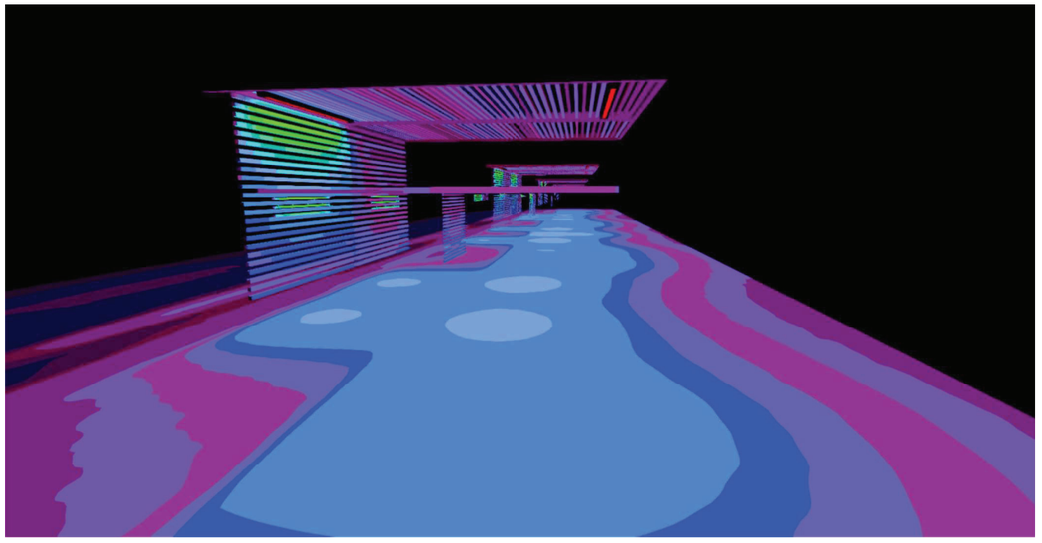




8251-N-00

Imágenes





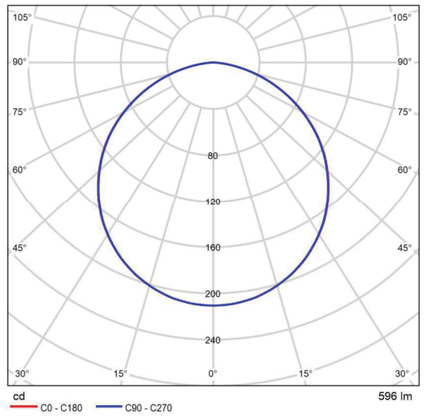
Ficha de producto

LAMP - BAZZ AIR OPAL 2M 8100 WW BK.



N° de artículo	BZ1SF200MOOP830 NB
P	13.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	–
$\Phi_{Luminaria}$	596 lm
η	–
Rendimiento lumínico	45.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

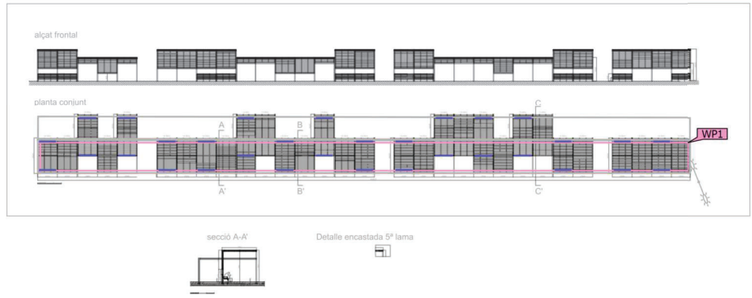
Luminaria de exterior modelo BAZZ AIR OPAL 2M 8100 WW BK. de la marca LAMP. Fabricada en extrusión de aluminio anodizado negro mate y difusor de policarbonato opal. Modelo para LED MID-POWER, temperatura de color blanco cálido y equipo electrónico incorporado. Con un grado de protección IP67, IK10. Clase de aislamiento I. Permite el giro entre 0° y 90°.



CDL polar

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo





Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

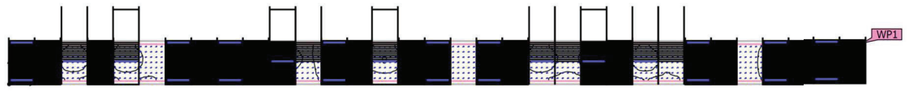
Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Vorera est) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	18.2 lx (≥ 50.0 lx)	7.27 lx	27.2 lx	0.40 (≥ 0.40)	0.27	WP1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Vorera est (Escena de luz 1)

Resumen



Base	343.54 m²
Factor de degradación	0.80 (Global)

Altura de montaje	3.080 m – 4.080 m
Altura Plano útil	0.000 m
Zona marginal Plano útil	0.300 m

Vorera est (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{perpendicular}$	18.2 lx	≥ 50.0 lx	WP1
	U_o (g_1)	0.40	≥ 0.40	WP1
	Potencia específica de conexión	1.13 W/m²	–	
		6.22 W/m²/100 lx	–	
Valores de consumo[2]	Consumo	2891 kWh/a	máx. 12050 kWh/a	
Área	Potencia específica de conexión	0.96 W/m²	–	
		5.28 W/m²/100 lx	–	

(2) Calculado mediante la eval. ener.

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

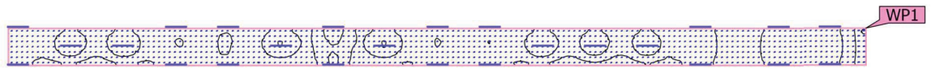
Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
25	LAMP	BZ1SF200MO OP830NB	BAZZ AIR OPAL 2M 8100 WW BK.	13.2 W	596 lm	45.2 lm/W

8251-N-00

Vorera est (Escena de luz 1)

Plano útil (Vorera est)



Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1) (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Vorera est) Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.300 m	18.2 lx (≥ 50.0 lx)	7.27 lx	27.2 lx	0.40 (≥ 0.40)	0.27	WP1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

7.5. ESTUDI LUMÍNIC DELS CAMINS EXTERIORS

C&G CARANDINI, SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliçà d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por: Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU
Teléfono: +34 93 317 40 08
Fax:
e-Mail: proyectos@carandini.com

CAMINS EXTERIORS - PARC ALBA-PS GORG

ESTUDI: CAR23-ES1-271 PARC ALBA-PS GORG
Secció tipus: Camins extriors
Enginyeria: DOPEC

Fecha: 14.06.2024
Proyecto elaborado por: Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU

Índice

CAMINS EXTERIORS - PARC ALBA-PS GORG
Portada del proyecto 1
Índice 2
Lista de luminarias 3
Camí
Datos de planificación 4
Lista de luminarias 5
Resultados luminotécnicos 6
Rendering (procesado) en 3D 7
Rendering (procesado) de colores falsos 8

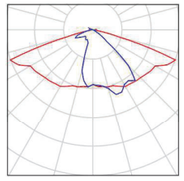
C&G CARANDINI, SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliçà d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU
Teléfono +34 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

CAMINS EXTERIORS - PARC ALBA-PS GORG / Lista de luminarias

5 Pieza C.&G.CARANDINI S.A.U.
SPI.1.S.CC.001.G.008E.AMM1 Spin
Floodlighting luminaire
N° de artículo: SPI.1.S.CC.001.G.008E.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 1288 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1288 lm
Potencia de las luminarias: 11.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 43 78 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 1000LM - 2700K (Factor de corrección 1.000).

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



C&G CARANDINI, SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliçà d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU
Teléfono +34 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

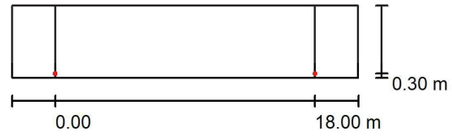
Camí / Datos de planificación

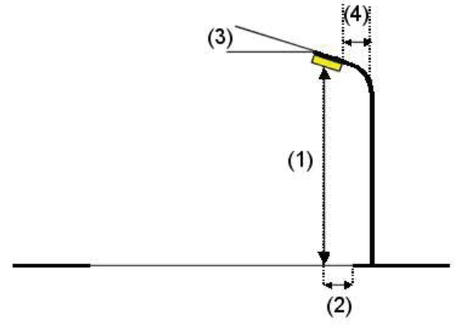
Perfil de la vía pública

Camino peatonal (Anchura: 5.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	C.&G.CARANDINI S.A.U. SPI.1.S.CC.001.G.008E.AMM1 Spin Floodlighting luminaire
Flujo luminoso (Luminaria):	1288 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1288 lm
Potencia de las luminarias:	11.2 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	4.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 512 cd/klm
con 80°: 26 cd/klm
con 90°: 9.75 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

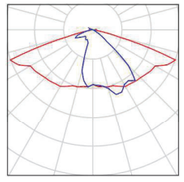
C&G CARANDINI, SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliçà d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU
Teléfono +34 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

Camí / Lista de luminarias

C.&G.CARANDINI S.A.U.
SPI.1.S.CC.001.G.008E.AMM1 Spin
Floodlighting luminaire
N° de artículo: SPI.1.S.CC.001.G.008E.AMM1
Flujo luminoso (Luminaria): 1288 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1288 lm
Potencia de las luminarias: 11.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 43 78 97 100 100
Lámpara: 1 x C.LED 1000LM - 2700K (Factor de corrección 1.000).

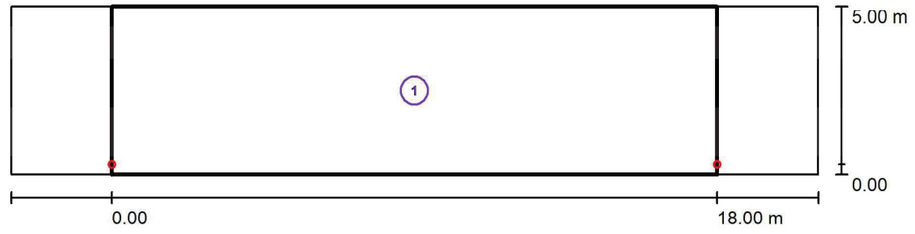
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



C&G CARANDINI, SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliçà d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU
Teléfono +34 93 317 40 08
Fax
e-Mail proyectos@carandini.com

Camí / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:172

Lista del recuadro de evaluación

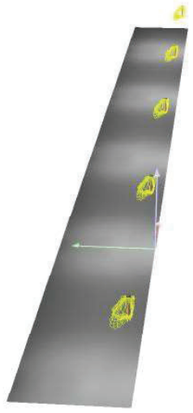
1 Camino peatonal
Longitud: 18.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal .
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.84	2.13
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

C&G CARANDINI, SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliçà d'Amunt
Barcelona

Proyecto elaborado por: Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU
Teléfono: +34 93 317 40 08
Fax:
e-Mail: proyectos@carandini.com

Camí / Rendering (procesado) en 3D

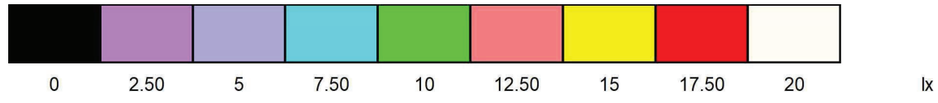


C&G CARANDINI, SAU
www.carandini.com
C. Anselm Clavé, 224 - Lliçà d'Amunt
Barcelona

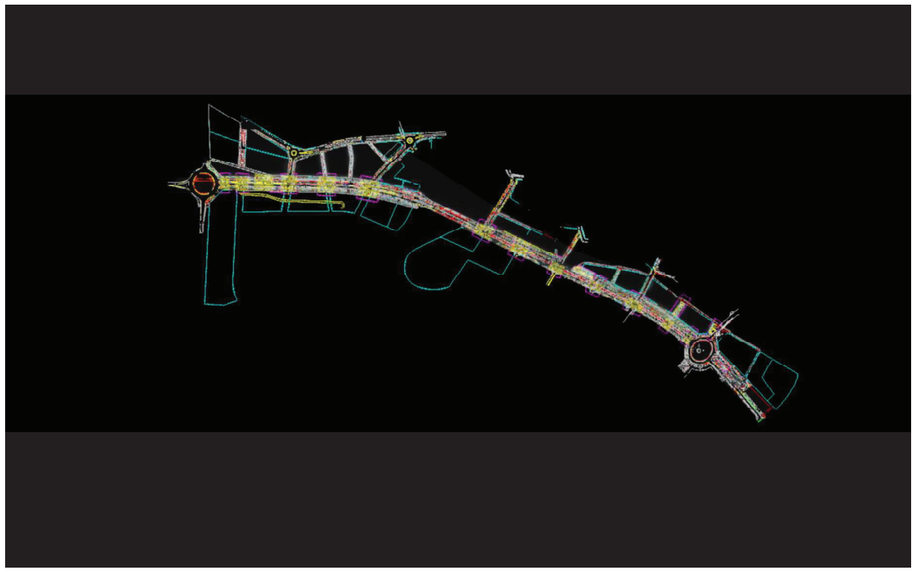
Proyecto elaborado por: Dep. d'Estudis de C&G CARANDINI, SAU
Teléfono: +34 93 317 40 08
Fax:
e-Mail: proyectos@carandini.com

Camí / Rendering (procesado) de colores falsos





7.6. ESTUDI LUMINIC_PLAÇA C I E



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

OPCIÓN CARANDINI

Created with DIALux

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Lista de luminarias 3

Fichas de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 2000LM - 3000K) 4
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 3000LM - 3000K) 5
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire (1x C.LED 5000LM - 3000K) 6
C.&G.CARANDINI S.A.U. - Spin Floodlighting luminaire (1x C.LED 1000LM - 2700K) 7
C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire (1x C.LED 4000LM - 3000K) 8

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Imágenes 9
Plano de situación de luminarias 10
Lista de luminarias 22
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 23
Plaça E / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 25
Plaça C / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 26

Glosario 27

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
155774 lm	1171.0 W	133.0 lm/W

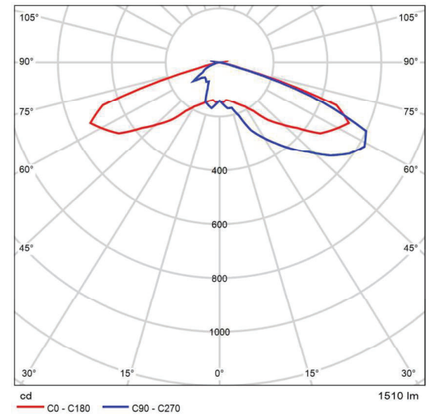
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1510 lm	119.8 lm/W
24	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1	Century Ambiental luminaire	23.3 W	3092 lm	132.6 lm/W
10	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1	Century Ambiental luminaire	34.0 W	4627 lm	136.3 lm/W
1	C.&G.CARANDINI S.A.U.	SPI.2.S.CC.001.G.008E.ALM1	Spin Floodlighting luminaire	11.2 W	1242 lm	110.8 lm/W
4	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4361 lm	142.8 lm/W

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.AMA1
P	12.6 W
$\Phi_{Lámpara}$	–
$\Phi_{Luminaria}$	1510 lm
η	–
Rendimiento lumínico	119.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

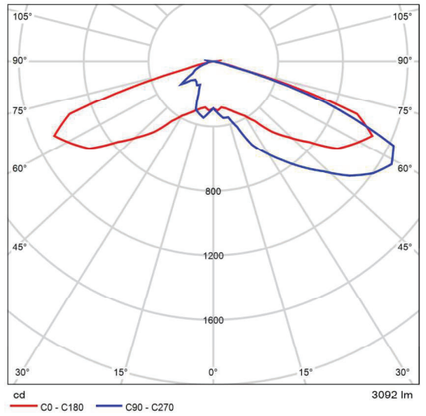


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.003.3.024 C.AMA1
P	23.3 W
$\Phi_{Lámpara}$	–
$\Phi_{Luminaria}$	3092 lm
η	–
Rendimiento lumínico	132.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

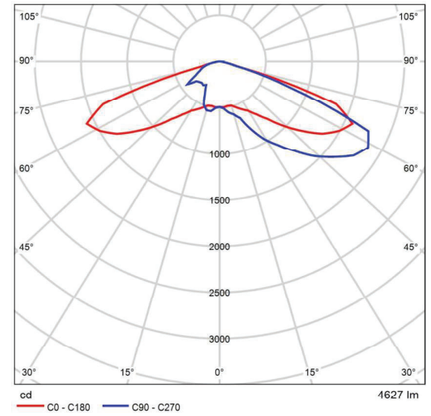


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Century Ambiental luminaire

N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.036 C.AMA1
P	34.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	–
$\Phi_{Luminaria}$	4627 lm
η	–
Rendimiento lumínico	136.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

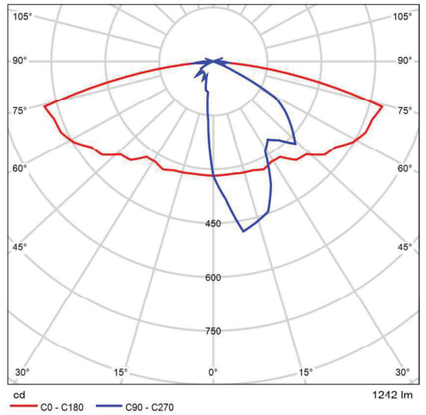


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Spin Floodlighting luminaire

N° de artículo	SPI.2.S.CC.001.G.008 E.ALM1
P	11.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	–
$\Phi_{Luminaria}$	1242 lm
η	–
Rendimiento lumínico	110.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

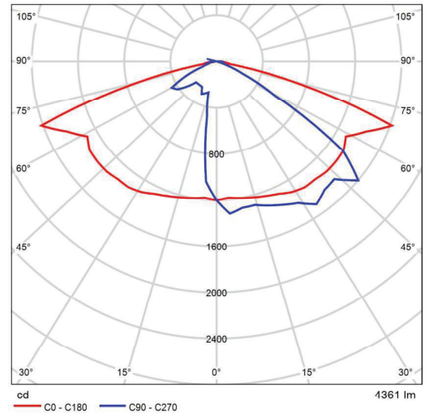


CDL polar

Ficha de producto

C.&G.CARANDINI S.A.U. - VEKA Roadway luminaire

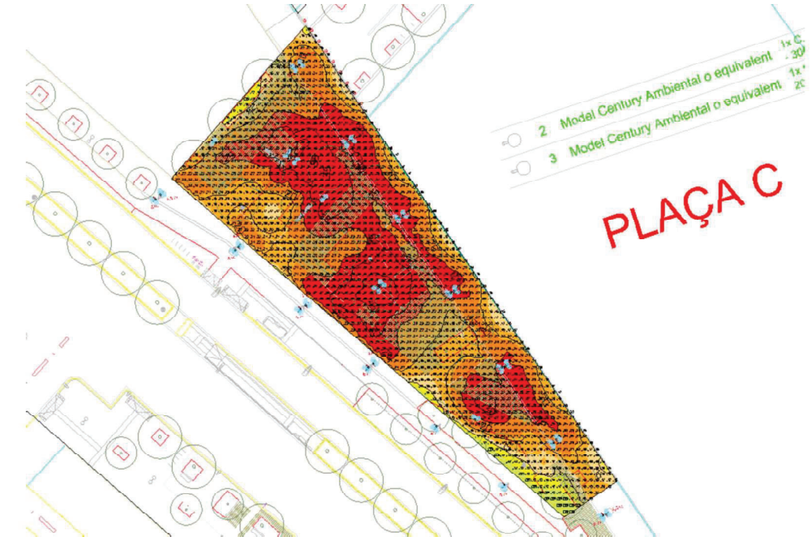
N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024 E.AMM1
P	30.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	–
$\Phi_{Luminaria}$	4361 lm
η	–
Rendimiento lumínico	142.8 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100

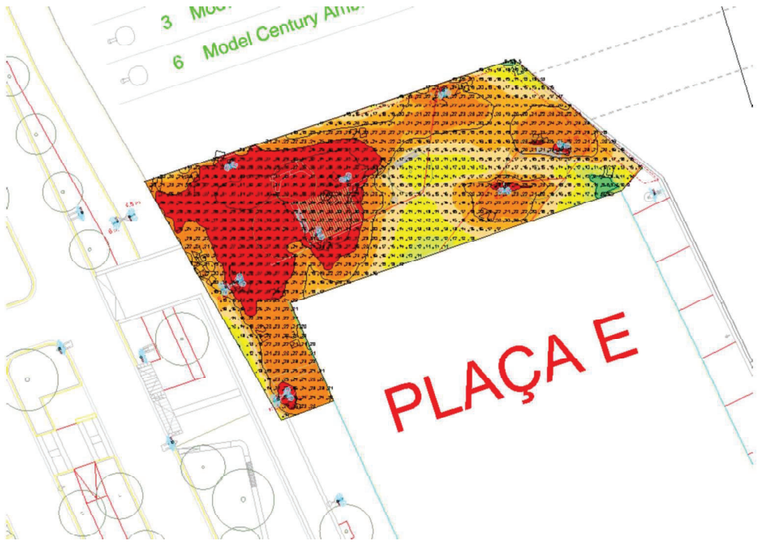


CDL polar

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

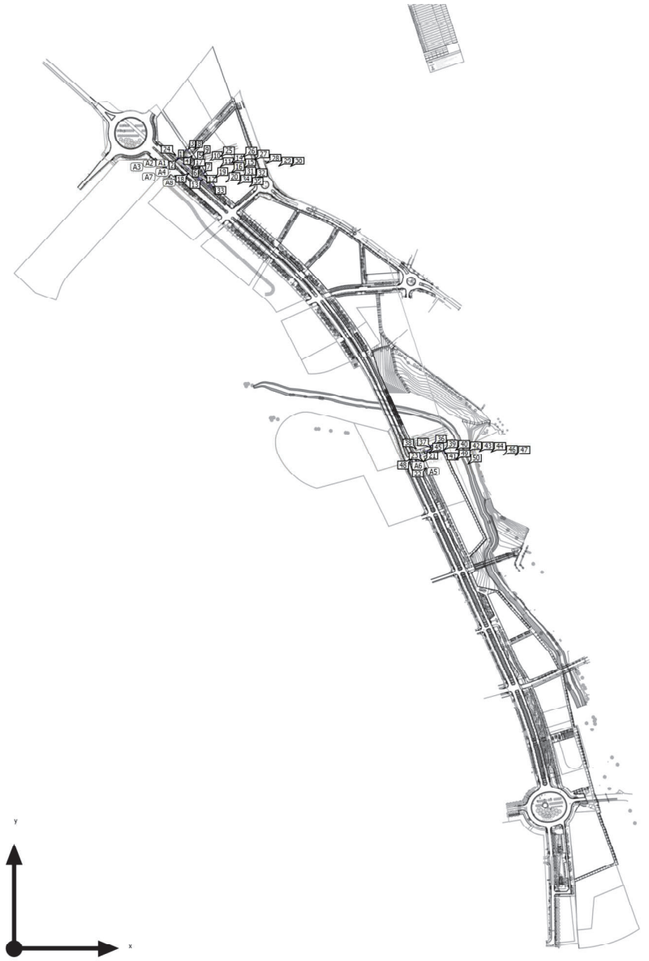
Imágenes





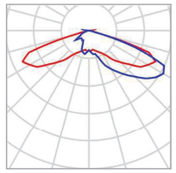
CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.002.3.012 C.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 2000LM - 3000K

P	12.6 W
$\Phi_{Luminaria}$	1510 lm

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	338.651 m / 1638.929 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
338.651 m	1638.929 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	2

4 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	361.802 m / 1621.444 m / 6.000 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, 14.336 m
Organización	A4

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
361.802 m	1621.444 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	17
372.649 m	1612.070 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	18
383.496 m	1602.696 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	19
394.343 m	1593.322 m	6.000 m	10.0° / -0.0° / 139.2°	0.80	20

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	850.102 m / 1010.858 m / 6.000 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A6

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
850.102 m	1010.858 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 115.6°	0.80	23

Luminarias individuales

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

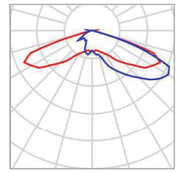
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
351.359 m	1630.863 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 141.0°	0.80	28
410.106 m	1588.361 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 129.0°	0.80	34
405.615 m	1583.860 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 141.0°	0.80	35
831.955 m	1030.961 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 118.0°	0.80	44
844.201 m	1023.586 m	6.000 m	0.0° / -0.0° / 118.0°	0.80	47

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.003.3.024 C.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 3000LM - 3000K

P	23.3 W
$\Phi_{Luminaria}$	3092 lm

1 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	339.372 m / 1639.663 m / 4.500 m
Dirección X	4 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
339.372 m	1639.663 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -40.8°	0.80	1

3 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

1era Luminaria (X/Y/Z)	351.822 m / 1631.341 m / 4.500 m
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
351.822 m	1631.341 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	14
362.595 m	1621.982 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	15
373.367 m	1612.623 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	16

5 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	361.541 m / 1660.304 m / 4.500 m
Dirección X	5 Uni., Centro - centro, 14.564 m
Organización	A7

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
361.541 m	1660.304 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -55.5°	0.80	3
369.792 m	1648.303 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -55.5°	0.80	4
378.042 m	1636.302 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -55.5°	0.80	5

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
386.293 m	1624.300 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -55.5°	0.80	6
394.543 m	1612.299 m	4.500 m	-0.0° / -0.0° / -55.5°	0.80	7

6 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	361.030 m / 1660.023 m / 6.000 m
Dirección X	6 Uni., Centro - centro, 14.550 m
Organización	A8

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
361.030 m	1660.023 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 124.5°	0.80	8
369.262 m	1648.026 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 124.5°	0.80	9
377.494 m	1636.028 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 124.5°	0.80	10
385.726 m	1624.030 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 124.5°	0.80	11
393.958 m	1612.033 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 124.5°	0.80	12
402.189 m	1600.035 m	6.000 m	0.0° / 0.0° / 124.5°	0.80	13

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
347.607 m	1648.351 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -131.0°	0.80	24
359.911 m	1645.986 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 52.0°	0.80	25

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

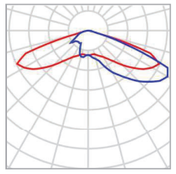
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
360.754 m	1645.233 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -128.0°	0.80	26
365.224 m	1639.342 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -132.0°	0.80	27
374.572 m	1625.193 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -41.0°	0.80	29
374.141 m	1624.804 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / 140.0°	0.80	30
389.592 m	1603.747 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -26.0°	0.80	31
402.606 m	1600.575 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -49.0°	0.80	32
410.570 m	1588.574 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -49.0°	0.80	33

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	CEN.1.Z.CC.005.3.036 C.AMA1
Nombre del artículo	Century Ambiental luminaire
Lámpara	1x C.LED 5000LM - 3000K

P	34.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	4627 lm

2 x C.&G.CARANDINI S.A.U. Century Ambiental luminaire

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	850.935 m / 1011.224 m / 4.500 m
Dirección X	2 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A5

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
850.935 m	1011.224 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / -63.7°	0.80	21
856.825 m	999.294 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / -63.7°	0.80	22

Luminarias individuales

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

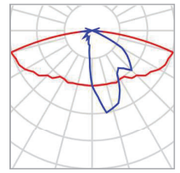
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
868.761 m	1045.768 m	4.500 m	10.0° / -0.0° / -161.0°	0.80	36
882.274 m	1039.261 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / -11.0°	0.80	37
844.602 m	1037.608 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / -159.0°	0.80	38
857.950 m	1035.551 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / 33.0°	0.80	39
875.718 m	1034.850 m	4.500 m	10.0° / 0.0° / 179.0°	0.80	40
833.257 m	1031.515 m	4.500 m	10.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	43
854.384 m	1029.448 m	4.500 m	10.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	45
845.503 m	1024.139 m	4.500 m	10.0° / -0.0° / -66.0°	0.80	46

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	SPI.2.S.CC.001.G.008 E.ALM1
Nombre del artículo	Spin Floodlighting luminaire
Lámpara	1x C.LED 1000LM - 2700K

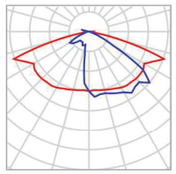
P	11.2 W
$\Phi_{Luminaria}$	1242 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
892.706 m	1034.090 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 114.0°	0.80	41

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Plano de situación de luminarias



Fabricante	C.&G.CARANDINI S.A.U.
N° de artículo	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1
Nombre del artículo	VEKA Roadway luminaire
Lámpara	1x C.LED 4000LM - 3000K

P	30.5 W
$\Phi_{Luminaria}$	4361 lm

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
827.936 m	1031.953 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 113.0°	0.80	42
825.371 m	1016.591 m	9.000 m	0.0° / -0.0° / -67.0°	0.80	48
834.600 m	1015.620 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / -67.0°	0.80	49
838.145 m	1006.008 m	4.000 m	0.0° / -0.0° / 115.0°	0.80	50

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

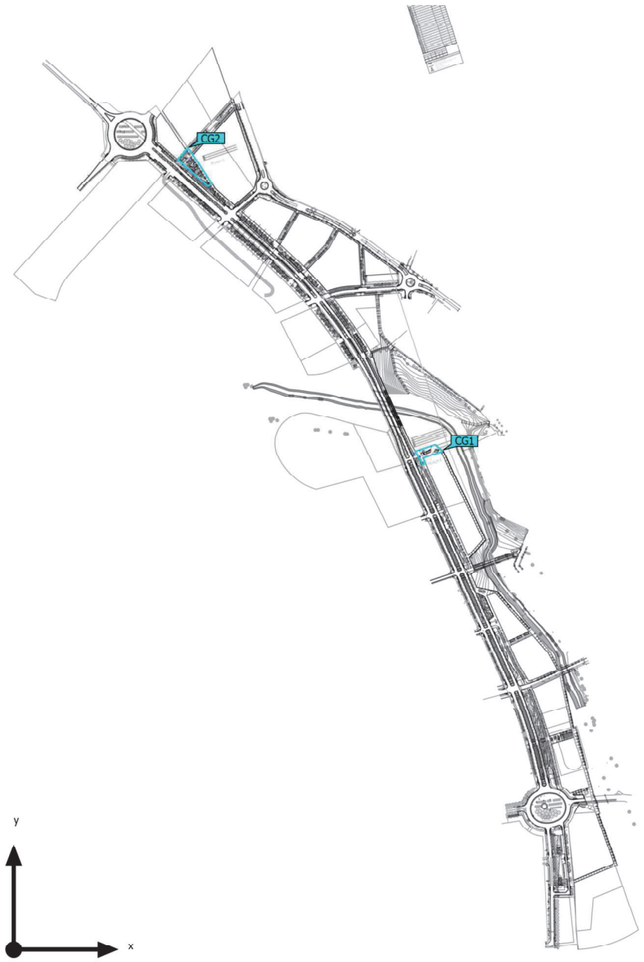
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
155774 lm	1171.0 W	133.0 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
11	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.002.3.012C.AMA1	Century Ambiental luminaire	12.6 W	1510 lm	119.8 lm/W
24	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.003.3.024C.AMA1	Century Ambiental luminaire	23.3 W	3092 lm	132.6 lm/W
10	C.&G.CARANDINI S.A.U.	CEN.1.Z.CC.005.3.036C.AMA1	Century Ambiental luminaire	34.0 W	4627 lm	136.3 lm/W
1	C.&G.CARANDINI S.A.U.	SPI.2.S.CC.001.G.008E.ALM1	Spin Floodlighting luminaire	11.2 W	1242 lm	110.8 lm/W
4	C.&G.CARANDINI S.A.U.	VKA.1.S.CC.004.3.024E.AMM1	VEKA Roadway luminaire	30.5 W	4361 lm	142.8 lm/W

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

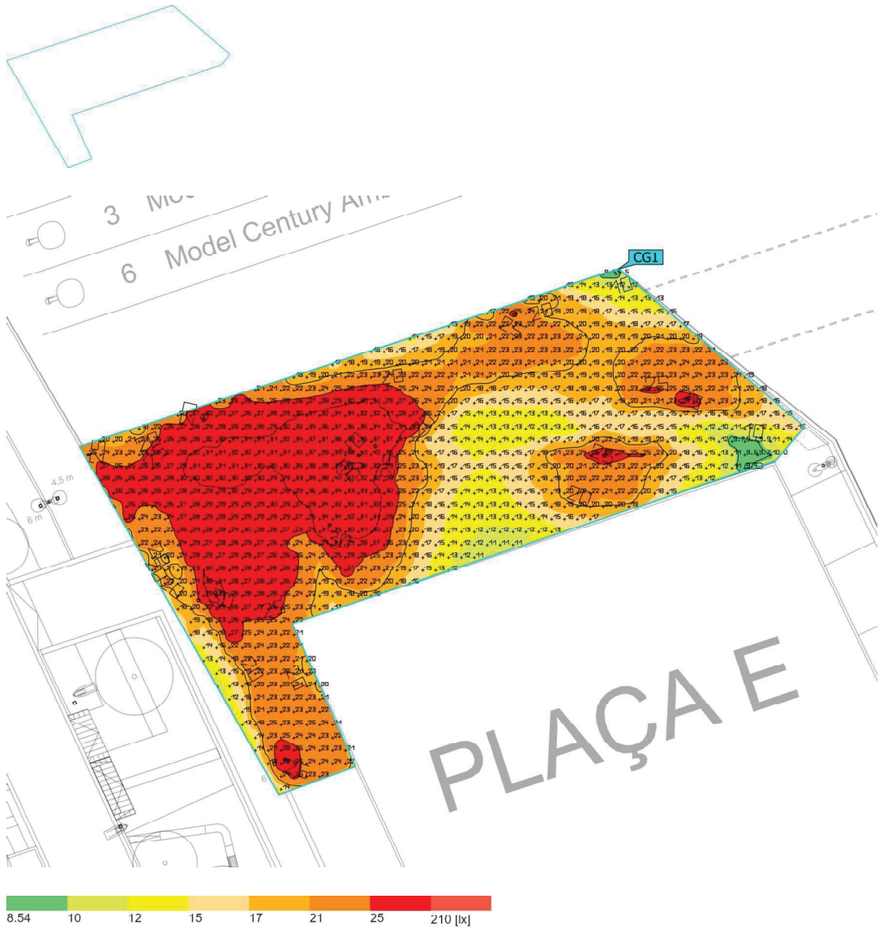
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Plaça E Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.1 lx	9.45 lx	42.0 lx	0.43	0.22	CG1
Plaça C Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	23.6 lx	10.9 lx	40.0 lx	0.46	0.27	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Plaça E

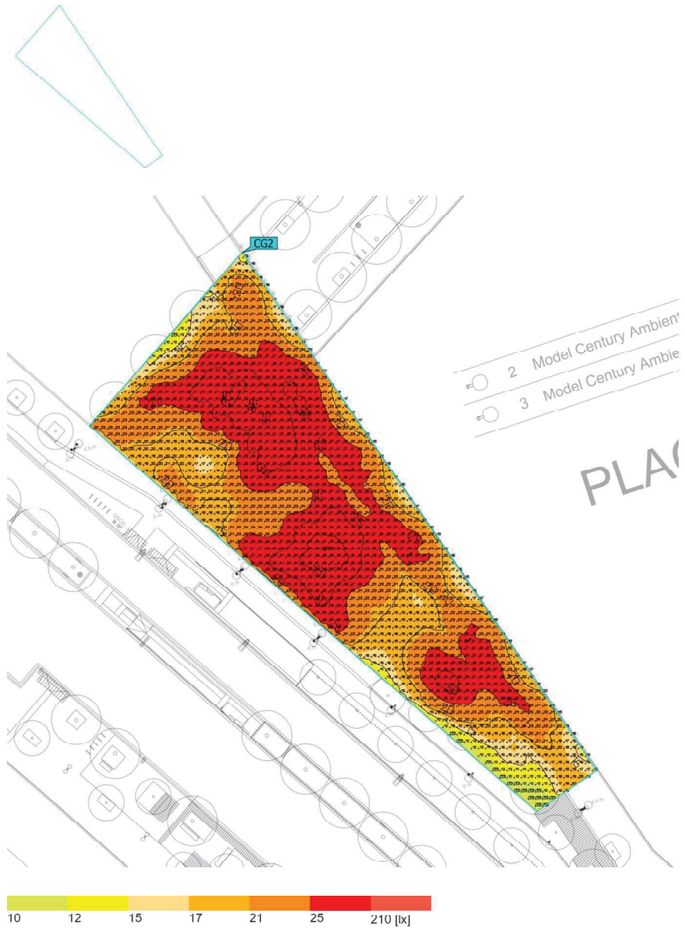


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Plaça E Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.1 lx	9.45 lx	42.0 lx	0.43	0.22	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS (Escena de luz 1)

Plaça C



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Plaça C Iluminancia perpendicular Altura: -0.000 m	23.6 lx	10.9 lx	40.0 lx	0.46	0.27	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Glosario

A

A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Autonomía de la luz del día	Describe qué porcentaje del tiempo de trabajo diario se cubre con la iluminación solar necesaria. La iluminancia nominal se utiliza a partir del perfil de la habitación, a diferencia de lo descrito en la norma EN 17037. El cálculo no se realiza en el centro de la habitación sino en el punto de medición del sensor colocado. Se considera que una habitación está suficientemente iluminada con luz solar si alcanza al menos un 50 % de autonomía con luz solar.

Á

Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.

C

CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminacia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %
CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).

D

Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m^2 Símbolo: L

E

Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %

Glosario

Evaluación energética	Basado en un procedimiento de cálculo horario de la luz solar en espacios interiores, teniendo en cuenta la geometría del proyecto y los sistemas de control de la luz solar existentes. También se tiene en cuenta la orientación y ubicación del proyecto. El cálculo utiliza la potencia del sistema especificada de las luminarias para determinar la demanda de energía. Se asume una relación lineal entre la potencia y el flujo luminoso en el estado atenuado para las luminarias controladas por la luz solar. Los tiempos de uso y la iluminancia nominal se determinan a partir de los perfiles de uso de los espacios. Las luminarias encendidas que se excluyen explícitamente del control también tienen en cuenta los tiempos de uso especificados. Los sistemas de control de la luz solar usan una lógica de control simplificada que los cierra con una iluminancia horizontal de 27.500 lx. El año natural 2022 se usa solo como referencia. No es una simulación de este año. El año de referencia solo se utiliza para asignar los días de la semana a los resultados calculados. No se contempla el cambio al horario de verano. El tipo de cielo de referencia utilizado es el cielo medio descrito en CIE 110 sin luz solar directa. El método fue desarrollado junto con el Fraunhofer Institute for Building Physics y está disponible para su revisión por parte del Grupo de trabajo conjunto 1 ISO TC 274 como una extensión del método basado en regresión anual anterior.

F

Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

G

g_1	Con frecuencia también U_o (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de E_{min} y $\bar{E}$ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g_2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre E_{min} y E_{max} y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
Grupo de control	Un grupo de luminarias que se atenúan y controlan juntas. Para cada escena de iluminación, un grupo de control proporciona su propio valor de atenuación. Todas las luminarias dentro de un grupo de control comparten este valor de atenuación. Los grupos de control con sus luminarias los determina DIALux automáticamente en función de las escenas de iluminación creadas y sus grupos de luminarias.

I

Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras E_h.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras E_v.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I
Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie ($lm/m^2 = lx$). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E

Glosario

K

k_S	El efecto de deslumbramiento de una fuente de luz puede describirse mediante la métrica del deslumbramiento k_S. Relaciona el ángulo sólido de la fuente de luz deslumbrante vista desde el punto de inmisión, la luminancia ambiental y la luminancia máxima admisible.

L

LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/ m^2 año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).
Luz molesta/Inmisión de luz	Para proteger el entorno nocturno y minimizar los problemas para los seres humanos, la flora y la fauna, es necesario limitar la luz molesta (también conocida como contaminación lumínica), que puede causar graves problemas fisiológicos y ecológicos a las personas y al medio ambiente. La inmisión lumínica se refiere a la influencia perturbadora de la luz emitida por fuentes de luz artificiales.

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

M

MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula RMF x LMF x LLMF x LSF.

O

Observador RUG	Punto de cálculo en la sala, para el DIALux se determina el valor RUG. La ubicación y la altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición típica del observador (posición y nivel de los ojos del usuario).

P

P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Medida del deslumbramiento psicológico en espacios interiores. Además de la luminancia de las luminarias, el valor del nivel de $R_{(UG)}$ también depende de la posición del observador, la dirección visual y la luminancia ambiental. El cálculo se realiza mediante el método de la tabla, consulte CIE 117. Entre otras cosas, EN 12464-1:2021 especifica unos valores $R_{(UG)}$ - $R_{(UGL)}$ máximos permisibles para varios lugares de trabajo en interiores.
R_{DLO}	La relación entre el flujo luminoso emitido por debajo del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.

Glosario

R_G	El deslumbramiento provocado directamente por las luminarias de una instalación de alumbrado exterior se determina mediante el método CIE del índice de deslumbramiento (RG). Para calcularlo, se necesita la luminancia de velo equivalente del entorno. Hay cuatro opciones para determinarla: • Un cálculo exacto según CIE 112, basado en el área de la escena. • Un método simplificado según CIE 112, basado en el área de la escena. • Un método simplificado según la norma EN 12464-2, basado en el área de la escena. • Utilizar un método personalizado para determinar el área de la escena. • Utilizando un área de cálculo personalizada para determinar la luminancia equivalente del velo. • Especificando un valor fijo para facilitar la comparabilidad.
R_{UF}	relación de flujo ascendente La relación entre el flujo luminoso emitido directamente o reflejado por encima del plano horizontal y el flujo luminoso que no puede evitarse en condiciones ideales para alcanzar el nivel de iluminancia en una zona deliberadamente iluminada.
R_{UL}	relación de luz ascendente La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento. En este cálculo se tiene en cuenta la eficiencia de la luminaria.
R_{ULO}	relación de potencia luminosa hacia arriba La relación entre el flujo luminoso emitido por encima del plano horizontal y el flujo luminoso total de la lámpara de una luminaria o instalación de alumbrado en su posición de funcionamiento.
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la iluminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).
RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
RUG (máx.)	(índice de deslumbramiento unificado) Medida para el efecto de deslumbramiento psicológico en interiores. Además de la luminancia de la luminaria, el valor RUG también depende de la posición del observador, la dirección de visión y la luminancia ambiental. Entre otras cosas, la norma EN 12464-1 especifica los valores RUG máximos admisibles para diversos lugares de trabajo en interiores.

CAR23-ES1-271 PARQUE DEL ALBA PASO DE LOS GORGS

Glosario

S

Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.

T

Tiempos de funcionamiento	La evaluación de la luz molesta y la inmisión de luz depende de los tiempos de funcionamiento de la instalación de alumbrado. Dependiendo de la norma, se especifican de 1 a 3 tiempos de funcionamiento diferentes. A falta de detalles específicos, puede suponerse un tiempo de funcionamiento entre las 06:00 y las 22:00.

Z

Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.
Zonas medioambientales	La evaluación de la luz intrusa y la inmisión de luz depende del entorno de la instalación de alumbrado. Según la norma, se definen de 4 a 6 zonas diferentes, que van desde zonas muy protegidas en entornos naturales hasta zonas urbanas, comerciales e industriales.

8. XARXA ACTUAL

A continuació, s'adjunten els plànols i les dades de la xarxa actual d'enllumenat públic dels entorns de l'àmbit, en què es poden apreciar les línies i les principals dades de cada un dels quadres d'enllumenat, facilitats per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès – Enllumenat.

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

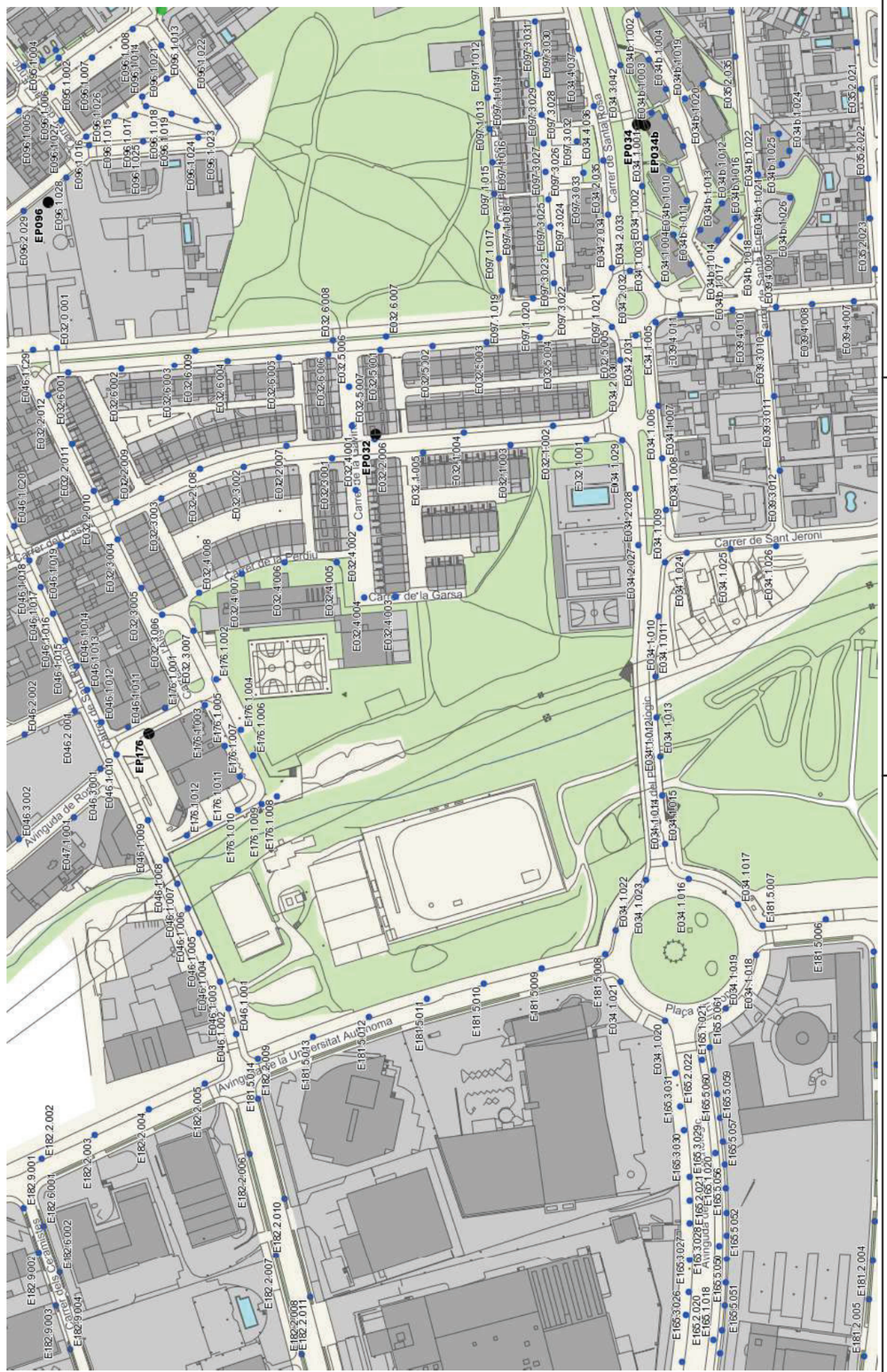
Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.163
Etiqueta	EP034
Nom	EP Santa Rosa II
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031405061574001ZG0F
Contracte	40000288312
Comptador	200050401
Potència contractada (kW)	8,6
Tarifa	2.0DHA
ICP(A)	25
Circuit/s	5
Subministrament	Trifàsic
Imatge	Enllaç
Instal·lació	Sobre cimentació
Potència instal·lada (W)	6.060
FOTO_SIT	Enllaç
Núm. punts llum	42
Núm. llumeneres	42
Núm. làmpades	42
Lúmens	686.100
Coorde. X	427.672,7349418
Coorde. Y	4.593.028,5691384
Latitud (WGS84)	2,1336147
Longitud (WGS84)	41,4856069
SIE	Enllaç

Firefox http://cersrv29/cerdanyolagis/visor.jsp

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	7832310DF2973D
Seu Electrònica	Enllaç



*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

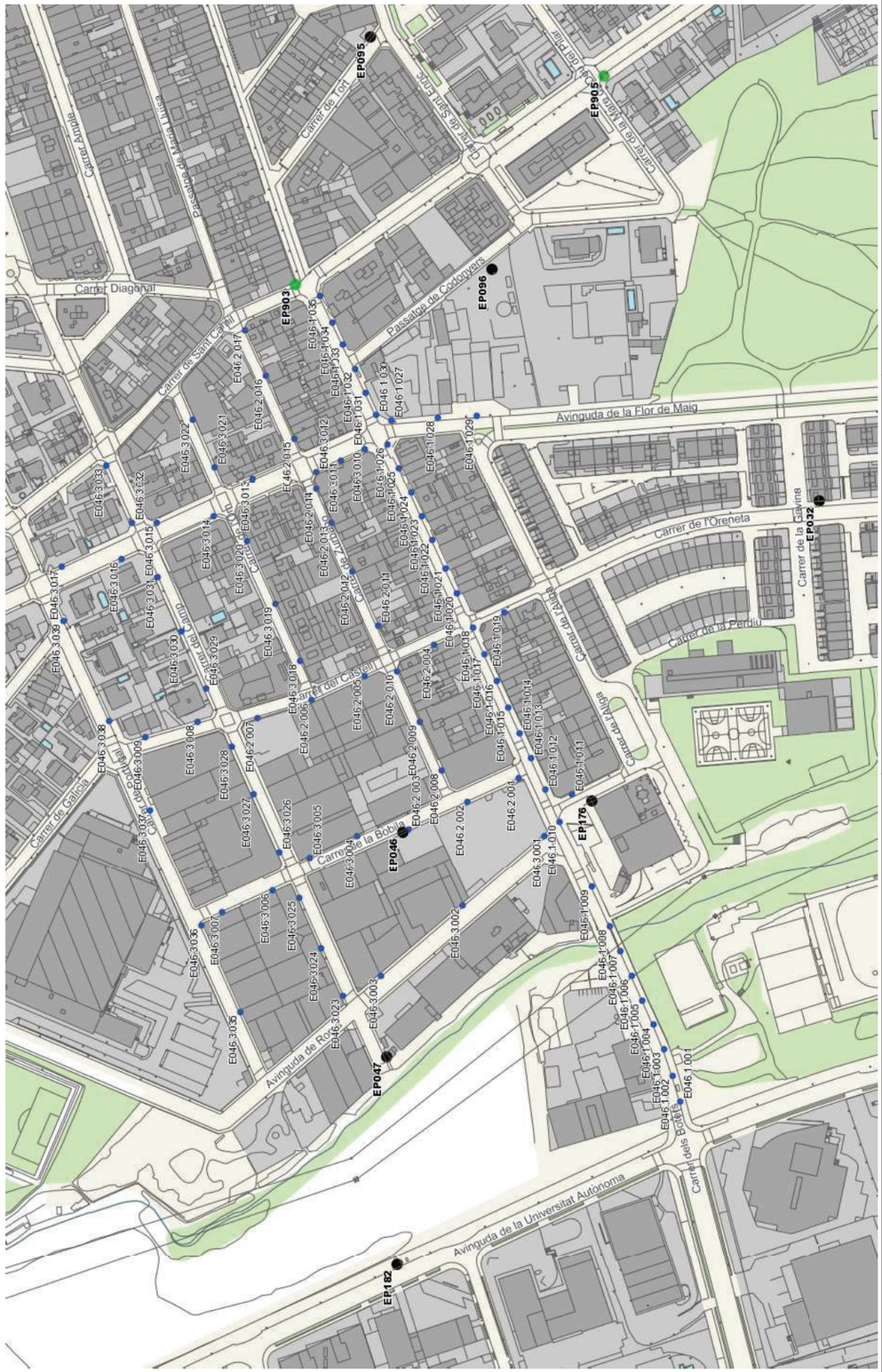
Data 24/4/2024

Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.091
Etiqueta	EP046
Nom	EP Bòbila
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031405058847001JE0F
Contracte	40025492899
Comptador	200004608
Potència contractada (kW)	7,9
Tarifa	2.0DHA
ICP(A)	63
Circuit/s	4
Subministrament	Trifàsic
Imatge	Enllaç
Instal·lació	Sobre ancoratge
Potència instal·lada (W)	13.625
Núm. punts llum	91
Núm. llumeneres	91
Núm. làmpades	91
Lúmens	1.446.400
Coorde. X	427.315,824818
Coorde. Y	4.593.406,9839793
Latitud (WGS84)	2,1292943
Longitud (WGS84)	41,4889827
SIE	Enllaç

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	7436904DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7436903DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7336702DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7336703DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç



Ajuntament de **Cerdanyola del Vallès**

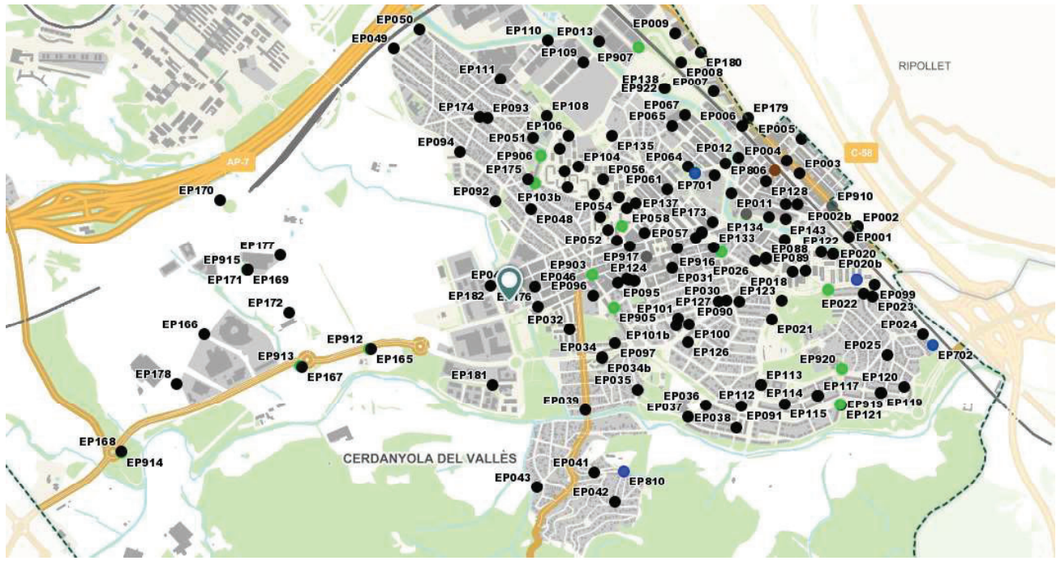
Data:24/4/2024

Escala 1:2000

Cerdanyola

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

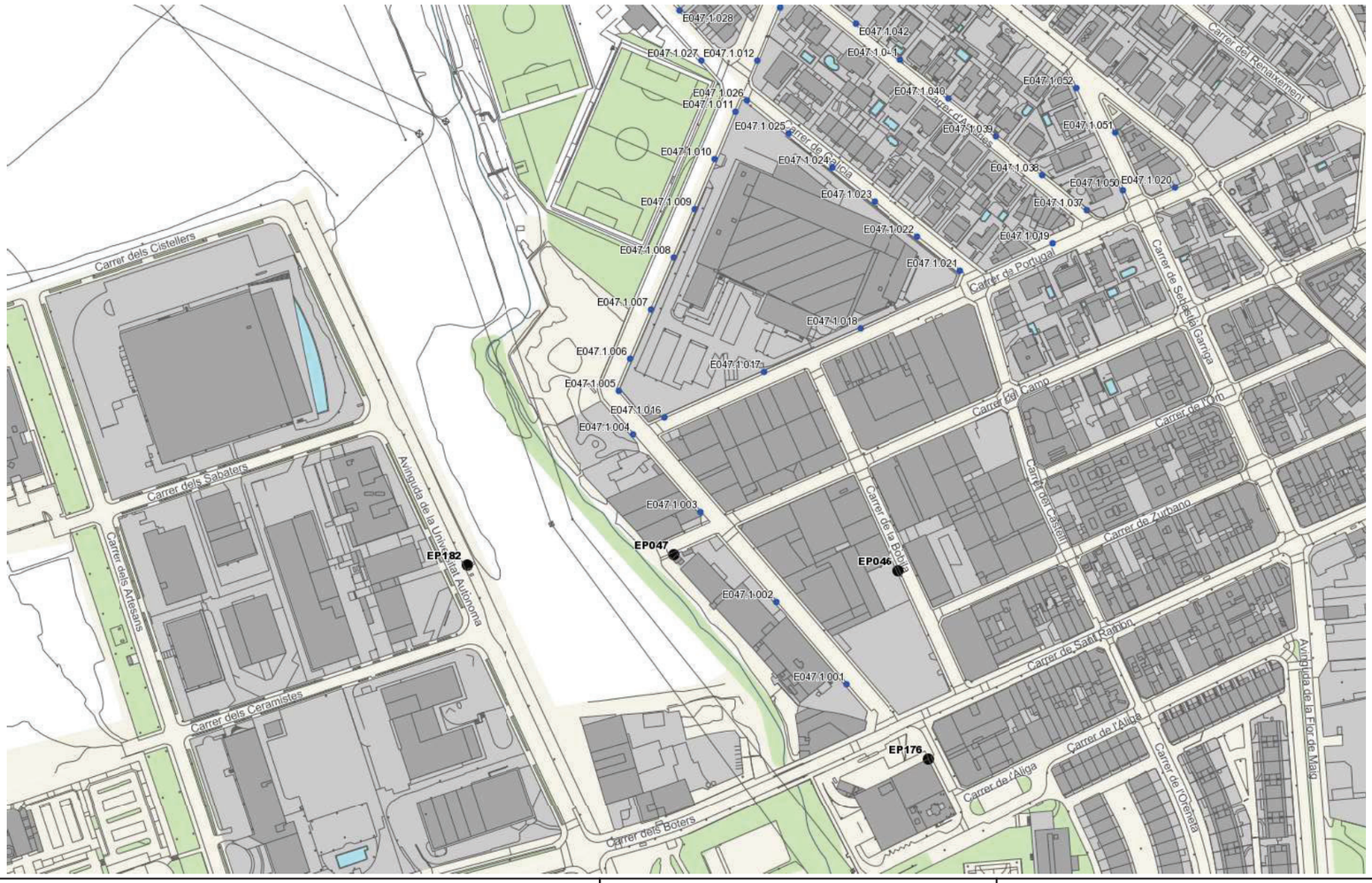
Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.088
Etiqueta	EP047
Nom	EP Camp II
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031405059989001DA0F
Contracte	40025497884
Comptador	400201537
Telèfon	663704392
Extensió	2.020
Potència contractada (kW)	6,928
Tarifa	2.0DHA
ICP(A)	40
Circuit/s	2
Subministrament	Trifàsic
Imatge	Enllaç
Instal·lació	Adossat a façana
Potència instal·lada (W)	7.800
Núm. punts llum	52
Núm. llumeneres	52
Núm. làmpades	52
Lúmens	832.000
Coorde. X	427.190,5377829
Coorde. Y	4.593.415,8323932
Latitud (WGS84)	2,1277925
Longitud (WGS84)	41,4890511

SIE	Enllaç
Connectar remotament	Enllaç

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	7237203DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7237204DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7134302DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7134309DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7134301DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7134303DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7134307DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7134304DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7237202DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

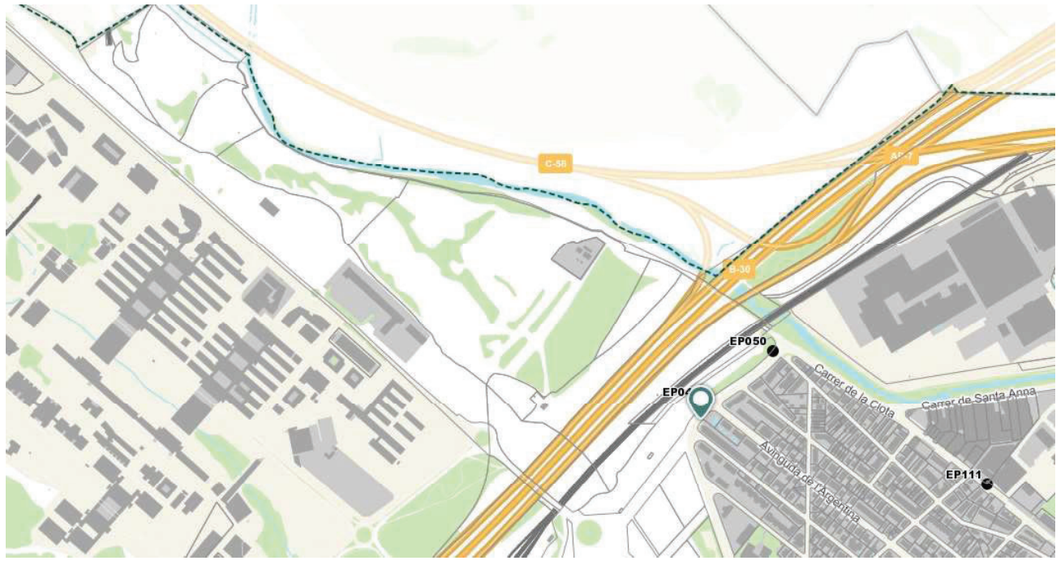
Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

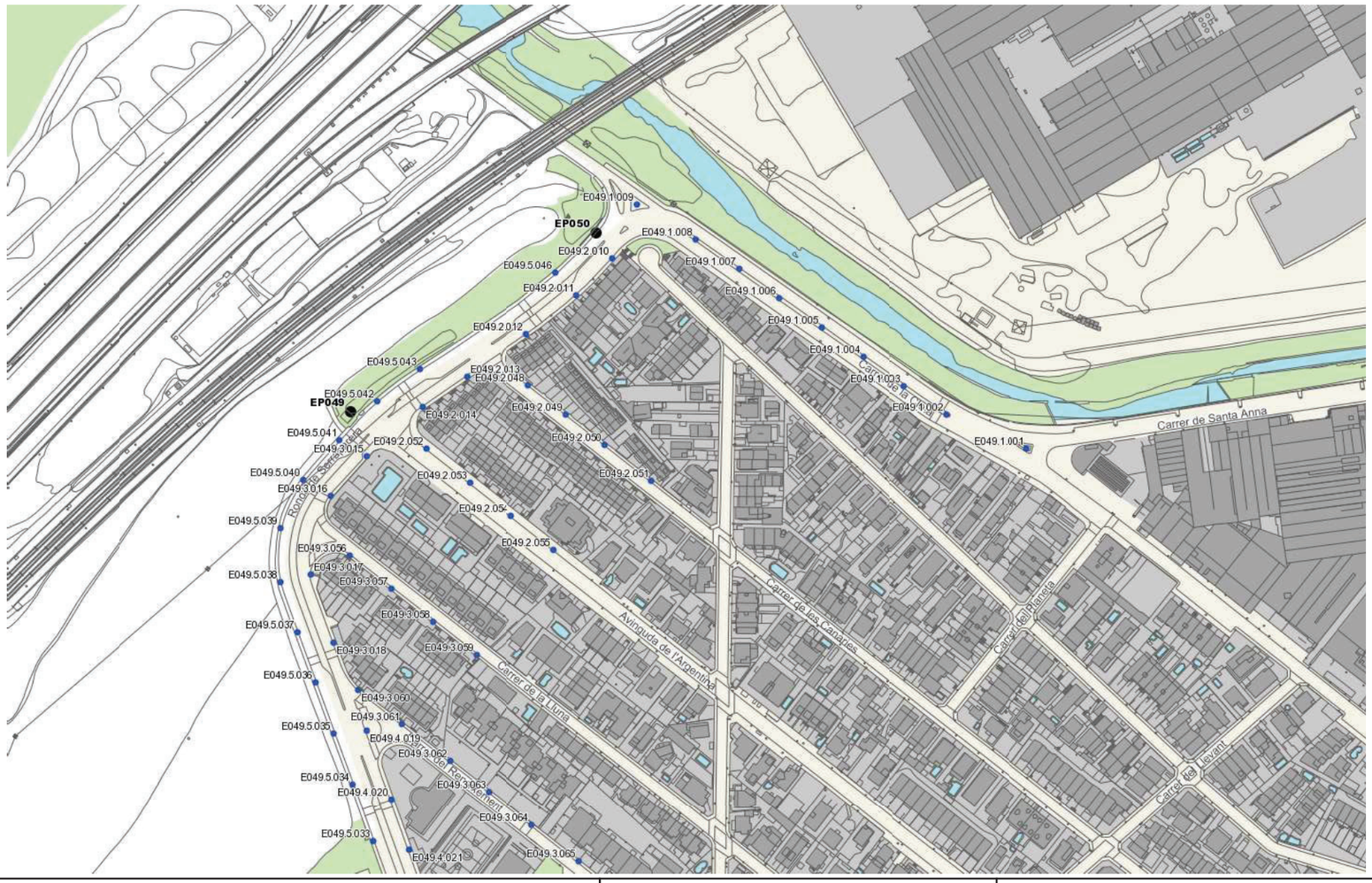
Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.086
Etiqueta	EP049
Nom	EP Serraparera (Ronda)
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031405058852001RP0F
Contracte	40025492924
Comptador	000013063
Telèfon	670650573
PIN	9950
Potència contractada (kW)	6,928
Tarifa	2.0DHA
ICP(A)	25
Circuit/s	6
Subministrament	Trifàsic
Imatge	Enllaç
Instal·lació	Adossat a façana
Potència instal·lada (W)	3.000
Núm. punts llum	64
Núm. llumeneres	73
Núm. làmpades	73
Lúmens	320.000
Coorde. X	426.559,9040996
Coorde. Y	4.594.687,8600222
Latitud (WGS84)	2,1200838
Longitud (WGS84)	41,5004499
SIE	Enllaç
Connectar remotament	Enllaç

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	6446701DF2964E
Seu Electrònica	Enllaç

Firefox http://cersrv29/cerdanyolagis/visor.jsp



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

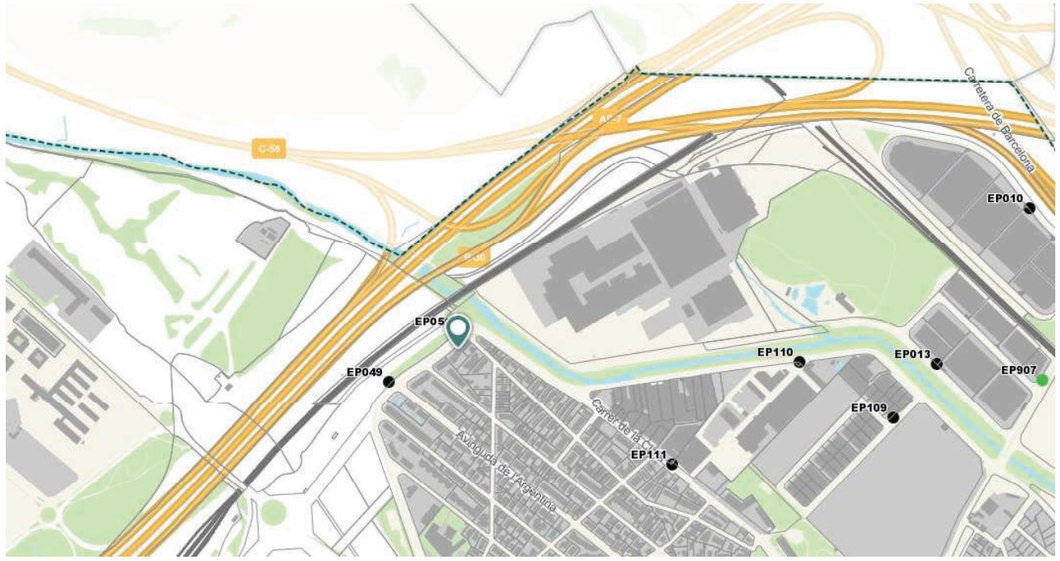
Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

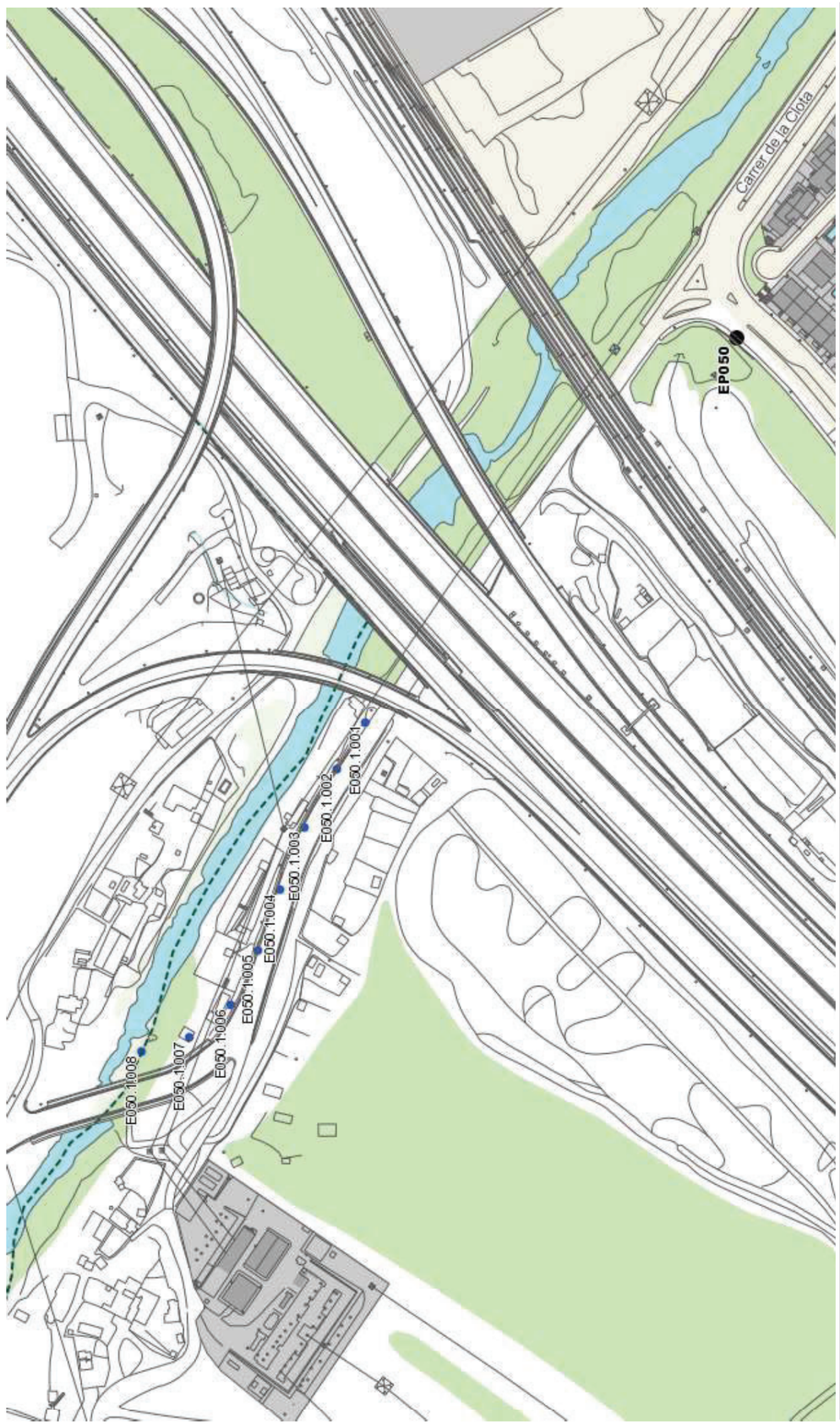
Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.085
Etiqueta	EP050
Nom	EP Pont de Badia
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031408170669001LS0F
Contracte	40026889167
Comptador	046026737
Potència contractada (kW)	4
Tarifa	2.0DHA
ICP(A)	8
Circuit/s	1
Subministrament	Trifàsic
Imatge	Enllaç
Instal·lació	Sobre cimentació
Potència instal·lada (W)	1.200
Núm. punts llum	8
Núm. llumeneres	8
Núm. làmpades	8
Lúmens	128.000
Coorde. X	426.697,2044377
Coorde. Y	4.594.788,0902367
Latitud (WGS84)	2,1217164
Longitud (WGS84)	41,5013652
SIE	Enllaç

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	6446701DF2964E
Seu Electrònica	Enllaç

Firefox http://cersrv29/cerdanyolagis/visor.jsp



Data:24/4/2024

Escala 1:2000

Cerdanyola

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

Quadres d'enllumenat

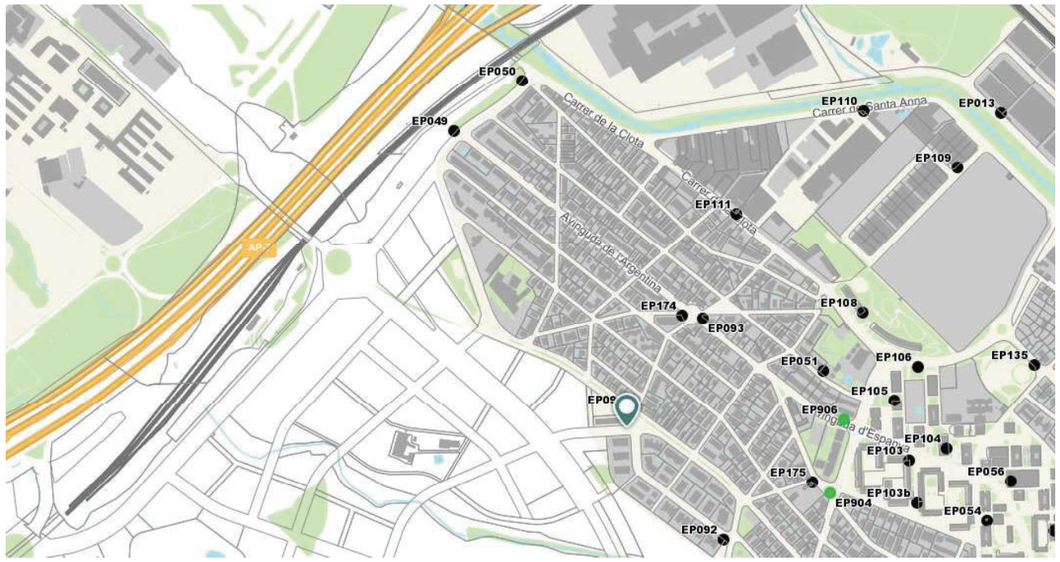
Clau interna	1.087
Etiqueta	EP092
Nom	EP Josep Tarradellas
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031405120502001QA0F
Contracte	40025767174
Comptador	200050411
Potència contractada (kW)	7,2
Tarifa	2.0DHA
ICP(A)	15
Circuit/s	2
Subministrament	Trifàsic
Imatge	Enllaç
Instal·lació	Adossat faç./ciment.
Potència instal·lada (W)	4.365
Núm. punts llum	40
Núm. llumeneres	40
Núm. làmpades	40
Lúmens	324.000
Coorde. X	427.101,6903872
Coorde. Y	4.593.865,2096322
Latitud (WGS84)	2,1266739
Longitud (WGS84)	41,4930903
SIE	Enllaç

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	7140206DF2974A
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7140207DF2974A
Seu Electrònica	Enllaç


EP175
EP092
EP094
Avinguda d'Europa
Avinguda d'Espanya
Carrer de la Serra de Galliners
Carrer d'Asturies
Carrer de la Lluna
Carrer de Barcelona
Carrer de Badalona
Carrer de Lleida
Carrer de Tarragona
Carrer de Girona
Carrer de Jaume Balmes
Carrer de Pau Casals
Carrer de Joan Maragall
Carrer de Manuel de Falla
Carrer de Mossèn Cinto Verdaguer
Carrer de Joan Sebastià Bach
Carrer de Josep Carner
Carrer de Joan Salvat-Papasseit
Carrer de Joan Maragall
Carrer Mercè Rodoreda
Carrer Montseny
Carrer Montserrat
Carrer Pedraforca
Carrer Puigmal
Carrer Sant Pere
Carrer Sant Roc
Carrer Sant Sebastià
Carrer Sant Vicenç
Carrer Sant Vicenç
Carrer Sant Vicenç

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

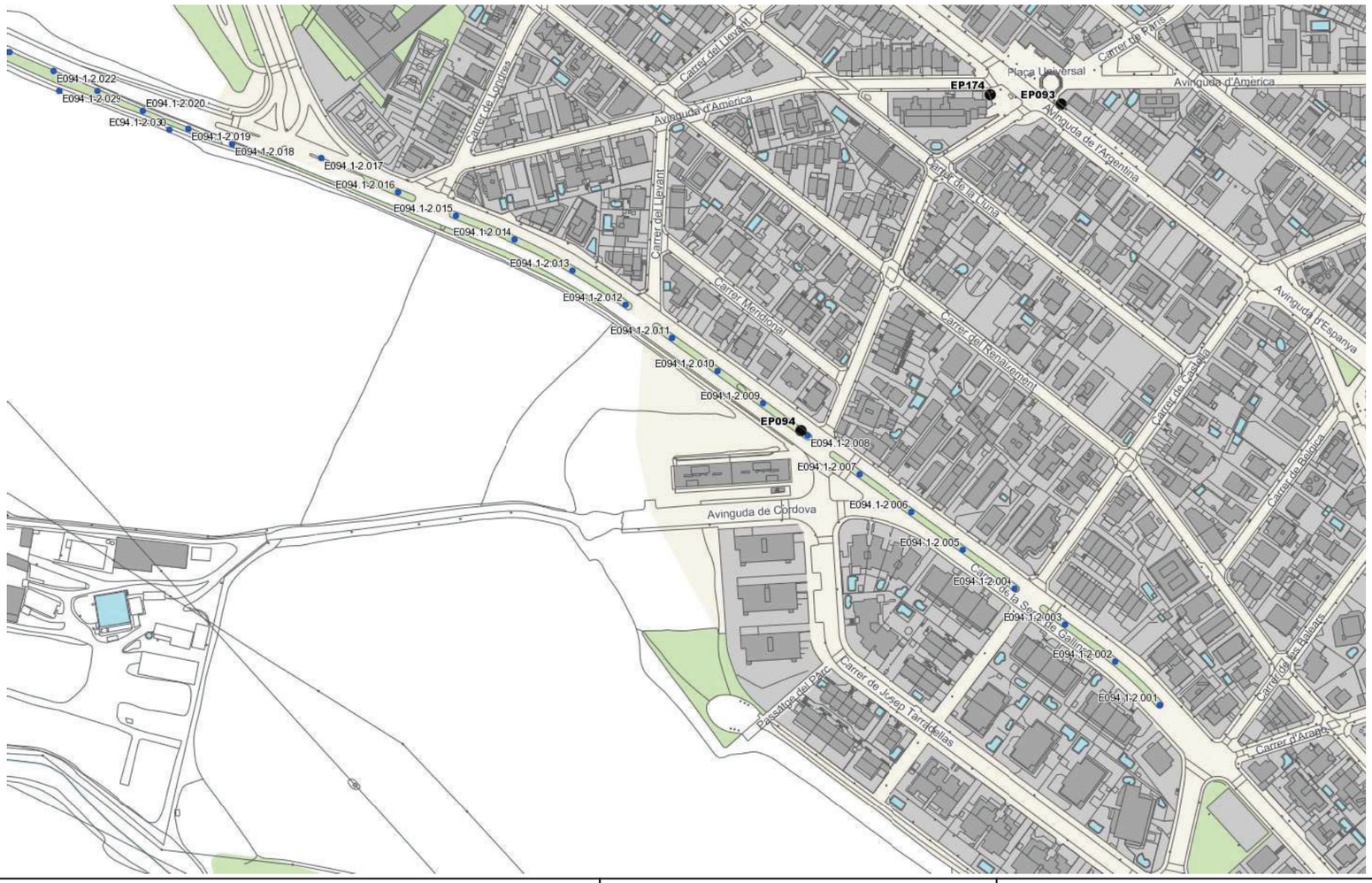
Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.156
Etiqueta	EP094
Nom	EP Serra de Galliners
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031405061267001YP0F
Contracte	40025508838
Comptador	400503231
Telèfon	670461230
PIN	4641
Potència contractada (kW)	15
Tarifa	2.1DHA
ICP(A)	30
Circuit/s	3
Subministrament	Trifàsic
Imatge	Enllaç
Instal·lació	Sobre ancoratge
Potència instal·lada (W)	280
FOTO_SIT	Enllaç
Núm. punts llum	30
Núm. llumeneres	56
Núm. làmpades	56
Lúmens	24.000
Coorde. X	426.913,0258777
Coorde. Y	4.594.127,4799696
Latitud (WGS84)	2,1243822
Longitud (WGS84)	41,4954352
SIE	Enllaç
Connectar remotament	Enllaç

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	6843604DF2964D
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	6843615DF2964D
Seu Electrònica	Enllaç

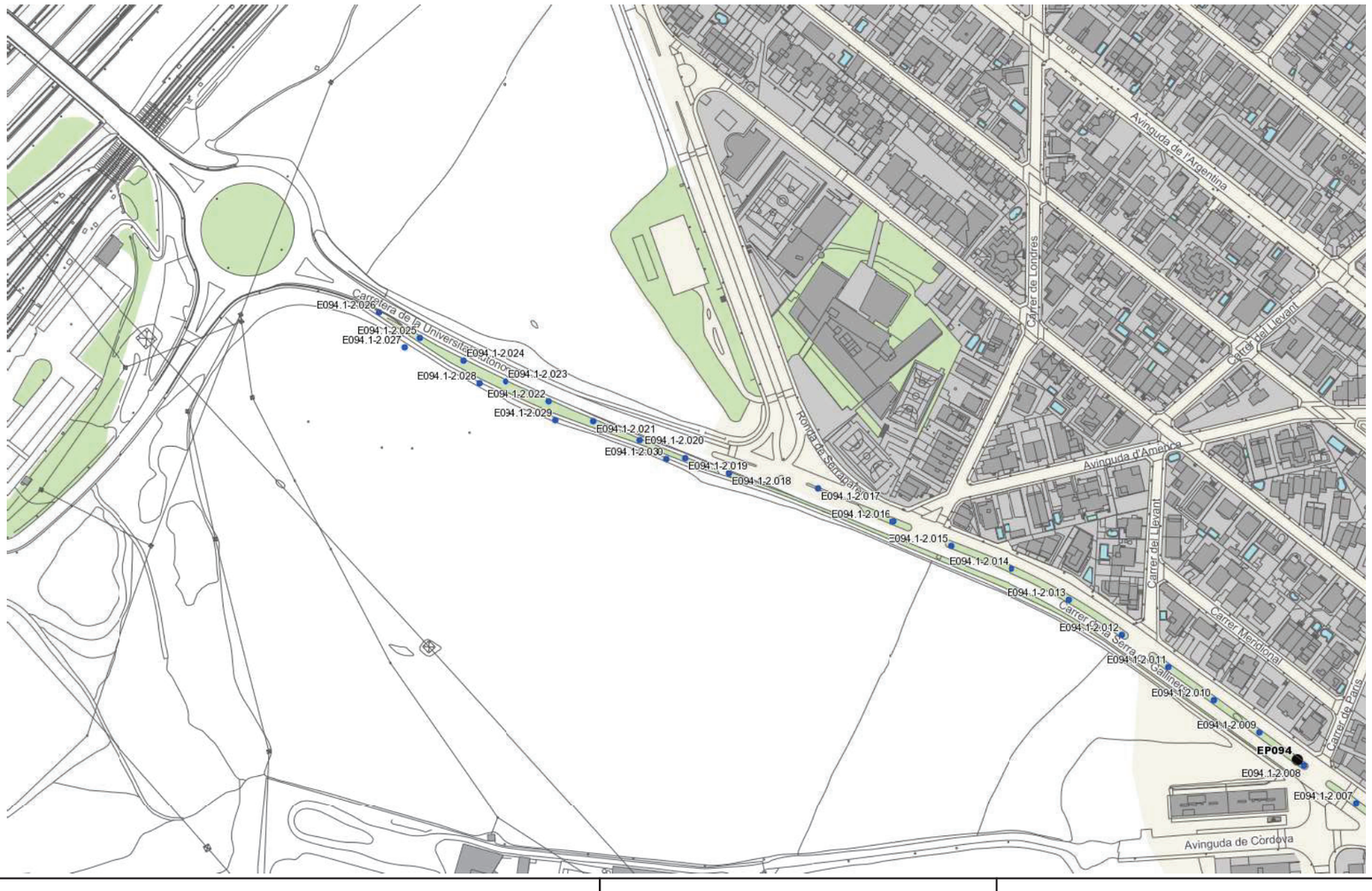
Firefox http://cersrv29/cerdanyolagis/visor.jsp



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

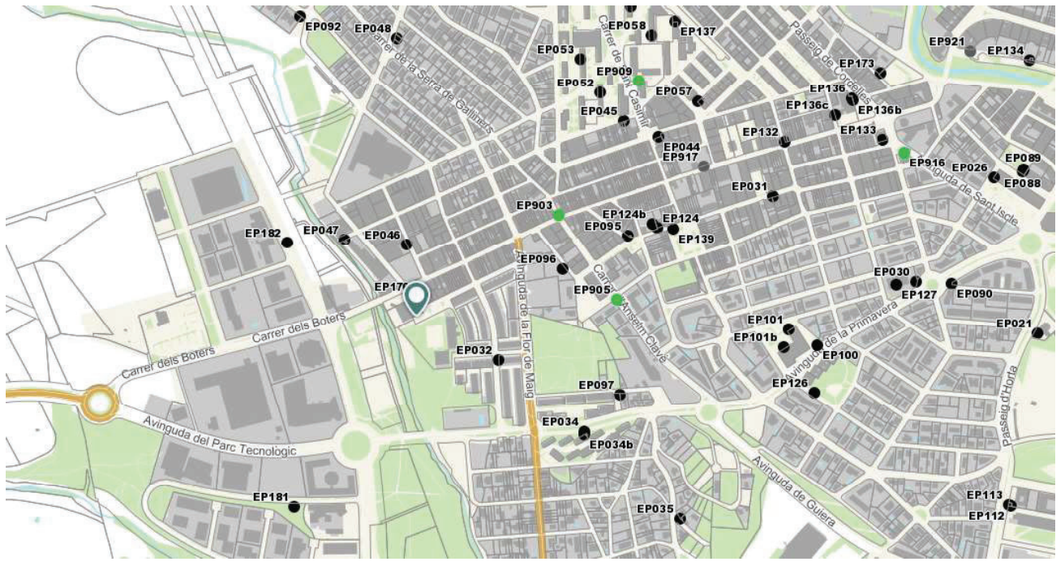
Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

Quadres d'enllumenat

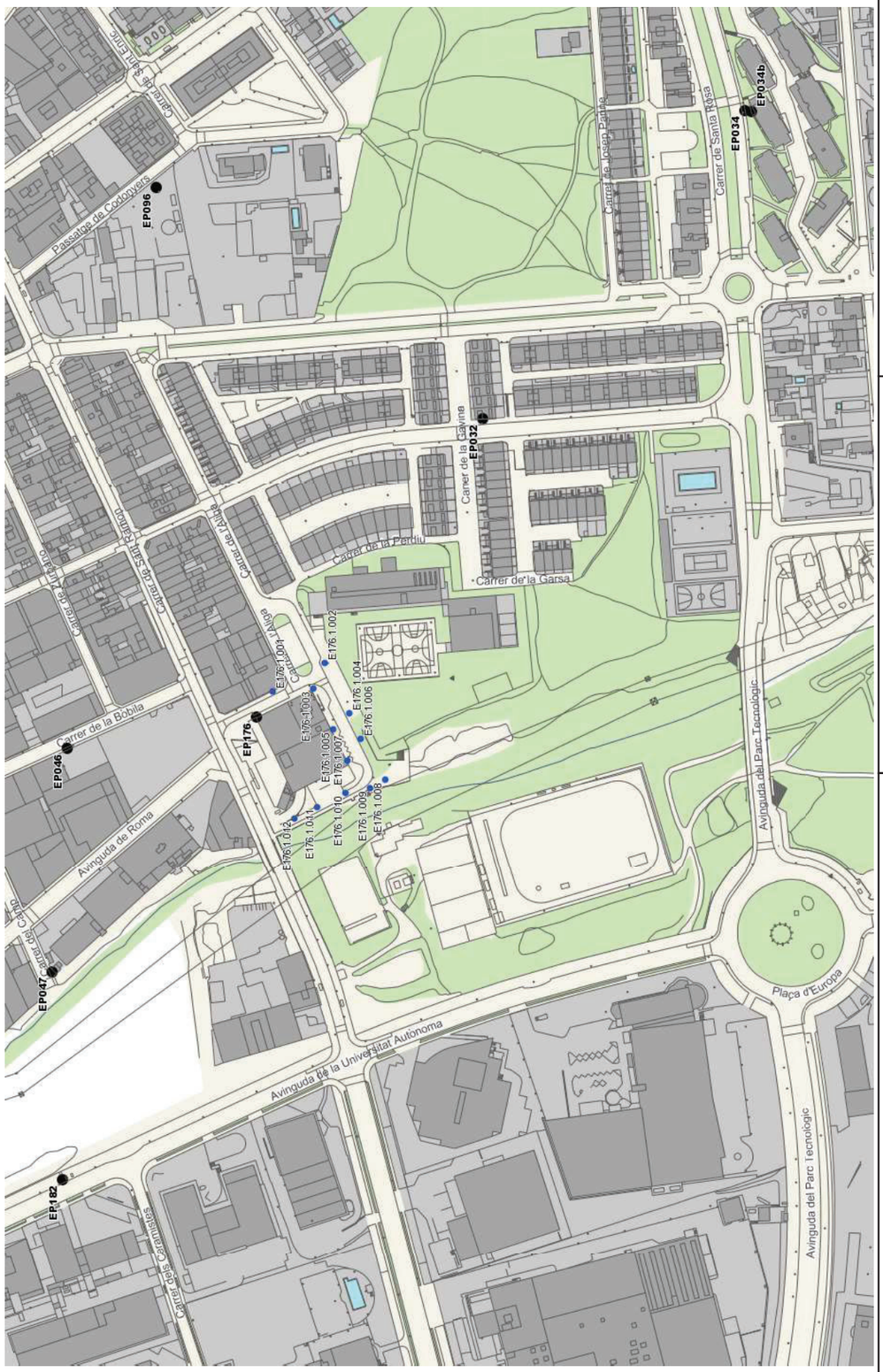
Clau interna	1.222
Etiqueta	EP176
Nom	EP Gorgs
Tipus	Quadre enllumenat públic
CUPS	ES0031408557915001CY0F
Telèfon	677507370
Extensió	2.162
Circuit/s	4
Potència instal·lada (W)	1.130
Núm. punts llum	12
Núm. llumeneres	13
Núm. làmpades	13
Lúmens	104.000
Coorde. X	427.333,1165759
Coorde. Y	4.593.301,3461258
Latitud (WGS84)	2,1295141
Longitud (WGS84)	41,4880329
SIE	Enllaç
Connectar remotament	Enllaç

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	7434902DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7435716DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç

Firefox http://cersrv29/cerdanyolagis/visor.jsp

Ref. Cadastral	7434901DF2973C
Seu Electrònica	Enllaç



Data:24/4/2024

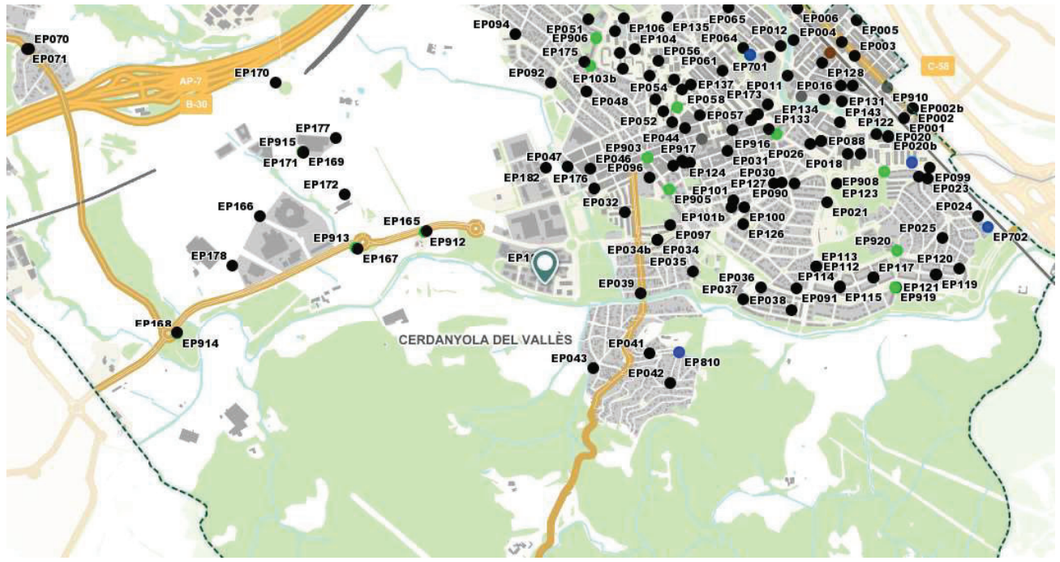
Escala 1:2000

Cerdanyola

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

Data 24/4/2024

Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.234
Etiqueta	EP181
Nom	EP Can Fatjó
Tipus	Quadre enllumenat públic
Potència instal·lada (W)	7.080
Núm. punts llum	118
Núm. llumeneres	153
Núm. làmpades	153
Lúmens	240.000
Coorde. X	427.089,7161944
Coorde. Y	4.592.879,5830592
Latitud (WGS84)	2,1266497
Longitud (WGS84)	41,4842122

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

Ref. Cadastral	7230204DF2973A
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7230211DF2973A
Seu Electrònica	Enllaç
Ref. Cadastral	7231906DF2973A
Seu Electrònica	Enllaç



Data:24/4/2024

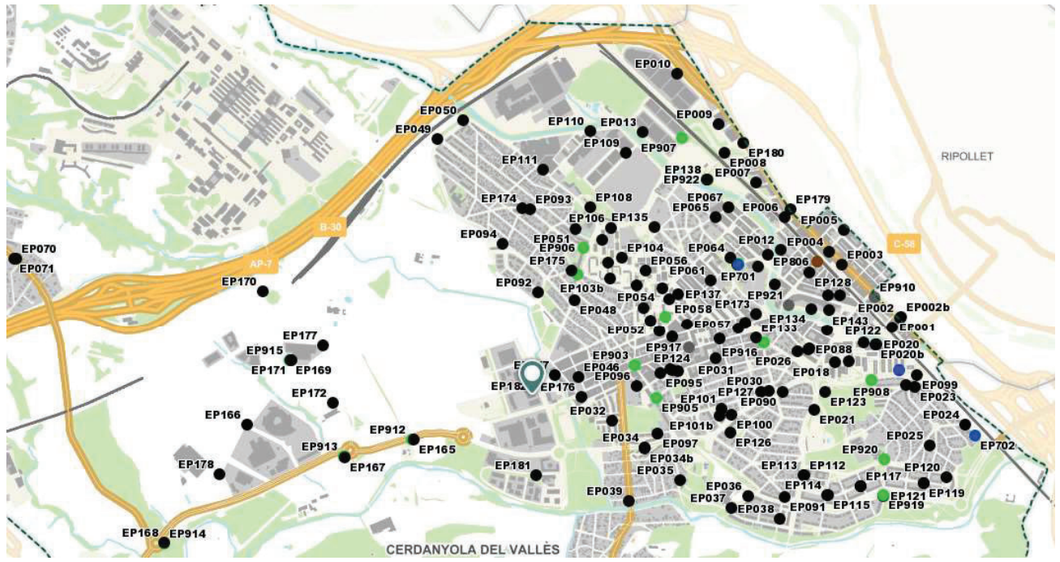
Escala 1:2000

Cerdanyola

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Document informatiu. Sense Valor Normatiu.

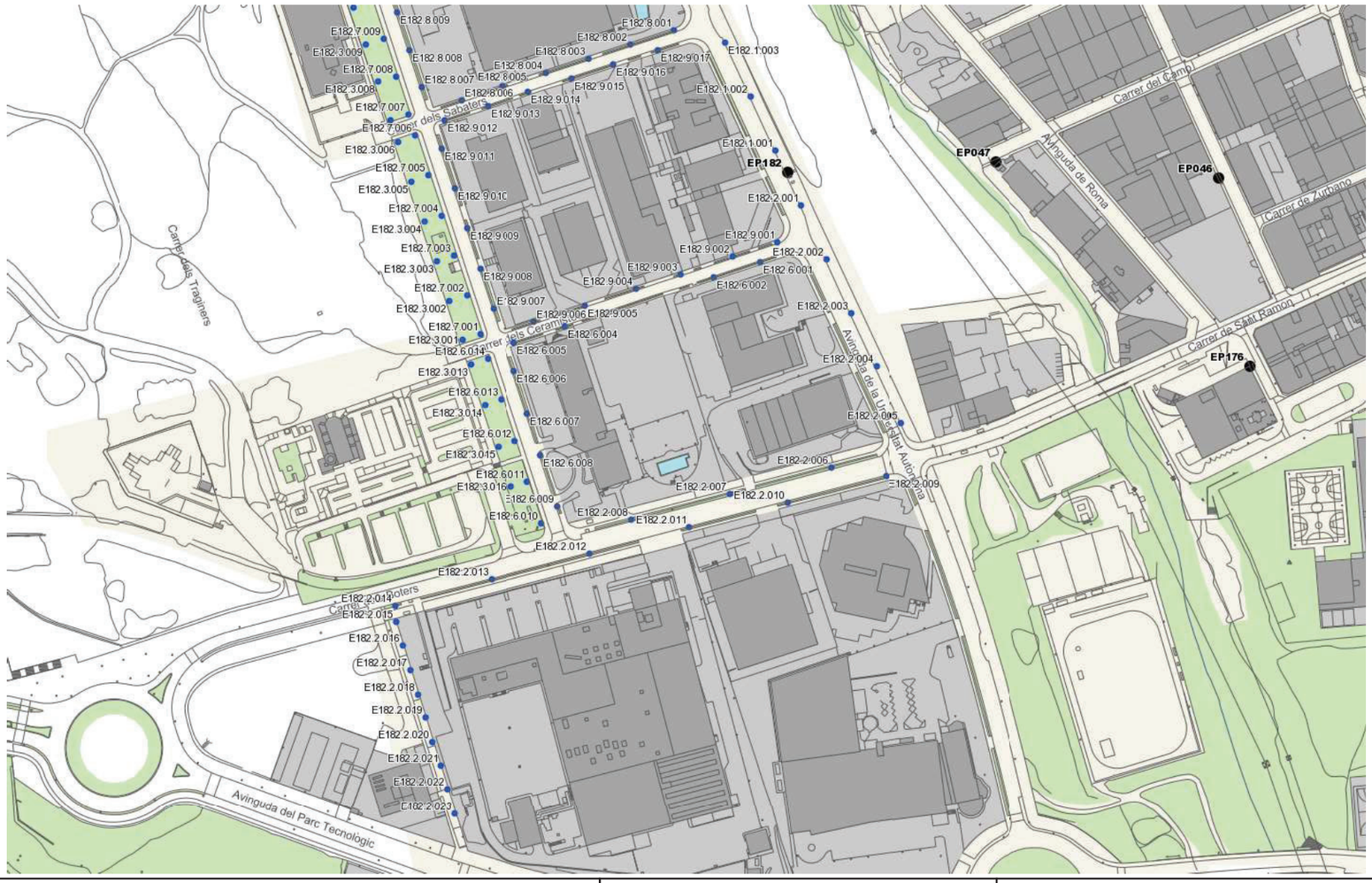
Data 24/4/2024

Quadres d'enllumenat

Clau interna	1.235
Etiqueta	EP182
Nom	EP Universitat Autònoma (Avinguda)
Tipus	Quadre enllumenat públic
Potència instal·lada (W)	8.670
Núm. punts llum	106
Núm. llumeneres	139
Núm. làmpades	139
Lúmens	544.300
Coorde. X	427.074,4211329
Coorde. Y	4.593.410,1117587
Latitud (WGS84)	2,1264024
Longitud (WGS84)	41,488989

Parcel·lari Cadastral 2024 (16/04/24)

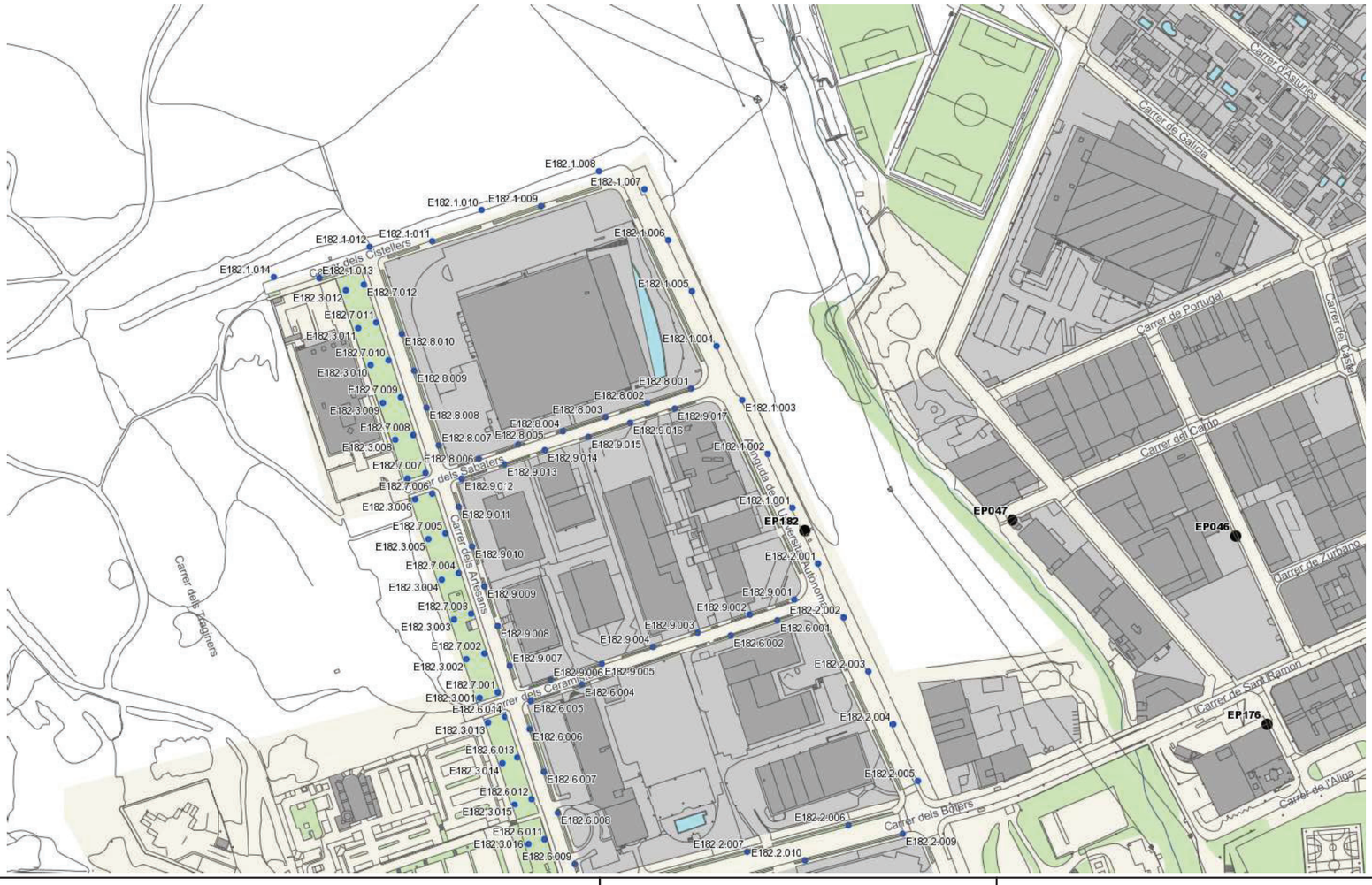
Ref. Cadastral	7035901DF2973E
Seu Electrònica	Enllaç



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès



Cerdanyola	Escala 1:2000	Data:24/4/2024

*Plànol sense valor normatiu

ANNEX 16. XARXA DE TUBULARS PER LA INSTAL·LACIÓ DE PUNTS DE RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 2

3. NORMATIVA APLICADA 2

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ 2

4.1. ARMARI D'ESCOMESA / QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ PER A LA RECÀRREGA DEL VEHICLE 2

4.2. XARXA DE TERRES 2

4.3. CANALITZACIONS 3

4.4. OBRA CIVIL 3

4.4.1. FONAMENTS 3

4.4.2. RASES 3

4.4.3. PERICONS 3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex contempla el disseny de les canalitzacions d'obra civil a executar per tal que en un futur es puguin implantar diversos punts de recàrrega de vehicles elèctrics dins de l'àmbit del *Projecte d'Urbanització E1: passeig dels Gorgs al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès (Barcelona).*

Per tant, es preveu aquesta previsió d'ocupació tant pels punts de recàrrega, com de les canalitzacions i els pericons de registre necessaris.

2. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Dintre de l'àmbit de la urbanització E1, es preveuen instal·lar 5 punts de recàrrega per a vehicles elèctrics, que es poden apreciar en els plànols corresponents.

Donat que per petició de la propietat, en aquest projecte només es preveu l'execució de les actuacions d'obra civil per a acollir aquests punts de recàrrega com a previsió de futur, la definició dels mateixos com pot ser: tipus de connexió, tipus de base presa de corrent, comunicació, així com també els components que definiran el quadre d'escomesa, distribució i comptadors, queden fora de l'abast d'aquest projecte i hauran de ser estudiats quan es vulgui portar a terme la seva implantació.

3. NORMATIVA APLICADA

Els components considerats, així com els paràmetres calculats s'adapten a la normativa vigent de punts de càrrega de vehicles:

- **REBT.** Reglament electrotècnic de baixa tensió (Real Decreto 842/2002, 2 de agosto de 2002) i la Guia Técnica d'aplicació.
- **Reial Decret 1053/2014**, de 12 de desembre; Instrucció tècnica complementaria (ITC) BT 52 "Instal·lacions amb fins especials: Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics" del REBT.
- **Norma UNE-EN IEC 61851**; Sistemes conductius per a la càrrega de vehicles.

Finalment, altres documents, complementaris als anteriors, que s'han tingut en compte són els següents:

- **Normes Particulars de la empresa subministradora d'energia elèctrica**, FECSA-ENDESA.
- **Decret DIE 351/1987 de 23 de Novembre de la Generalitat de Catalunya,** procediments administratius.
- **Ordre DIE de 14 de Maig de 1987 Generalitat de Catalunya**, intervenció de les Entitats de Inspecció i Control.
- **Resolució DGI de 24 de Febrer de 1.983**, instal·lacions d'enllaç.
- **ITC-BT-07/10/17/18/23/24**, instruccions tècniques complementaries del Reglament electrotècnic de baixa tensió (Real Decreto 842/2002, 2 de agosto de 2002).

4. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

4.1. ARMARI D'ESCOMESA / QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ PER A LA RECÀRREGA DEL VEHICLE

S'ha previst l'espai de reserva per la ubicació futura tant del quadre general de comandament i escomesa per a la recàrrega de vehicles elèctrics com per a les pròpies preses de recàrrega de vehicles elèctrics.

Les canalitzacions de serveis que es preveuen en el present projecte seran les que permetran comunicar el quadre de comandament de l'escomesa elèctrica i la pròpia presa de recàrrega.

La previsió d'espai per a la ubicació dels quadres de comandament i escomesa elèctrica per a la recàrrega de vehicles elèctrics i les pròpies recàrregues elèctriques, es recullen en el plànol corresponent.

4.2. XARXA DE TERRES

La xarxa de terres de protecció de baixa tensió estarà formada per plaques d'acer cobrejat de 0,25m^2 de superfície i 3 mm d'espessor que en aquesta fase de projecte no seran instal·lades (s'instal·laran quan es col·loquin en la posició definitiva els diferents quadres).

Aquestes plaques estaran unides entre elles amb cable de coure nu soterrat de 35 mm^2 de secció que anirà instal·lat a l'interior de la rasa. Aquest xarxa es connectarà a tots els equips metàl·lics de la instal·lació creant una xarxa equipotencial amb totes les parts metàl·liques.

Seguint la ITC-BT-52, la tensió de contacte límit serà de 24V per a aquest tipus d'instal·lacions.

4.3. CANALITZACIONS

Al tractar-se d'una instal·lació de previsió per a una futura execució, s'han calculat els espais ocupats pels cablejats per a dimensionar canalitzacions i rases.

El cablejat d'interconnexió entre l'armari d'escomesa i els nous equips de recàrrega ràpida serà canalitzat per tub corrugat soterrat de PE Ø160mm. Aquesta canalització es duplicarà en previsió d'una futura ampliació de la instal·lació.

4.4. OBRA CIVIL

4.4.1. FONAMENTS

Els fonaments de l'armari d'escomesa i de l'equip de recàrrega seguiran les especificacions dels fabricants, i estaran adequats a les dimensions requerides, però no s'executaran en la present fase.

Es garantirà que l'acabat dels fonaments sigui llis, sense irregularitats o cuqueres, net, exempt de pols i/o greixos, sense partícules soltes i/o dèbilment adherides.

4.4.2. RASES

Les rases previstes seran sota vorera, de 70cm de profunditat comptant amb el formigó de neteja i 40cm d'amplada i les parets han de ser verticals.

Al fons s'aplicarà sauló garbellat de 3 cm, on descansaran els dos tubulars, i es reblirà amb sauló garbellat fins a un gruix total de 25 cm.

El reblert de rasa es farà amb terres seleccionades de la pròpia excavació al 95%PM afegint una banda de senyalització d'avís de material plàstic.

4.4.3. PERICONS

Als canvis bruscos de direcció de les línies elèctriques es col·locaran pericons de mides 40 x 40 x 60 cm. Davant del quadre d'escomesa elèctrica i davant del futura presa de recàrrega elèctrica, s'instal·larà un pericó de registre de 60 x 60 x 60 cm.

Les característiques i la manipulació del marc i la tapa dels pericons compliran amb les següents prescripcions:

Tapa:

- Realitzada en fosa dúctil ISO 1083/EN 1563 i tipus depenent de la utilització segons UNE-EN 124:1995 (B-125).
- Certificat AENOR de producte vigent.
- Superfície metàl·lica antilliscant.
- Tapa extraïble, amb obertura entre 90º i 120º i amb dispositiu antitancament de bloqueig de seguretat a un angle ≥ a 90º.

Marc:

- Realitzat d'acer galvanitzat en calent laminat segons ISO 630.
- Dimensions de 40x40 cm a pericons de canvi de direcció o entremitjos.
- Dimensions de 60x60 cm a pericons de pas de calçada a ambdós extrems o entrada a quadre.

Manipulació:

- Desbloqueig i obertura amb clau codificada.
- La clau de bloqueig serveix per la seva manipulació una vegada bloquejada la tapa.

ANNEX 17. XARXA DE REG

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

2. CRITERIS GENERALS DE DISSENY 2

3. ESTAT DE LA XARXA ACTUAL 2

4. INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESES, COMPTADOR I BY-PASS MESTRE 2

5. CRITERIS GENERALS PER AL DISSENY DE LA XARXA DE REG 2

5.1. XARXA DE BOQUES DE REG 3

5.2. XARXA PRIMÀRIA 3

5.3. XARXA SECUNDÀRIA 3

5.4. AUTOMATITZACIÓ, INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I PROGRAMADOR 4

5.5. PAS DE CANALITZACIONS 4

5.6. MATERIALS I PROCEDIMENT CONSTRUCTIU 5

5.7. PERICONS 5

6. DIMENSIONAT DE LA XARXA DE REG 6

7. CONTROL DE QUALITAT 8

8. NORMATIVA I PLECS DE REFERÈNCIA 8

1. INTRODUCCIÓ

Aquest document d'annex proposa les actuacions a realitzar per a la instal·lació de la xarxa de reg dins les actuacions proposades en el PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÉS.

2. CRITERIS GENERALS DE DISSENY

La xarxa de reg s'estructura a partir de 5 escomeses independents. 4 de cabal a contractar de 10 m3/h i 1 escomesa de cabal a contractar 4 m3/h. Cada escomesa disposarà d'arqueta d'intercanvi per poder funcionar amb aigua potable o aigua regenerada, (prioritzant l'ús d'aigua regenerada)

Hi ha un nombre total de 930 arbres a regar

La superfície d'arbustiva a regar es de 14.073 m2

La xarxa s'ha dissenyat tenint en compte la simultaneïtat de dos sectors de reg.

S'han col·locat els by-pass sectorials als punts alts relatius per tal de que la distribució d'aigua es realitzi a favor de la gravetat i la pèrdua de pressió sigui menor.

La situació actual de sequera i d'adaptació al canvi climàtic condiciona el disseny dels espais verds des de fa temps i darrerament encara amb més consciència.

Cal definir el sistema de reg més eficient possible, que millor s'adapti a la vegetació plantada i també s'ha de tenir tota instal·lació automatitzada i regulada per tal que es pugui afinar en les necessitats d'aigua de la planta al llarg de l'any i de la climatologia concreta.

Tot el reg previst és reg per degoters. Aquest sistema te eficiències entre el 90 i el 95% i cal soterrar les canonades portants dels degoters (10cm) per a que l'eficiència sigui màxima. És el sistema més eficient perquè és el que permet ajustar l'aigua que es necessita en cada moment i aportar aquesta aigua a prop de les arrels per a que sigui ben aprofitada.

Es preveu regar separadament arbres i arbustiva per tal de facilitar les tasques de freqüència, dosificació i programació del reg. Igualment dins dels sectors d'arbustives, sempre que es pugui s'agruparan les espècies amb requeriment semblants o amb orientacions semblants (que fan que les necessitats d'aigua siguin diferents). Disposar de sectors diferenciats és imprescindible per poder posteriorment dur una bona gestió de la programació del reg.

Així tindrem:

- Sectors per a reg d'arbrat: amb anelles obertes de 7 degoters/arbre de 2,3l/h, col·locades en espiral al voltant del pa de terra.
- Sectors per al reg d'arbustives: amb graella de tech-line amb degoters autocompensats i autonetejables inserits cada 50cm i col·locada cada 50cm. Això representa 4 degoters/m2 de 2,3l/h.
- Sectors per al reg de vivaces (o planta petita): amb graella de tech-line amb degoters autocompensats i autonetejables inserits cada 33cm i col·locada cada 33cm. Això representa 9 degoters/m2 de 2,3l/h.

Hi ha un total de 35 sectors per l'arbrat i 52 sectors per l'arbustiva.

Per petició de l'Ajuntament no es preveu xarxa de boques de reg.

Les zones de pradera previstes no es regaran i per tant les praderes seran naturalitzades i la seva variació al llarg de l'any dependrà de les pluges.

3. ESTAT DE LA XARXA ACTUAL

És obra nova d'urbanització i no hi ha xarxa de reg existent.

4. INSTAL·LACIÓ D'ESCOMESES, COMPTADOR I BY-PASS MESTRE

El conjunt de la xarxa de reg s'organitza a partir de 5 connexions principals en els següents punts:

- Eix 8a +200m
- 13-Eix-C +100m
- 27-Eix-8c +270m
- 24-Eix-8b +100m
- 24-Eix-8b +750m

5. CRITERIS GENERALS PER AL DISSENY DE LA XARXA DE REG

Les instal·lacions hidràuliques per a reg es realitzaran amb canonada de polietilè:

1. Baixa densitat PE. Pels sectors als que el cabal sigui inferior a 3500 l/h el diàmetre adoptat serà de 40 mm. Als sector als que el cabal sigui superior a 3500 l/h el diàmetre de la canonada secundaria serà de 50 mm. Aquet criteri s'explicarà mes endavant amb els càlculs.

2. Alta densitat PE 100 i canonada rígida per > 63 mm

Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran per a una pressió de treball com a mínim de 10 atm., i segons normativa per a ús alimentari.

5.1. XARXA DE BOQUES DE REG

Per petició de l'Ajuntament no es preveu xarxa de boques de reg.

5.2. XARXA PRIMÀRIA

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del bypass mestre ubicat junt al comptador d'aigua, fins els seus diferents mecanismes, que en posició de tancat mantenen la pressió. Aquesta xarxa alimentarà els diferents sectors de reg que es connectaran a la sortida de cada bypass sectorial. El diàmetre d'aquesta xarxa de reg serà de PE 63 mm. Els accessoris d'unió seran de llautó o fosa.

Quan s'hagi d'efectuar un encreuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i juntes de ràcord pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada i s'ubicarà dins del pericó d'obra de 0,60 x 0,60m, de pas de calçada, amb tapa de fosa dúctil 0,60 x 0,60.

Cal destacar que en aquest projecte l'escomesa d'aigua es realitza des d'una arqueta d'intercanvi on hi haurà un bypass entre la xarxa d'aigua potable i la xarxa d'aigua regenerada.

5.3. XARXA SECUNDÀRIA

El disseny de la xarxa secundària ha de seguir les directrius i criteris hidràulics determinats en el present projecte i que seran consensuats amb els tècnics responsables de la xarxa de reg de l'Ajuntament de Cerdanyola i del Parc de l'Alba.

La xarxa secundària s'inicia a la sortida del bypass sectorial. El diàmetre de la canonada serà determinant pels litres hora que siguin necessaris segons el projecte i mantenint el mateix diàmetre en tota la seva longitud.

A l'inici de cada sector trobarem el **capçal de reg**, format per clau de pas, electrovàlvula, filtre i regulador de pressió dimensionat adequadament al diàmetre de canonada entrant i sortint. Les arquetes de sectorials podran allotjar de 1 a 3 sectors si son de 60x60cm i fins a 4 si son de 80x60cm.

La xarxa secundària estarà formada per canonades que el diàmetre dependrà del cabal que hi circuli i la seva longitud. Com a criteri general, sense tenir en compte els càlculs hidràulics:

Cabal	Canonada	Accessoris
1.000 l/h	20 mm	½"
2.000 l/h	25 mm	¾"
4.000 l/h	40 mm	1 ¼"
10.000 l/h	50 mm	1 ½"
20.000 l/h	63 mm	2"

La xarxa secundària haurà de discórrer sempre que sigui possible sota paviment tou, evitant zones asfaltades o pavimentades i a una fondària de 50 cm. Quan la canonada passi sota paviment dur, serà necessari col·locar passa-tubs amb el doble de diàmetre interior que el de la canonada. En paviment tou la canonada anirà sense encamisar.

S'ha dissenyat els sectors de forma que la canonada que anirà des de l'arqueta fins a la zona plantada sigui majoritàriament de 40mm, excepte com s'explicarà més endavant aquells sectors en què se superin els 3500l/h, en què es disposarà un diàmetre de 50mm. Dins la zona de plantació la canonada, travessarà completament el parterre de manera que la graella de tech-line pugui punxar-se en diversos punts, i omplir-se més ràpid i amb la pressió més homogènia.

<u>Distribuïdors d'aigua</u>

Són distribuïdors d'aigua tots aquells elements específics d'una instal·lació destinats a aportar aigua d'acord amb una pluviometria determinada.

Es tenen els següents distribuïdors d'aigua en el present projecte:

- Degotadors autocompensants en forma d'anell o lineal, pel reg de l'arbrat i de les arbustives respectivament.

<u>Reg per degoteig arbrat viari</u>

A la sortida del bypass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE de 40 mm diàmetre. Dita instal·lació discorrerà continua d'escocell a escocell, just per sota del paviment a 50 cm aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del mateix, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

Per al reg d'arbrat el dissenyat en aquest cas és a partir d'anelles obertes de tub de degoters integrats i autocompensants de 2,3 l/h al voltant del pa de terra, tal i com s'ha comentat més amunt. A cada anella hi ha d'haver 7 degoters. La pressió de funcionament correcta per als degotadors autocompensants és de 1 a 3,5 atm.

El by-pass sectorial estarà dotat d'un filtre metàl·lic de 300 micres desmuntable a l'entrada i, a la sortida, hi haurà una vàlvula metàl·lica reductora de pressió de 10 a 0,5 atm amb manòmetre de pressió.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada pel rentatge de la instal·lació i també una vàlvula de descàrrega automàtica. dins del pericó de 0,60 x 0,60m., connectat al sistema de desguàs.

Aquesta connexió del desguàs de l'arqueta de rentat amb l'embornal més proper, es preveu realitzar amb un clavegueró de PE DN160.

Reg per degoteig al parterre de arbustives

Les graelles 50x50 es disposaran amb canonada tipus tech-line amb degoters autocompensant integrats cada 50cm de 2,3 l/h. Les línies es separaran també 50cm amb la qual cosa es disposarà de 4 degoters /m2, el que significa 9,2 l/h en cada m2. La canonada portant dels degoters es soterrarà 10cm, de manera que no quedarà vista.

Les graelles 33x33 es disposaran amb canonada tipus tech-line amb degoters autocompensant integrats cada 33cm de 2,3 l/h. Les línies es separaran també 33cm amb la qual cosa es disposarà de 9 degoters /m2, el que significa 20,7 l/h en cada m2. La canonada

Aquestes línies de tub amb degotadors estarà alimentada per un tub secundari de diàmetre 40 mm-50 mm depenent del seu cabal, que provindrà d'un by-pass sectorial que també estarà dotat d'un filtre metàl·lic de 300 micres desmuntable a l'entrada i, a la sortida, hi haurà una vàlvula metàl·lica reductora de pressió de 10 a 0,5 atm amb manòmetre de pressió.

Al final del col·lector de sortida es col·locarà una vàlvula de ràcord pla del mateix diàmetre que la canonada pel rentatge de la instal·lació i també una vàlvula de descàrrega automàtica. dins del pericó de 0,60 x 0,60m., connectat al sistema de desguàs.

Aquesta connexió del desguàs de l'arqueta de rentat amb l'embornal més proper, es preveu realitzar amb un clavegueró de PE DN160.

Per a cada sector caldrà preveure vàlvula d'aireació al punt més alt i vàlvula de drenatge al punt més baix.

Un cop s'hagi executat, es comprovarà el funcionament del parterre i de tots els degoters.

5.4. AUTOMATITZACIÓ, INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I PROGRAMADOR

La instal·lació estarà dotada de cinc bypass mestre i de bypass sectorials per a cada sector.

- El bypass mestre: la seva funció és mantenir l'aigua de la xarxa primària tallada quan no s'està efectuant el reg.
- Bypass de 2" per canonades de 63 mm de diàmetre.

- El bypass sectorial: té la finalitat de mantenir tallada l'aigua de la xarxa secundària del sector corresponent quan no s'està efectuant el reg del mateix.

Com s'ha comentat anteriorment, la instal·lació estarà dotada d'un conjunt de bypass sectorial per a cada sector. Es tracta d'un sistema d'obertura manual i automàtica del sistema de reg, resta composat per 3 vàlvules d'esfera amb ràcord pla, mascle tipus i compatible, 1 unitat d'electrovàlvula amb regulador de cabal i obertura manual amb desguàs intern que suporti pressió de treball de 10 Kg/cm2, tipus i compatibles, 2 unitats de colzes amb rosca M – H de llautó homologats, 2 unitats de tes amb rosca H de llautó homologades, 2 unitats d'enllaç mixtes mascle de llautó.

El diàmetre de l'esmentat Bypass, serà igual o superior al diàmetre de la canonada i es determinarà depenent del cabal d'aigua subministrat pel comptador.

El bypass sectorial estarà ubicat dintre de pericó simple per al qual es requereixen les mides de 0,60x0,60m., amb una tapa de fosa dúctil, quedant pròxim a la zona a regar.

Programador electrònic

Es preveu realitzar l'instal·lació cablejada. S'instal·laràn 10 programadors de 12 estacions que permet la connexió amb sensor de pluja.

Instal·lacions elèctriques

Les instal·lacions elèctriques es realitzaran baix tub corrugat de doble capa de diàmetre 63 mm, els conductors tindran un aïllament de tensió nominal de 1.000 V., amb una secció de 2'5 mm.

El número de conductors seran els necessaris per cada un dels sectors de reg.

Les instal·lacions elèctriques reflectides seran registrades a través dels diferents pericons de registre i passos de calçada. Les connexions elèctriques amb els cables de l'electrovàlvula s'efectuaran amb cinta vulcanitzada, 'torpedos' de silicona o similar evitant que la corrent elèctrica no es derivi a terra.

5.5. PAS DE CANALITZACIONS

Les canalitzacions de reg es passaran per dins dels parterres preferentment, facilitant d'aquesta manera la instal·lació i posteriors reparacions.

Les rases que s'obrin tindran una amplada aproximada de 40 cm i 50 cm de fondària fins la generatriu superior del tub, depenent del nombre de conductes que hi circulin. Les rases es reompliran amb material de la pròpia excavació, procurant que estigui lliure de pedres i elements susceptibles de malmetre les canonades. Es farà en tongades de 20 cm compactades al 95% del P.M.

En el cas de tenir vàries conduccions elèctriques o canonades, aquestes se separaran uns 10 cm per facilitar posteriors treballs i reparacions.

Es col·locarà també una làmina de polietilè de color verd d'avís d'existència de la línia de reg a uns 40 cm de profunditat.

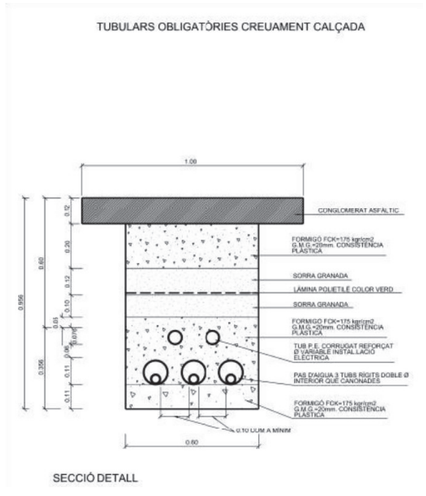
En l'àmbit del passeig de plàtans existents caldrà anar molt en compte amb la presència d'arrels i actuar segons indiquen els Plecs en relació a la protecció de l'arbrat existent i executar les rases necessàries manualment.

5.6. MATERIALS I PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

Totes les canonades utilitzades per a la xarxa de reg han de ser d'ús alimentari (banda blava o certificat, en el seu defecte). Tots els accessoris seran de qualitat alta.

Les canonades de major diàmetre seran de PE d'alta densitat electrosoldades o amb accessoris metàl·lics. Les de menor diàmetre: 50 mm, 40 mm, 25 mm... seran de PE de baixa densitat. Pressió de treball de 10 atm.

En els passos de calçada es construiran dos arquetes a banda i banda per localitzar el pas de les canonades. Per protegir-les estaran embegudes en un dau de formigó de.60x60cm, amb tubs rígids del doble de diàmetre de les canonades, tal i com s'indica al plec:



Les connexions de les canonades de baixa densitat seran sempre registrades en pericons o escocells. Totes les arquetes de reg estaran drenades correctament.

La canonada de reg quan passi per zones pavimentades estarà protegida sempre amb un tub corrugat de diàmetre doble que el diàmetre de la canonada, serà contínua entre escocells i la connexió de l'anell a la canonada serà accessible des del propi escocell però amb la línia d'alimentació situada fora d'aquest per a facilitar possibles futures reposicions de l'arbrat. Els degoters sempre seran autocompensats i antisucció.

Els sectors de degoteig sempre portaran una vàlvula d'aireació als punts més alts i una vàlvula de ràcord pla de rentat als extrems de les canonades, connectada al sistema de desguàs.

Els capçals de degoteig a més de clau de pas manual i electrovàlvula, porten filtre d'anelles de 120 mesh i regulador de pressió, que pot estar o no integrat amb l'electrovàlvula.

Tots els elements de reg seran indicadors i específics per a aigua reutilitzada, en el cas d'utilitzar-la.

5.7. PERICONS

Pericó d'intercanvi: Pericó de mides 0,60x0,60m, col·locada a la vorera, amb fons de graves, situada entre el bypass mestre de la xarxa de reg i el comptador de la companyia d'aigua potable. L'arqueta incorporarà tota la valvuleria necessària per a permetre l'abastament de la xarxa de reg tant des de la xarxa d'abastament d'aigua potable com de la xarxa d'aigües fregenerades. En l'interior d'aquesta arqueta s'instal·larà a vàlvula de control de legionel·la.

Les dimensions del pericó comptador serà de 1,00x0,40 m.

Les dimensions del pericó de by-pass mestre serà de 1,80x0,60 m . Aquest pericó no disposarà de parets interiors per tal de facilitar el bon maneig dels elements interiors. La tapa serà de fosa dúctil, amb superfície antilliscant, amb frontissa i amb tanca d'un quart de gir per clau.

La resta de pericons com són els by-pass sectorials simples, els de registre en derivacions i cada 40 metres en les xarxes primàries, els de creuament de calçada i els de desguàs per rentatge i descàrrega automàtica, seran de 0.60 x 0.60 m.

Aquests pericons estaran formats per parets de 14 cm de gruix de totxanes, el fons serà de 30 cm de grava pel drenatge i el marc amb tapa serà de fosa dúctil com s'ha esmentat anteriorment.

Els pericons esmentats restaran ubicats fora dels parterres a 30-40 cm aproximadament de la vorada col·locant passa murs que connectin el pericó amb l'interior del parterre.

6. DIMENSIONAT DE LA XARXA DE REG

Es sectoritza el reg de la següent manera, tenint en compte que la canonada de primària és de 63mm:

- Degoteig
  - Cabal per element = 2,3l/h
  - Marc en parterres 0,5x0,5; precipitació 9,2 l/m2/h
  - Marc en parterres 0,33x0,33; precipitació 20,7 l/m2/h
  - Marc en arbres: anells amb 7 degotadors a 0,3 m de 2,3l/h, és a dir 16.10 l/h arbre

La pressió mínima de funcionament dels degoters s'estableix en 0,5atm i el desnivell màxim admès dins de cada sector és de 5m. La diferència de pressió entre el punt més favorable i el més desfavorable en cada sector no ha de ser més del 20% i la velocitat màxima admesa és de 1,5m/s.

En les graelles de tech-line caldrà tenir en compte trams de lligat cada 10/15m i tot el contorn. Les graelles es punxaran a diversos punts des de la canonada secundària per tal que l'aigua es reparteixi més ràpidament i igualment s'uniformitzi la pendent.

La xarxa es dimensiona perquè funcionin dos sectors de reg a la vegada i amb els consums del elements facilitats pels fabricants.

Pel que fa als arbres es calcula el cabal necessari de cada sector, a l'arbustiva que es rega amb malla de degoters integrats i a les franges verdes en paviment que es rega amb malla de degoters integrats.

Per facilitar l'execució i donat que l'àmbit de projecte és molt gran, tenint en compte les premisses de desnivell i pèrdua de càrrega, s'han dimensionat els sectors per a cabals de no més de 5.000l/h .

	DADES DE PARTIDA								
TIPUS VEGETACIÓ	Nombre de goters/superficie (u/m2)	Longitud entre goters (m)	Distancia entre bifurcacions (m)	Nombre de goters/unitat (u/ut)	Cabal per goter (L/h)	Cabal/superficie (l/h/m2)	Cabal/unitat (l/h/ut)	Pressió d'entrada al sector (atm)	Pressió min acceptada per pèrdudes de càrrega
Arbustives graella 50 x 50	4	0,5	0,4		2,3	9,2		3,5	0,7
Arbustives graella 33 x 33	9	0,33	0,4			20,7			
Arbres		0,125		7			16,1		

ESCOMESA 1

ARBUSTIVES						ARBRES		
Graelles 50 x 50			Graelles 33 x 33					
nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Unitats (u)	Cabal (l/h)
S.DP.01	265,68	2.444,26				S.DA.01	14	225,4
S.DP.02	44,31	407,65				S.DA.02	43	692,3
S.DP.03	368,66	3.391,67				S.DA.03	14	225,4
S.DP.47	128,89	1.185,79				S.DA.04	7	112,7
S.DP.04	167,48	1.540,82				S.DA.05	46	740,6
S.DP.05	155,07	1.426,64				S.DA.06	25	402,5
S.DP.06	120,13	1.105,20				S.DA.07	17	273,7
S.DP.07	62,41	574,17				S.DA.08	21	338,1
S.DP.08	263,3	2.422,36				S.DA.09	37	595,7
S.DP.09	323,52	2.976,38				S.DA.10	20	322
S.DP.10	14,4	132,48				S.DA.11	13	209,3
S.DP.11	234,21	2.154,73				S.DA.12	21	338,1
S.DP.12	147,08	1.353,14				S.DA.13	20	322
S.DP.15	50,4	463,68						
S.DP.49	65,56	603,15						
S.DP.50	179,13	1.648,00						
CABAL MAXIM GRAELLES 50 X 50		3.391,67	CABAL MAXIM GRAELLES 33X33		-	CABAL MAXIM ARBRES		740,60

Nombre sectors	30,00
CABAL PER 2 SECTORS MAXIMS SIMULTANIS	6.783,34 l/h
CABAL CONTRACTAT ESCOMESA 1	**10.000,00 l/h**

ESCOMESA 2

ARBUSTIVES						ARBRES		
Graelles 50 x 50			Graelles 33 x 33					
nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Unitats (u)	Cabal (l/h)
S.DP.13	20,15	185,38	S.DP.22	191,13	3.956,39	S.DA.14	22	354,2
S.DP.14	197,23	1.814,52				S.DA.15	8	128,8
S.DP.16	67,2	618,24				S.DA.16	17	273,7
S.DP.17	41,51	381,89				S.DA.17	15	241,5
S.DP.18	14,4	132,48				S.DA.18	32	515,2
S.DP.19	121,68	1.119,46				S.DA.19	17	273,7
S.DP.20	50,4	463,68				S.DA.20	26	418,6
S.DP.21	181,52	1.669,98				S.DA.21	22	354,2
S.DP.23	111,71	1.027,73						
S.DP.24	57,58	529,74						
CABAL MAXIM GRAELLES 50 X 50		1.814,52	CABAL MAXIM GRAELLES 33X33		3.956,39	CABAL MAXIM ARBRES		515,20

Nombre sectors	19,00
CABAL PER 2 SECTORS MAXIMS SIMULTANIS	7.912,78 l/h
CABAL CONTRACTAT ESCOMESA 2	**4.000,00 l/h**

ESCOMESA 3

ARBUSTIVES						ARBRES		
Graelles 50 x 50			Graelles 33 x 33					
nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Unitats (u)	Cabal (l/h)
S.DP.26	72,52	667,18	S.DP.25	7,57	156,70	S.DA.22	35	563,5
S.DP.27	411,37	3.784,60	S.DP.28	132,28	2.738,20	S.DA.23	42	676,2
S.DP.48	44,75	411,70	S.DP.51	160	3.312,00	S.DA.24	69	1110,9
			S.DP.52	161,4	3.340,98	S.DA.25	29	466,9
CABAL MAXIM GRAELLES 50 X 50		3.784,60	CABAL MAXIM GRAELLES 33X33		3.340,98	CABAL MAXIM ARBRES		1.110,90

Nombre sectors	12,00
CABAL PER 2 SECTORS MAXIMS SIMULTANIS	7.569,21 l/h
CABAL CONTRACTAT ESCOMESA 3	**10.000,00 l/h**

ESCOMESA 4

ARBUSTIVES						ARBRES		
Graelles 50 x 50			Graelles 33 x 33					
nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Unitats (u)	Cabal (l/h)
S.DP.29	420,63	3.869,80	S.DP.33	75,63	1565,541	S.DA.26	35	563,5
S.DP.30	452,35	4.161,62				S.DA.27	25	402,5
S.DP.31	83,98	772,62				S.DA.28	28	450,8
S.DP.32	482,52	4.439,18				S.DA.29	19	305,9
S.DP.34	109,48	1.007,22				S.DA.30	37	595,7
S.DP.35	432,73	3.981,12				S.DA.31	18	289,8
S.DP.36	474,25	4.363,10				S.DA.32	37	595,7
		-						
CABAL MAXIM GRAELLES 50 X 50		4.439,18	CABAL MAXIM GRAELLES 33X33		1.565,54	CABAL MAXIM ARBRES		595,70

Nombre sectors	16,00	
CABAL PER 2 SECTORS MAXIMS SIMULTANIS	8.878,37	l/h
CABAL CONTRACTAT ESCOMESA 4	**10.000,00**	**l/h**

	ARBUSTIVES						ARBRES		
	Graelles 50 x 50			Graelles 33 x 33					
	nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	nº sector	Unitats (u)	Cabal (l/h)
ESCOMESA 5	S.DP.37	523,09	4.812,43				S.DA.33	46	740,6
	S.DP.38	284,17	2.614,36				S.DA.34	23	370,3
	S.DP.39	91,64	843,09				S.DA.35	17	273,7
	S.DP.40	415,97	3.826,92						
	S.DP.41	520,62	4.789,70						
	S.DP.42	163,36	1.502,91						
	S.DP.43	138,62	1.275,30						
	S.DP.44	520,65	4.789,98						
	S.DP.45	428,08	3.938,34						
	S.DP.46	477,03	4.388,68						
	CABAL MAXIM GRAELLES 50 X 50		4.812,43	CABAL MAXIM GRAELLES 33X33		-	CABAL MAXIM ARBRES		740,60
	Nombre sectors			13,00					
	CABAL PER 2 SECTORS MAXIMS SIMULTANIS			9.624,86	l/h				
	CABAL CONTRACTAT ESCOMESA 5			10.000,00	l/h				

Per comprovar que les pèrdues de càrrega no superessin el 20%, s'han calculat detalladament de l'escomesa 1 tal com es mostra a la imatge adjunta. S'ha tingut en compte que la pressió d'entrada al sector és de 3,5 atm. Amb aquest anàlisi s'ha pogut veure que es podria adoptar com a criteri general per a la resta de sectors que fins a 3500/h de cabal, la canonada serà de diàmetre 40 mm i per les canonades de cabal superior a 3500 l/h el diàmetre serà de 50 mm.

DADES DE PARTIDA

TIPUS VEGETACIÓ	Nombre de goters/superficie (u/m2)	Longitud entre goters (m)	Distancia entre bifurcacions (m)	Nombre de goters/unitat (u/ut)	Cabal per goter (L/h)	Cabal/superficie (l/h/m2)	Cabal/unitat (l/h/ut)	Pressió d'entrada al sector (atm)	Pressió min acceptada per pèrdudes de
Arbustives graella 50 x 50	4	0,5	0,4		2,3	9,2		3,5	0,7
Arbustives graella 33 x 33	9	0,33	0,4			20,7			
Arbres		0,125		7			16,1		

	ARBUSTIVES										ARBRES		
	Graelles 50 x 50								Graelles 33 x 33				
	nº sector	Superficie (m2)	Cabal (l/h)	Longitud (m)	Diam. Int (mm)	nº bifurcaciones	Diferencia altura (Z2-z1)	Pèrd. Càrrega	nº sector	Superficie (m	Cabal (l/h)	nº sector	Unitats (u)	Cabal (l/h)
ESCOMESA 1	S.DP.01	265,68	2.444,26	206,26	29,00	234,00	- 3,00	0,20				S.DA.01	14	225,4
	S.DP.02	44,31	407,65	79,30	29,00	110,00	1,00	0,10				S.DA.02	43	692,3
	S.DP.03	368,66	3.391,67	100,19	29,00	165,00	1,00	0,57				S.DA.03	14	225,4
	S.DP.47	128,89	1.185,79	187,78	29,00	312,00	1,00	0,20				S.DA.04	7	112,7
	S.DP.04	167,48	1.540,82	220,00	29,00	283,00	- 1,00	0,11				S.DA.05	46	740,6
	S.DP.05	155,07	1.426,64	69,00	29,00	145,00	- 3,00	- 0,23				S.DA.06	25	402,5
	S.DP.06	120,13	1.105,20	312,00	29,00	221,00	- 7,00	- 0,53				S.DA.07	17	273,7
	S.DP.07	62,41	574,17	145,00	29,00	170,00	- 4,00	- 0,37				S.DA.08	21	338,1
	S.DP.08	263,3	2.422,36	126,00	29,00	248,00	- 4,00	- 0,08				S.DA.09	37	595,7
	S.DP.09	323,52	2.976,38	150,00	29,00	331,00	- 3,50	0,22				S.DA.10	20	322
	S.DP.10	14,4	132,48	132,00	29,00	132,00	- 4,00	- 0,39				S.DA.11	13	209,3
	S.DP.11	234,21	2.154,73	223,00	29,00	541,00	- 4,00	0,05				S.DA.12	21	338,1
	S.DP.12	147,08	1.353,14	19,62	29,00	33,00	-	0,01				S.DA.13	20	322
	S.DP.15	50,4	463,68	75,00	29,00	85,00	- 4,00	- 0,38						
	S.DP.49	65,56	603,15	280,87	29,00	165,00	- 5,00	- 0,44						
	S.DP.50	179,13	1.648,00	62,79	29,00	123,00	- 4,00	- 0,32						
	CABAL MAXIM GRAELLES 50 X 50							3.391,67	ABAL MAXIM GRAELLES 33X		-	CABAL MAXIM ARBRES		740,60
	Nombre sectors								30,00					
	CABAL PER 2 SECTORS MAXIMS SIMULTANIS								6.783,34 l/h					
	CABAL CONTRACTAT ESCOMESA 1								10.000,00 l/h					

Nota: En vista dels resultats obtinguts a l'escomesa 1, i comprovacions dels sectors amb major cabal de la resta d'escomeses, es decideix seguir el criteri següent: Per a aquells sectors amb un cabal = o superior a 3500l/h , el diàmetre exterior serà de 50 mm, mentre que per als inferiors a aquest valor serà de 40 mm

7. CONTROL DE QUALITAT

Es demanaran certificats de qualitat de tots els materials utilitzats, així com la documentació tècnica i els manuals de manteniment i instal·lació.

Un cop finalitzat el sistema de reg es realitzarà una prova d'estanqueïtat i una prova de pressió per tal de comprovar que la xarxa funciona correctament i la resta de comprovacions indicades en el Plec de Condicions Tècniques. Aquestes proves es realitzaran segons el Plec de Condicions Tècniques, la de pressió com a mínim a 8 Kg i la d'estancament a 6 Kg, i seran certificades per un laboratori extern de control de qualitat.

8. NORMATIVA I PLECS DE REFERÈNCIA

NTJ: Normes Tecnològiques de Jardineria i paisatgisme
Normes editades pel Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles de Catalunya, posteriorment Fundació de l'Enginyeria Agrícola Catalana i actualment Fundació de la jardineria i el paisatge

Plec de prescripcions tècniques per al disseny, l'execució i la recepció d'espais verds

ANNEX 18. SENYALITZACIÓ I SEMAFORITZACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. NORMATIVA APLICADA 3

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 3

3.1. CRITERIS 3

3.2. TIPOLOGIA DE LES MARQUES VIALS 3

3.2.1. MARQUES LONGITUDINALS 3

3.2.2. MARQUES TRANSVERSALS 4

3.2.3. ALTRES MARQUES 4

3.2.4. FLETXES I INSCRIPCIONS 4

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL DE CODI 4

4.1. SENYALS DE CODI DE CIRCULACIÓ 5

4.2. MATERIALS, REFLECTÀNCIA I COL·LOCACIÓ 5

4.3. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ 5

5. SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ 5

5.1. INTRODUCCIÓ 5

5.2. NORMATIVA APLICADA 5

5.3. INVENTARI DE LA SENYALITZACIÓ EXISTENT 6

5.4. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ I SELECCIÓ DE MENCIONS 8

5.4.1. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ 8

5.4.2. SELECCIÓ DE MENCIONS 8

5.4.3. DEFINICIÓ D'ITINERARIS 8
5.5. DISSENY DELS SENYALS....9
5.5.1. CODI TIPOGRÀFIC....9
5.5.2. CODI DIRECCIONAL 9
5.5.3. COLOR....9
5.5.4. DIMENSIONS....9
5.6. COL·LOCACIÓ DELS SENYALS....9
5.7. MATERIALS 9
6. ABALISAMENT....10
7. DEFENSES 10
7.1. INTRODUCCIÓ....10
7.2. NORMATIVA 10
7.3. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ....10
7.4. IDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC 10
7.4.1. ACCIDENT MOLT GREU 10
7.4.2. RISC D'ACCIDENT GREU 11
7.4.3. RISC D'ACCIDENT NORMAL 11
7.5. CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES 12
7.5.1. CLASSE I NIVELL DE CONTENCIÓ 12
7.5.2. AMPLADA DE TREBALL I DEFLEXIÓ DINÀMICA 12
7.5.3. ÍNDEX DE SEVERITAT 13
7.6. SELECCIÓ DELS SISTEMES A IMPLANTAR....13
8. SEMAFORITZACIÓ 16
8.1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE....16
8.2. NORMATIVA....16
8.3. CRITERIS GENERALS D'ACTUACIÓ....16
8.4. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS....16
8.4.1. CABLEJAT I CONNEXIONS 16
8.4.2. CANALITZACIONS I PERICONS....16
9. XARXA DE SEMÀFORS....17
10. ENGINYERIA DE TRÀNSIT....19

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es recullen els criteris i normatives utilitzades per a la definició de la senyalització horitzontal i vertical, la senyalització d'orientació, l'abalisament i les barreres de seguretat a implantar en la projecció de les obres del "Projecte d'Urbanització E1: Passeig dels Gorgs al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès". L'annex també inclou les instal·lacions de semaforització de cruïlles.

2. NORMATIVA APLICADA

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Norma 8.2.-I.C."Marcas viales", aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE del 4 d'agost i 29 de setembre), i actualitzada al maig de 2007.

SENYALITZACIÓ VERTICAL

Norma 8.1.-I.C. Orden FOM/534/2014, de 20 de març, per la que s'aprova la norma 8.1-IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

"Instrucción de carreteras 8.3.-I.C. Señalización de obra"

"Catálogo de señales de circulación:"

Tomo I.- Características de las señales. Marzo 1992

Tomo II.- Catálogo y significado de las señales, Junio 1992

DEFENSA

Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos. Orden Circular 35/2014 del Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.

ABALISAMENT

Proposta de criteris d'abalisament de juny del 2004 del DPTOP

Recomanacions d'Abalisament a les Carreteres de la Generalitat de Catalunya' de març de 2015.

ALTRES

Instrucció per al disseny i projecte de rotondes. Esborrany d'abril de 2006.

3. SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Les marques vials són línies o figures, aplicades sobre el paviment, que tenen per missió satisfer una o vàries de les següents funcions:

- Delimitar carrils de circulació.
- Separar sentits de circulació.
- Indicar les vores de la calçada.
- Delimitar zones excloses a la circulació regular de vehicles.
- Reglamentar la circulació (avançament, parada, estacionament).
- Completar o precisar el significat de senyals verticals i semàfors.
- Repetir o recordar un senyal vertical.
- Permetre els moviments indicats.
- Anunciar, guiar i orientar als usuaris.

Les marques vials seran reflectants, de color blanc corresponent aquest color a la referència B-118 de la Norma UNE 48103.

3.1. CRITERIS

El projecte defineix la senyalització horitzontal en plànols de planta, en els quals s'han dibuixat les marques viàries a pintar, i en plànols de detall amb el dimensionat i el color dels diferents tipus de marques viàries: transversals, longitudinals, fletxes, zones excloses al trànsit, etc.

Les marques vials utilitzades es corresponen a la velocitat de projecte de 50 km/h.

3.2. TIPOLOGIA DE LES MARQUES VIALS

Les marques longitudinals responen als següents tipus:

3.2.1. MARQUES LONGITUDINALS

Bàsicament, les marques longitudinals que es projecten són:

Separació de carrils:

- Línia discontínua M-1.3, que indica "separació de carrils del mateix sentit de circulació", de 0,10 metres d'amplada, en vies amb VM ≤ 60 km/h.

- Línia discontínua M-1.7, per a separació de carrils d'entrada i sortida, de 0,3m d'ample i 1,0m de longitud, i separats a intervals d'1,0m (per a VM < 100 km/h).
- Línia contínua M-2.1, que indica "separació de carrils del mateix sentit de circulació, amb prohibició de maniobra de canvi de carril (...)", de 0,10 metres d'amplada.
- Línia contínua M-2.2, que indica "separació de sentits en calçades de 2 o 3 carrils", de 0,10 metres d'amplada.
- Doble línia contínua M-2.3, que indica "separació de sentits en calçades de 4 o més carrils", de 0,10 metres d'amplada.
- Línia contínua M-2.4, que indica "separació de carril especials", en el cas de projecte, un carril bus.

Vora de calçada:

- Línia contínua tipus M-2.6 de 0,10 m i 0,15 m d'amplada en funció de l'amplada del voral. Per a vorals d'amplada > 1,5 m la línia adoptarà un gruix de 15 cm, en cas contrari l'amplada serà de 10 cm. També s'inclourà aquesta línia als límits dels zebrats de zones excloses al tràfic.

Accessos i encreuaments:

- Línia discontínua M-1.12, per a substitució de la línia contínua on es permeti creuar-la per utilitzar accessos secundaris (guals per entrada a parcel·les i accessos) de 0,15 metres d'amplada, 1 metre de longitud i separació entre línies de 2 metres.

3.2.2. MARQUES TRANSVERSALS

Línies transversals:

- Línia contínua M-4.1, línia de detenció (davant d'un semàfor o senyal de STOP).
- Línia contínua M-4.2, per a la indicació de la línia de cediu el pas, de 0,4 metres d'amplada, 0,8 m de longitud i 0,4 m de separació entre línies.

3.2.3. ALTRES MARQUES

Altres marques vials

- Zones excloses del trànsit (marques M-7.2). Es marcarà un zebrat constituïts per línies paral·leles en angle o no, inclinades 45º respecte els respectius eixos. La seva funció és incrementar la visibilitat en la zona de paviment exclosa a la circulació de vehicles i, al mateix temps, indicar-ne per mitjà de la inclinació de les bandes que els constitueixen, de quin costat hauran de desviar-se els vehicles per evitar possibles obstacles o per realitzar una maniobra de divergència o convergència.
- M-7.2, per VM ≤ 60km/h. Franges obliqües de 0,4 metres separades 1,0 m amb inclinació 1/2 segons el sentit de circulació, i amb llàgrima fins a l'amplada d'1 metre de la zona zebrada.

- Senyals de cediu el pas (M-6.5). Aquesta marca indica al conductor l'obligació que té de cedir el pas als vehicles que circulin per la calçada a la que s'aproxima, i detenir-se si és necessari abans de la línia de Cediu el pas. Aquesta marca en forma de triangle es situa abans de la línia de Cediu el pas o del lloc on s'hagi de cedir el pas, a una distància entre 2,5 i 25m, recomanant-se entre 5 i 10m.

- Fletxes de direcció o de selecció de carrils (marques M-5.2 per VM ≤ 60 km/h). Les fletxes pintades en la calçada dividida per marques longitudinals signifiquen que tot conductor ha de seguir amb el seu vehicle el sentit indicat o un dels sentits indicats en el carril pel qual es troba circulant.

- Línies de prohibició de parada o estacionament:
  - M-7.7: Línia longitudinal discontínua de prohibició d'estacionament, de color groc i 0,15 m d'amplada.
  - M-7.8: Línia longitudinal contínua de prohibició de parada, de color groc i 0,15 m d'amplada.

3.2.4. FLETXES I INSCRIPCIONS

Totes les marques vials seran de pintura blanca. Les dimensions estan establertes als plànols de detall.

4. SENYALITZACIÓ VERTICAL DE CODI

Els senyals verticals disposaran d'una alçada lliure mínima sobre la calçada de 2,6 m, i a més, per tal de minimitzar el nombre de suports al carrer, els senyals verticals es col·locaran aprofitant els bàculs d'enllumenat sempre que sigui possible.

Els cartells tindran les dimensions reflectides als plànols de detall i als amidaments. Les dimensions són funció de les seves inscripcions, les quals s'efectuen amb les lletres d'ample normal en general, i reduït en els casos en què la longitud de la llegenda així ho aconselli.

Respecte a la senyalització vertical existent, durant l'execució de les obres es procedirà al desmuntatge, càrrega i transport al magatzem de tots els senyals verticals i plaques complementàries que per la seva situació es vegin afectades per les mateixes.

La senyalització vertical d'obres en desviament haurà de ser, com a mínim, de tipus Nivell II de retro-reflexió de 2,4 cd/m². En zones d'especial perillositat i amb alta il·luminació urbana, caldrà utilitzar senyalització de nivell 3 de retro-reflexió, segons norma UNE 135 334.

Una vegada finalitzats els desviaments i les obres caldrà realitzar la retirada total dels senyals i suports emprats en els desviaments i obres i la reposició correcte dels paviments malmesos.

Els suports seran d'alumini estriat de diàmetre 60 mm, de 4 mm d'espessor i pintats amb puntura de pols de polièster. L'alçada mínima del senyal vertical es col·locarà a 2,60m d'alçada, i la distància mínima de l'exterior del senyal amb la calçada serà de 50 cm, i es guiarà amb el criteri d'aprofitament de subjecció a element vertical existent.

L'ancoratge mínim pels senyals verticals serà de 70 cm agafat amb formigó HM-20.

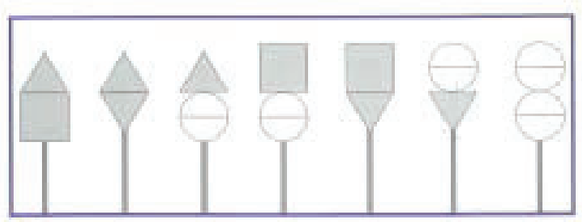
El tipus de lletra a utilitzar a els panells complementaris que acompanyen els senyals de trànsit ha de ser Helvetica Bold condensada al 80%, composada amb una separació entre caràcters de 5%, i en minúscula.

4.1. SENYALS DE CODI DE CIRCULACIÓ

Tots els senyals de codi són en entorn urbà. Això comporta les següents mides:

- Senyals triangulars de costat 90 cm
- Senyals circulars amb diàmetre de 60 cm
- Senyals rectangulars 40x60 cm
- Senyals rectangulars 60x60 cm
- Senyals rectangulars 90x60 cm.
- Senyals rectangulars 75x55 cm.

La disposició correcta dels senyals segons les diferents combinacions és:



Els senyals específics per al **carril bici** presentaran les mides següents:

- Senyals triangulars de costat 60 cm
- Senyals circulars amb diàmetre de 40 cm
- Senyals quadrades de costat 40 cm
- Senyals rectangulars 40x60 cm.

4.2. MATERIALS, REFLECTÀNCIA I COL·LOCACIÓ

El material dels nous senyals de circulació serà d'alumini amb doble pestanya, essent els suports que no puguin ser bàculs o semàfors, tubs d'alumini estriat segons el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars d'aquest projecte.

La reflectància de les plaques i panells direccionals serà de nivell II.

Les característiques dels materials a emprar s'especifiquen en els corresponents articles del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

4.3. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ

S'adequarà la senyalització de codi al canvi de morfologia de la intersecció, implantant els senyals adients, segons la normativa vigent.

5. SENYALITZACIÓ D'ORIENTACIÓ

5.1. INTRODUCCIÓ

El projecte executiu contempla la implantació de nova senyalització d'orientació en les cruïlles i eixos principals. La projecció de nova senyalització d'orientació és necessària per poder reflectir els canvis en la xarxa viària arran de la construcció de l'eix del Passeig dels Gorgs i els altres vials del nou sector, així com les modificacions en l'eix del Carrer Serra Galliners i la Ronda de Serraperera.

5.2. NORMATIVA APLICADA

Donat que tot l'àmbit de projecte es troba dins la zona urbana de Cerdanyola, s'ha aplicat la següent normativa:

Manual de Senyalització Urbana d'Orientació de la Generalitat de Catalunya

5.3. INVENTARI DE LA SENYALITZACIÓ EXISTENT

La primera tasca realitzada és l'inventari de la senyalització actual, realitzant una fotografia de cada cartell, tractant cada cruïlla com una cèl·lula independent on s'agrupen tots els senyals que hi pertanyen. També s'ha fet un inventari dels senyals situats fora de l'àmbit que precedeixen o succeeixen la nova senyalització. Les destinacions presents en aquests senyals s'han emprat com a referència a l'hora de triar les mencions de la nova senyalització, garantint la continuïtat entre les mencions dels senyals existents i els senyals projectats.

A continuació, es mostren els senyals existents dins l'àmbit de projecte (a mantenir o retirar) i els senyals fora d'àmbit emprats com a referència.

Dels senyals existents dins l'àmbit, només els del Carrer Boters es corresponen, tret d'alguns aspectes de tipografia, amb la normativa actual.

Senyals d'orientació existents dins l'àmbit de projecte

Carrer dels Boters (direcció est / oest): A mantenir.





Carrer Sta. Rosa / Pl. Europa (direcció oest): A substituir per reflectir les modificacions a la xarxa viària.



Carrer de la Serra de Galliners (direcció nord): A substituir per obsolets i/o modificacions a la xarxa viària.







Senyals d'orientació existents anteriors / posteriors a l'àmbit

Carrer Santa Rosa, direcció Pl. Europa: Es mantenen les mencions a la nova senyalització tret de l'Hotel Bellaterra (ja no existeix i tampoc no té continuïtat posteriorment).



Av. del Parc Tecnològic, direcció est (esquerra) / oest (dreta): Es dona continuïtat a les mencions a la nova senyalització.





Carrer Boters, direcció oest: Es dona continuïtat a les mencions a la nova senyalització.



Ronda de Serraperera, direcció nord (esquerra) i Carrer de la Serra de Galliners, direcció sud (dreta): Es dona continuïtat a les mencions a la nova senyalització.



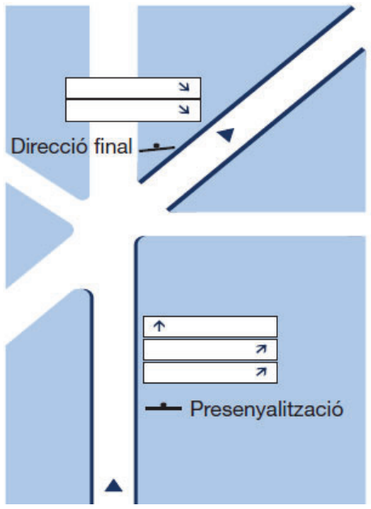


5.4. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ I SELECCIÓ DE MENCIONS

5.4.1. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ

La implantació dels senyals es realitza formant l'anomenada cèl·lula de senyalització d'orientació, entesa com a conjunt de plafons situats al llarg d'una via, que conté la informació seqüencial necessària per prendre una decisió sobre itineraris en apropar-se a un nus.

En zones urbanes, la cèl·lula de senyalització d'orientació, en la majoria dels casos, es redueix a un o dos dels conjunts següents:

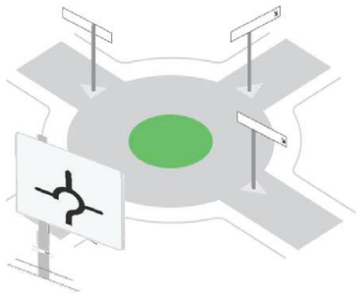


1. Presenyalització (element bàsic)

S'utilitza un plafó compost de diversos mòduls o un de sol, amb les destinacions i fletxes corresponents; en alguns casos, també pot prendre la forma d'un rètol rectangular amb un croquis i un text escrit que dona preavís dels itineraris que hi ha a la propera cruïlla.

2. Direcció final (element complementari)

S'utilitza un plafó amb un o més mòduls amb les indicacions i fletxes corresponents i que indica el punt final en què el vehicle ha de deixar la via per la qual circula per arribar a la destinació.



Senalització de rotondes i places

Com a norma general, per a la senyalització de rotondes o places cal fer servir un plafó diagramàtic (tipus "croquis") equivalent a l'S-200, encara que de disseny compacte, més ajustat a les circumstàncies urbanes. En casos de dificultat especial o en cas de falta d'espai, es pot senyalitzar com una cruïlla convencional amb la superposició d'un panell quadrat amb un símbol de circulació giratòria adaptat dels senyals P-4 o R-402.

Els senyals de direcció final s'han de col·locar als illots deflectors amb fletxa inclinada 45º. Únicament s'han d'indicar els punts als quals s'arriba per la sortida corresponent. Si no hi ha illot deflector i la via de sortida té doble sentit de circulació, el senyal s'ha de col·locar a la vorera abans de la sortida, amb la fletxa horitzontal. Si no hi ha illot deflector i la via té un únic sentit de circulació, el senyal s'ha de col·locar a la vorera de després de la sortida amb la fletxa inclinada 45º.

D'acord amb les recomanacions del Manual de Senyalització Urbana d'Orientació s'han projectats senyals DE presenyalització en les cruïlles de viaris de l'actual xarxa bàsica: Pl. Europa, C. Boters, C. Serra de Galliners i Ronda de Serraperera, així com al llarg del nou eix viari del Pg. dels Gorgs (cruïlles principals). També es contemplen senyals de presenyalització en interseccions de menor importància que constitueixen punts de decisió dins els itineraris.

A la rotonda de la Pl. Europa, es contempla la col·locació de plafons tipus "croquis" en direcció oest i sud degut a la gran quantitat de mencions. A la resta de rotondes, es preveu la col·locació de plafons convencionals degut a la falta d'espai per col·locar cartells tipus "croquis". A totes les rotondes es col·locaran plafons de direcció final en illetes deflectores o en vorera.

5.4.2. SELECCIÓ DE MENCIONS

En la selecció de les destinacions (mencions) s'han aplicat els següents criteris fixats per la normativa vigent:

Donar continuïtat a les destinacions presents a la senyalització existent. Un cop s'iniciï la senyalització d'una destinació, cal repetir aquesta informació a totes les interseccions que siguin necessàries fins a arribar-hi.

Només els elements amb un interès supramunicipal s'han de senyalitzar des dels diferents accessos al municipi i els que tinguin un interès municipal han de tenir un àrea més limitada al voltant d'aquest.

No superar el màxim de 6 destinacions en un senyal. En cas contrari, prioritzar les destinacions o agrupar diferents elements en un de mes genèric.

Senyalització d'equipaments i serveis: Dins els centres educatius, es consideren com a destinacions senyalitzables els campus universitaris. Les escoles, col·legis o instituts només s'han de senyalitzar en el cas que es trobin fora de la xarxa i s'hi pugui accedir per una sola carretera.

5.4.3. DEFINICIÓ D'ITINERARIS

5.5. DISSENY DELS SENYALS

El disseny dels nous plafons s'ha realitzat mitjançant el software LENA d'acord amb les característiques gràfiques i de modulació fixades pel Manual de Senyalització Urbana d'Orientació.

5.5.1. CODI TIPOGRÀFIC

El tipus de lletra que s'ha d'utilitzar es únic: Helvetica Neue 75 Bold. En funció de les distàncies de lectura màximes previstes, es determinen dues alçades de lletra: 10 i 15 cm.

5.5.2. CODI DIRECCIONAL

La fletxa del sistema és específica i no es pot substituir per cap altra de similar. El sistema disposa d'un model de fletxa i s'adapta al gruix i l'alçada previstos per a la tipografia. En un senyal, l'ordre dels plafons el determina la direcció de la fletxa de cada informació.

L'ordre de muntatge dels plafons ha de ser: A1, A2, A3, A4, A5, A6 i A7:



5.5.3. COLOR

El sistema català de senyalització urbana d'orientació és fonamentalment monocromàtic. Els principis de tota senyalització són la sobrietat, la claredat i l'homogeneïtat. Per aquest motiu es fixa el blanc (RAL 9003) com a únic color de fons. És el color que permet el màxim contrast amb els textos en color fosc i la màxima claredat visual. Als textos, a la fletxa i a la majoria de pictogrames, se'ls assigna el color blau RAL 5011, que dóna un valor molt proper al negre.

No s'han d'utilitzar altres colors de fons per als plafons, ni totalment ni parcialment.

5.5.4. DIMENSIONS

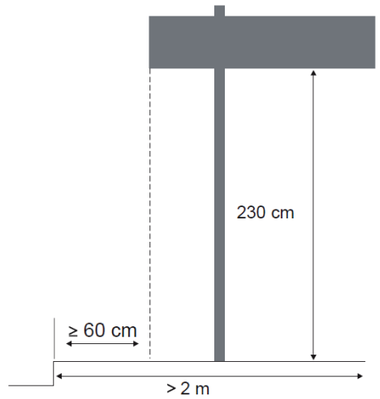
El sistema s'estructura sobre la base de dues alçades i llargàries de plafó: 200 mm per 1.500 mm i 300 mm per 2.200 mm. Cada alçada de plafó és apta per a una alçada de lletra: la de 200 mm per a la de 10 cm i la de 300 mm per a la de 15 cm.

Aquestes dimensions normalitzades, que són per a textos en una sola línia, es complementen amb les que en permeten dues: 370 mm per a textos de 10 cm i 570 mm per a textos de 15 cm d'alçada.

Els senyals projectats corresponen a l'alçada de lletra 15 cm a les principals rotondes d'accés (Bellaterra i Pl. Europa) i l'Av. Parc Tecnològic, on ja s'ha emprat aquesta mida anteriorment.

Per raons de falta d'espai (mitjana entre calçada principal i carril bus), al Passeig dels Gorgs s'ha triat la mida 10 cm (plafons de 1,5 m). Per la mateixa raó, i en tractar-se de viaris urbans més secundaris, a les rotondes i als eixos de Serra de Galliners i Ronda Serraperera també s'ha seleccionat la mida petita.

5.6. COL·LOCACIÓ DELS SENYALS



Els senyals de presenyalització s'han de situar a un punt situat entre 15 i 50 m abans del punt de decisió, on el plafó tingui cabuda i on sigui visible per al conductor de qualsevol tipus de vehicle, a la màxima distància possible.

La distància mínima entre la vora exterior d'un senyal —la part que més sobresurt del suport— i la part exterior de la vorada de la vorera ha de ser de 60 cm, perquè al carrer poden transitar vehicles alts i voluminosos (camions, autobusos, etc.) i convé assegurar-se que els plafons, mòduls i suports no rebin cops.

L'alçada lliure mínima recomanada d'un senyal ha de ser de 2,30 m des del nivell del sòl fins a la part inferior de l'indicador.

5.7. MATERIALS

S'utilitzarà un sistema modular en alumini homologat i que compleixi la norma UNE 135311, d'octubre del 1998, així com tenir el marcatge CE. S'utilitzaran materials retroreflectors de nivell II.

Els pals de suport han de ser d'alumini extrudit i amb el gruix de parets i diàmetre adequats a l'emplaçament, al nombre i a la dimensió de les plaques, i a l'alçada total del senyal. Si el pal

s'encasta a terra per mitjà d'una placa de ferro amb abraçadora, és possible —en cas d'accident o per qualsevol altre motiu— desmuntar el senyal, inclòs el pal de suport, i reaprofitar l'ancoratge. Aquestes abraçadores, a més, permeten rectificar l'orientació del pal un cop instal·lat.

El sistema de pals telescòpics permet ampliar el nombre d'informacions sense canviar el pal. Els pals han d'evitar que les plaques de senyalització puguin canviar de posició fàcilment.

Els pals s'han de situar normalment de manera excèntrica a 1/3 i s'han d'adaptar a l'espai transversal disponible.

En els senyals amb més d'un plafó, els plafons han d'estar separats el mínim posible entre ells. Es recomana no separar-los més de 2,5 cm. Els plafons han de tenir els angles arrodonits amb un radi no superior a 4 cm respecte del perfil perimetral. El perfil perimetral dels plafons no ha de superar l'1,5 cm d'alçada en el sentit horitzontal i vertical dels plafons. Cal un mínim de dues abraçadores per fixar el plafó al tub.

El sistema d'ancoratge es detalla al plànol XX de detalls de senyalització.

6. ABALISAMENT

Per l'estudi dels elements de abalisament s'ha utilitzat el Quadern d'infraestructures i mobilitat "Criteris d'abalisament" de l'abril de 2017, publicat per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat de la Generalitat de Catalunya.

L'abalisament està constituït per un conjunt d'instal·lacions complementàries de la carretera que té per objectiu reforçar la capacitat de guia òptica i/o acústica que proporcionen els elements de senyalització tradicionals (marques vials, senyals i cartells verticals), augmentat la seguretat i la comoditat en la conducció.

El present projecte, de caràcter marcadament urbà, contempla únicament dotar les noves barreres de seguretat de **captafars**, distribuïts cada 4 m en trams de protecció especial, com per exemple, passos per estructures, etc.

7. DEFENSES

7.1. INTRODUCCIÓ

Tot sistema de contenció funciona substituint la col·lisió del vehicle contra l'obstacle o contra un tercer, o la caiguda per un desnivell o la invasió d'una altra via, per un impacte, més o menys controlat, contra el propi sistema. Són sistemes que es disposen longitudinalment als marges o a les mitjanes d'una via i que tenen la funció de retenir i redireccionar als vehicles que abandonen incontrolats la calçada.

La finalitat d'una barrera de protecció és proporcionar un cert nivell de contenció d'un vehicle fora de control, de forma que es limitin els danys i lesions tant pels seus ocupants com per la resta dels usuaris de la carretera i altres persones o objectes situats en les proximitats.

En aquest annex es defineixen les barreres de seguretat necessàries per a garantir la protecció davant caiguda per desnivell i / o pas per estructures sobre el Torrent dels Gorgs.

7.2. NORMATIVA

Els sistemes de contenció s'han projectat d'acord amb la següent normativa estatal i europea:

- Ordre Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos", d'entrada en vigor el 2 de juny de 2014. Aquesta Ordre Circular anul·la i substitueix totes les Ordres Circulars i documents normatius anteriors existents.
- Tots els sistemes de contenció de vehicles han de disposar del corresponent certificat de conformitat CE segons la norma europea UNE-EN 1317-5. Des de l'1 de gener de 2011 es obligatori el marcat CE també en barreres i ampits de formigó.

7.3. CRITERIS D'IMPLANTACIÓ

A les zones on es justifiqui la necessitat de la implantació de barreres de seguretat, s'estableix la classe i el nivell de contenció necessaris, en funció de les taules de la O.C.35/2014. A continuació, es selecciona l'amplada de treball i la deflexió dinàmica, i finalment l'índex de severitat.

Amb els paràmetres perfectament definits en cada cas (classe i nivell de contenció, índex de severitat, amplada de treball i deflexió dinàmica) se selecciona el sistema de contenció a instal·lar.

7.4. IDENTIFICACIÓ DE ZONES DE POTENCIAL RISC

7.4.1. ACCIDENT MOLT GREU

Entenem per risc d'accident **molt greu**:

En qualsevol tipus de carretera, i velocitat de projecte; quan el tram estudiat estigui en algun dels següents suposats:

a.1) Pas sobre una via fèrria en servei.

a.2) Existència d'una via fèrria paral·lela pròxima (1) a la carretera i situada a mes d'1 m per sota del nivell d'aquesta.

a.3) Existència a nivell inferior d'instal·lacions contigües a una obra de pas, permanentment habitades o utilitzades per a emmagatzematge de substàncies perilloses, o que prestin servei

públic d'interès general, prèviament autoritzades a tal fi i situades dins de la zona d'afecció de la carretera.

a.4) Existència a nivell inferior de qualsevol tipus d'infraestructura del transport terrestre, i que en l'emplaçament de la carretera superior concorrin corbes horitzontals o acords verticals de dimensions inferiors a les contemplades per la Norma 3.1. I. C. Traçat, per a la velocitat de projecte (Vp) corresponent.

a.5) Nusos de dues carreteres quan la del nivell superior tingui una intensitat mitjana diària de vehicles pesats igual o superior a 2000. La intensitat mitjana diària a considerar serà la corresponent a l'any de posada en servei en vies en fase de projecte o construcció.

a.6) Eventualment, en emplaçaments singulars en, o al costat de la coronació d'obres de fàbrica, tals com:

- Nusos complexos en els quals pugui resultar mes probable que es produeixi un error per part del conductor.
- Interseccions situades en les proximitats d'obres de pas.
- Emplaçaments amb una accidentalitat per sortida de via anormalment elevada.
- Estructures singulars, entenent com a tals les que tenen llums superiors a 200 m, així com aquelles de menor longitud que salven zones singulars (grans cursos d'aigua, embassaments, valls de molt difícil accés).
- En carreteres amb calçades separades, quan l'estructura estigui inscrita en una alineació circular en planta de ràdio menor que 300 m.
- En carreteres amb calçades separades, quan abans d'accedir a una estructura existeixi una pendent mitjana superior al 3%, continuada de més de 400 m de longitud.

7.4.2. RISC D'ACCIDENT GREU

Entenem per risc d'accident **greu**:

b.1) Casos en els quals falti algun dels requisits descrits per ser considerat com a risc d'accident molt greu, sent la intensitat mitjana diària (IMD) per calçada superior a 10.000 vehicles.

b.2) Velocitat de projecte Vp superior a 80 km/h i existència en les proximitats de:

- Rius, embassaments i altres masses d'aigua amb corrent impetuosa o profunditat superior a 1 m i barrancs o rases profundes.
- Accessos a ponts, túnels i passos estrets.

b.3) Velocitat de projecte Vp superior a 60 km/h i existència en les proximitats de:

- Elements en els quals un xoc pugui produir la caiguda d'objectes de gran massa sobre la plataforma (tals com a piles de passos superiors, pòrtics o banderoles de senyalització, estructures d'edificis, pantalles acústiques i uns altres similars).
- Obstacles tals que el xoc d'un vehicle contra ells pugui produir danys greus en elements estructurals d'un edifici, pas superior o una altra construcció.
- Caiguda des d'estructures i obres de pas, exceptuant obres de drenatge amb altura de caiguda des de la calçada menor de 2 m.
- Caiguda des de murs de sosteniment (del costat del desnivell) d'una carretera en terreny accidentat o molt accidentat.

b.4) Carreteres o calçades paral·leles amb circulació en el sentit oposat, en les quals l'amplària de la mitjana (definida segons Reglament General de Carreteres; RD 1812/1994), o que la distància entre la calçada principal i la de servei, sigui inferior a l'establert en la taula 1.

7.4.3. RISC D'ACCIDENT NORMAL

Entenem per risc d'accident **normal**:

c.1) Obres de pas, quan no es donin els requisits específics perquè el risc d'accident sigui greu o molt greu.

c.2) Casos en els quals falti algun dels requisits descrits per ser considerat com a risc d'accident greu.

c.3) Velocitat de projecte Vp superior a 80 km/h i existència en les proximitats de:

- Obstacles, arbres o pals, de més de 15 cm de diàmetre, o pals SOS.
- Elements de sustentació de cartells de senyalització o bàculs d'enllumenat no proveïts d'un fusible estructural (segons la norma UNE-EN 12767) que permeti la seva fàcil despreniment o abatiment davant un impacte o que, encara estant proveïts d'un fusible estructural, la seva caiguda en cas d'impacte pugui provocar danys a tercers.
- Fonamentacions o elements del drenatge superficial (arquetes, impostes, etc.) que sobresurtin del terreny més de 7 cm.
- Sempre que la intensitat mitjana diària *IMD per calçada sigui superior a 1500 vehicles, els graons i cunetes de més de 15 cm de profunditat, excepte les cunetes suficientment esteses.
- Desmunts, si el talús (relació H:V) és inferior a:
    - 3:1,s els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.
    - 2:1 si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.
- Terraplens, si el talús (relació H:V) és inferior a:
    - 5:1, si els canvis d'inclinació transversal no s'han suavitzat.
    - 3:1, si els canvis d'inclinació transversal s'han suavitzat.

- o, en tot cas, si el terraplè és d'altura superior a 3m.

c.4) Existència en les proximitats d'un mur de sosteniment en una carretera amb velocitat de projecte (Vp) superior a 60 km/h i terreny accidentat o molt accidentat.

c.5) Sempre que encara que no es donin els requisits perquè el risc d'accident sigui greu o molt greu, en emplaçaments singulars amb accidents per sortida de via, tals com:

- Nusos complexos.
- Interseccions situades en les proximitats d'obres de pas.
- Emplaçaments amb una elevada accidentalitat.

TABLA 1. **DISTANCIA (m) DEL BORDE EXTERIOR DE LA MARCA VIAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL, POR DEBAJO DE LA CUAL SE CONSIDERA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE, SEGÚN LA GRAVEDAD DEL MISMO.**

TIPO DE CARRETERA	TIPO DE ALINEACIÓN	TALUD(*) TRANSVERSAL DEL MARGEN(**) Horizontal:Vertical	RIESGO DE ACCIDENTE	
			GRAVE O MUY GRAVE	NORMAL
CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

(*): en todo el texto de estas recomendaciones los taludes transversales del margen se expresan mediante la relación "horizontal:vertical".
(**): entre el borde exterior de la marca vial y el obstáculo o desnivel. Los valores indicados corresponden a una pendiente transversal, es decir, donde la cota del margen disminuya al alejarse de la calzada; para el caso opuesto (rampa transversal) se emplearán los límites dados para un talud transversal > 8:1. La rampa transversal podrá incluir una cuneta, siempre que sus taludes sean más tendidos que 5:1. En todo caso los cambios de inclinación transversal se suavizarán, particularmente para valores < 5:1.

En qualsevol cas s'ha tingut en compte la taula 1 de l'OC 35/2014, que indica la distància mínima (expressada en metres) des de la vora de la calçada a un obstacle o desnivell per sota de la qual es justifica la disposició de barrera de seguretat.

7.5. CRITERIS DE SELECCIÓ DE BARRERES

7.5.1. CLASSE I NIVELL DE CONTENCIÓ

La selecció de la classe i nivell de contenció es porta a terme en funció del risc d'accident en cada cas.

D'aquesta manera, s'implanten barreres de seguretat de contenció normal (nivell N2) que el risc d'accident detectat és normal.

D'altra banda, s'instal·len barreres de seguretat de contenció alta (nivells H1, H2 i H3) quan el risc d'accident és greu.

Finalment, les barreres de seguretat podran ser de contenció molt alta (nivell H4) exclusivament on es determini l'existència d'un risc d'accident molt greu i s'han d'utilitzar amb caràcter excepcional.

TABLA 2. **CLASES Y NIVELES DE CONTENCIÓN PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS (UNE-EN 1317).**

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	N1
	N2
Alta	H1
	H2
	H3
Muy alta	H4a
	H4b

7.5.2. AMPLADA DE TREBALL I DEFLEXIÓ DINÀMICA

Quan la finalitat d'una barrera de seguretat sigui protegir d'un possible impacte d'un vehicle contra un objecte, la distància a l'obstacle ha de ser més gran que l'amplada de treball.

Així mateix, quan la finalitat d'una barrera sigui protegir de l'eventual caiguda d'un vehicle per un desnivell, la distància al desnivell serà igual o major que la deflexió dinàmica.

La deflexió dinàmica és el màxim desplaçament lateral produït durant l'impacte, de la cara del sistema més pròxima a el vehicle i l'amplada de treball és la distància entre la cara més pròxima al vehicle abans de l'impacte i la posició lateral més allunyada que durant l'impacte arriba qualsevol part essencial del conjunt de sistema de contenció i el vehicle.

TABLA 5. CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO PARA LAS BARRERAS DE SEGURIDAD Y PRETILES, SEGÚN UNE-EN 1317.

CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

Així segons sigui la distància a l'obstacle, es selecciona l'amplada de treball (o deflexió dinàmica) que ha de complir el sistema de contenció:

TABLA 7. DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_o) Y CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317).

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d_o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
$d_o \leq 0,6$	W1
$0,6 < d_o \leq 0,8$	W2 a W1
$0,8 < d_o \leq 1,0$	W3 a W1
$1,0 < d_o \leq 1,3$	W4 a W1
$1,3 < d_o \leq 1,7$	W5 a W1
$1,7 < d_o \leq 2,1$	W6 a W1
$2,1 < d_o \leq 2,5$	W7 a W1

7.5.3. ÍNDEX DE SEVERITAT

S'entén per índex de severitat la qualitat d'un sistema que quantifica el dany sofert pels ocupants a l'interior de l'habitacle d'un vehicle lleuger menor (massa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contenció. A igualtat de la resta dels paràmetres s'ha d'optar per sistemes amb índex de severitat A davant d'aquells que ofereixin índex de severitat B.

7.6. SELECCIÓ DELS SISTEMES A IMPLANTAR

Un cop identificats els riscs d'accident en tots els vials projectats i definida la necessitat de protecció, el nivell de contenció necessari es defineix a partir de la taula 6 de la OC 35/2014:

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

Pel que respecta al trànsit de vehicles pesants, només es disposa de les dades d'una estació d'aforament situada a l'Av. del Parc Tecnològic (Rotonda Sincrotró), que xifra el percentatge de pesants en 7,93%. Considerant aquest valor com a conservador, es pren aquesta dada com a referència per a estimar la IMD de vehicles pesants de tots els vials:

Eix 7a (Passeig dels Gorgs):

Vp = 50 km/h

IMD_{2024} = 9.132 veh/dia

% vehicles pesants = 7,93%

$IMD_{P\ 2024}$ = 724 veh_P/dia

Repartiment per sentit de circulació estimat = 50,0%

$IMD_{P\ 2024}$ per sentit de circulació = 362 veh_P/dia

Eixos E i F (es pren com a referència l'estimació d'IMD de l'Eix 13):

Vp = 50 km/h

IMD_{2024} = 209 veh/dia

% vehicles pesants = 7,93%

$IMD_{P\ 2024}$ = 16 veh_P/dia

Eix G (Carrer Boters):

Vp = 50 km/h

IMD_{2024} = 10.388 veh/dia

% vehicles pesants = 7,93%

$IMD_{P\ 2024}$ = 824 veh_P/dia

Repartiment per sentit de circulació estimat = 50,0%

$IMD_{P\ 2024}$ per sentit de circulació = 412 veh_P/dia

Amb la IMDP obtinguda, els nivells de contenció seleccionats per a cada risc d'accident són els següents:

<u>Pels eixos 7a (Pg. Gorgs) i G (Carrer Boters):</u>

- Risc molt greu → Barrera de seguretat de nivell de contenció H2 i ampit metàl·lic de nivell H3.
- Risc greu → Barrera de seguretat de nivell de contenció H1 i ampit metàl·lic de nivell H2.
- Risc normal → Barrera de seguretat de nivell de contenció N2-H1 i ampit metàl·lic de nivell H1.

<u>Pels eixos E i F</u>

- Risc molt greu → Barrera de seguretat de nivell de contenció H2 i ampit metàl·lic de nivell H3.
- Risc greu → Barrera de seguretat de nivell de contenció N2-H1 i ampit metàl·lic de nivell H1-H2.
- Risc normal → Barrera de seguretat de nivell de contenció N1-N2 i ampit metàl·lic de nivell N2.

A continuació s'exposen els sistemes de contenció projectats pels riscs detectats al llarg de la traça que requereixen ser protegits. La nomenclatura emprada és la següent:

Nivell de contenció / Amplada de treball / índex de severitat / Deflexió dinàmica

Eix 7a (Passeig dels Gorgs):

Risc d'accident normal: Caiguda des de obra de pas sobre el Torrent dels Gorgs

Es considera un risc d'accident normal en no donar-se la condició de velocitat de projecte superior a 60 km/h

➔ Disposició de **barrera de seguretat rígida de H2 / W1 / B / 0 m**
Addicionalment, es contempla col·locar una barana metàl·lica tubular fixada a la barrera New Jersey per a protecció dels vianants respecte la calçada.

Eix G (Carrer Boters) / Eix E / Eix F

Risc d'accident normal: Caiguda des de obra de pas sobre el Torrent dels Gorgs



Es considera un risc d'accident normal en no donar-se la condició de velocitat de projecte superior a 60 km/h

➔ Disposició de **barrera de seguretat metàl·lica tubular model "Metaurban"** o equiv. **de N1 / W1 / B / 0 m**



Rotonda Nord (Eix Rot-2B)

Risc d'accident normal: Existència d'un talús d'altura superior a 3m.

➔ Disposició de **barrera de seguretat flexible N2 / W2 / A / 0,6 m**

Finalment, és important remarcar que tots els sistemes de contenció han de posseir el corresponent marcatge CE. Les barreres han de complir els assaigs marcats per la Norma UNE-EN 1317, així com les prescripcions de l'OC 35/2014, en el seu apartat 7, podent emprar únicament els sistemes que han estat assajats i han obtingut el marcatge CE.

8. SEMAFORITZACIÓ

8.1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

En aquest annex es recullen els criteris i normatives utilitzats per a la xarxa de semaforització.

8.2. NORMATIVA

Per a la definició de la semaforització, s'ha seguit el contingut i les recomanacions de les següents normes i manuals:

- Dossier Tècnic de Seguretat Viària 21: "Senyalització i regulació amb semàfors de cruïlles urbanes". Servei Català de Trànsit.
- "Manual de Disseny de carrils bici de Barcelona". Editat per l'Ajuntament de Barcelona l'any 2016.
- "Reial Decret 842/2002, de 2 Agost, per al que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves corresponents Instruccions Tècniques Complementaries.

8.3. CRITERIS GENERALS D'ACTUACIÓ

Els criteris d'obra seguiran en tot moment l'ordenança municipal d'obres, instal·lacions i serveis. A més caldrà fer un replanteig inicial per tal de concretar aspectes relacionats amb la instal·lació semafòrica.

Les columnes semafòriques aniran, sempre que sigui possible, dins la peça de pedra de gual dels pas de vianants.

No es podrà deixar sense servei semafòric vehicular a cap cruïlla durant les obres d'ampliació, modificació o substitució de semàfors i òptiques. Sempre hi haurà d'haver semàfors actius per al trànsit.

Se semaforitzaran un total de 9 cruïlles: 4 al sector E1b i 5 al sector E1c.

8.4. CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

8.4.1. CABLEJAT I CONNEXIONS

Escomeses

Es realitzarà una escomesa per a cadascun dels nous reguladors semafòrics.

Cablejat dels capçals semafòrics

L'alimentació de cada capçal semafòric serà independent, des del regulador mitjançant cable tipus RV-K 0,6/1 kV amb una secció de 4x2,5 mm^2 segons normativa UNE-21123, el conductor serà de coure amb flexibilitat de classe 5.

S'ha de realitzar d'aquesta manera perquè no es permet realitzar derivacions en l'interior dels pericons ni en l'interior dels elements semafòrics.

Aquests conductors aniran per l'interior dels tubulars i els seus colors seran segons normativa.

8.4.2. CANALITZACIONS I PERICONS

Abans de realitzar les noves canalitzacions i pericons, s'hauran de fer les inspeccions i revisions pertinents, per tal de determinar l'estat real de les mateixes.

Canalitzacions

S'utilitzaran tubs corrugat de polietilè de doble capa, llisa la part interior i corrugada l'exterior, aïllant i no propagador de la flames, resistència a l'impacte de 28 J, i resistència a compressió de 450 N.

El diàmetre a utilitzar ha de ser de 110 mm de diàmetre interior per a zones de voreres i per a zones de pas de vehicles, hauran de portar una guia o fiador pel pas del cable.

Els tubs de polietilè hauran de complir amb les següent especificacions:

- La resistència a l'aixafada per a deformació serà de 5% > 450 N.
- La resistència a l'impacte per a una massa de 5 kg a una altura de 570 mm serà de 28J pel tub de 110 mm
- Complirà la norma EN-50086 que portarà marcada en la coberta exterior, així com la data de fabricació.
- Instrucció 8.2-IC "Marcas Viales".
- Hauran de suportar, com a mínim, sense cap deformació, la temperatura de 60ºC.

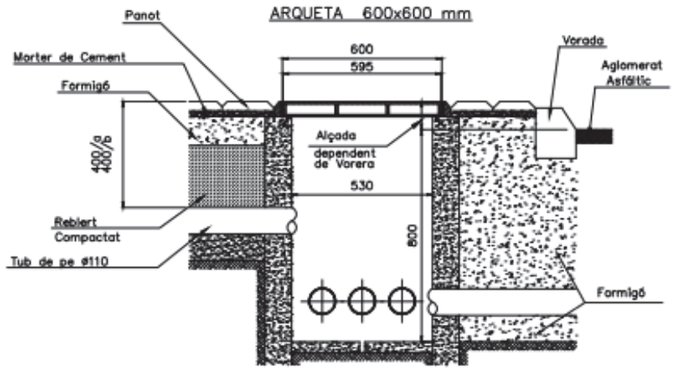
Pericons

Per tal de facilitar l'estesa dels conductors, s'han instal·lat pericons de 60x60cm en els següents casos:

- En trams rectes cada 30m sense cap registre. (60x60 cm)
- En canvis bruscos de direcció. (60x60 cm)
- A banda i banda dels passos de calçada. (60x60 cm)
- Davant del regulador. (60x60 cm)

Les tapes i els marcs dels pericons compliran amb les següents característiques:

- Tapa de fosa dúctil GGG40.
- Compliment norma UNE EN 124
- Classe B-125
- Acabat pintat en negre asfàltic
- Inscripció "senyals de trànsit"

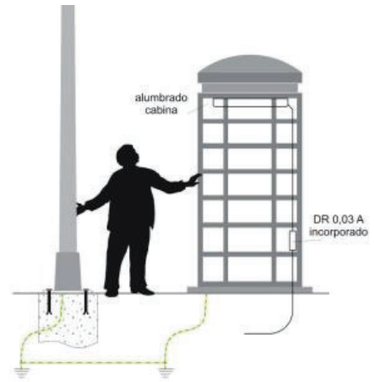


Xarxa de terres

Les columnes de fibra, degut al seu material aïllant no requereix la seva posada a terra, excepte en el cas que incloguin un suport per la fixació dels capçals, ja que aquest està fabricat en alumini i s'ha de posar a terra, així com la línia dels semàfors de 230v.

És obligat que totes les masses metàl·liques accessibles de la instal·lació estiguin connectades a terra; les parts metàl·liques dels quioscos, marquesines, cabines telefòniques, panells d'anuncis i resta d'elements de mobiliari urbà, que estiguin a una distància inferior a 2 metres de las parts metàl·liques de la instal·lació de semàfors i siguin susceptibles de ser tocades simultàniament, s'hauran de connectar a terra.





El mobiliario urbano puede estar alimentado por la misma fuente o no

Segons les prescripcions del REBT han de garantir-se per a tot tipus d'instal·lació que qualsevol massa no pugui donar una tensió de contacte superior a 24 V (poden donar-se les condicions de local humit). En existir una protecció diferencial, la màxima corrent de defecte possible serà de 300 mA, el que ens exigeix una resistència de terra RT màxima de 30Ω.

Es connectaran a terra totes les masses metàl·liques de les instal·lacions susceptibles de produir contactes indirectes, es connectaran a través dels corresponents conductors de protecció a la línia principal de terra i d'ella mitjançant la línia d'enllaç amb terra es connectarà a l'elèctrode.

La línia principal de terra serà mitjançant un cable unipolar aïllat de coure, amb una tensió assignada de 450/750 V amb recobriment verd-groc i una secció mínima de 16 mm2. Les derivacions fins als receptors es faran amb un cable unipolar de les mateixes característiques que la línia principal però amb una secció mínima de 2,5 mm2.

9. XARXA DE SEMÀFORS

La xarxa semafòrica està gestionada per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès.

Actualment existeix, a l'àmbit de projecte, una cruïlla semaforitzada. Av. Universitat Autònoma – Carrer Boters. Aquestes instal·lacions es retiraran i se substituiran per la nova xarxa adaptada a la nova urbanització.

Semàfors projectats

Els equips semafòrics de vehicles, busos, bicis i vianants a utilitzar seran de policarbonat model CompactLED de 200 mm (ACISA) i MIKRON de 100 mm (només per a bicis) de la marca TACSE o equivalents, amb òptica LED d'acord amb els models utilitzats per l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès a la resta del municipi.

Les seves característiques principals són:

- Construïts en policarbonat colorejat en massa
- Òptiques LED. Envolupant externa IP 65
- Color negre

Les òptiques hauran de complir les següents especificacions:

- Les òptiques seran de LED d'alta lluminositat amb un diàmetre de 100 mm o 200 mm.
- Les òptiques s'han de subministrar amb una tensió d'alimentació de 42 VAC.

Dins de l'àmbit s'instal·laran capçals semafòrics, la ubicació de cada un dels capçals en cada cruïlla es pot apreciar en detall en els plànols corresponents.



Semàfors model CompactLED (esquerra) i MIKRON (dreta)

Si els ciclistes s'aturen a menys de 5 metres del costat dels suport, el diàmetre de l'òptica del semàfor serà de 100 mm. L'alçada d'instal·lació serà de 1,80 metres.

A la resta de casos, s'instal·laran focus de 200 mm.

Columnes cilíndriques

En l'àmbit del projecte s'instal·laran columnes de 2,4 m d'alçada. Hauran de complir les següents especificacions:

- Construïts amb 1 únic segment de diàmetre invariable.
- Fabricats en polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV).
- Alta rigidesa dielèctrica, que fa innecessària la instal·lació de presa de terra en cas de no tenir cap accessori metàl·lic.
- Ha de complir amb la norma UNE EN 40-7. " Requisitos para mástiles y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibras"
- Ha de complir amb la norma UNE-EN 12767 :2009 "Seguridad pasiva de las estructures soporte del equipamiento de la carretera "
- Les columnes es subministraran amb un sistema d'ancoratge basat en l'encastament.
- Han de ser capaços de suportar vents majors als 200 km/h.

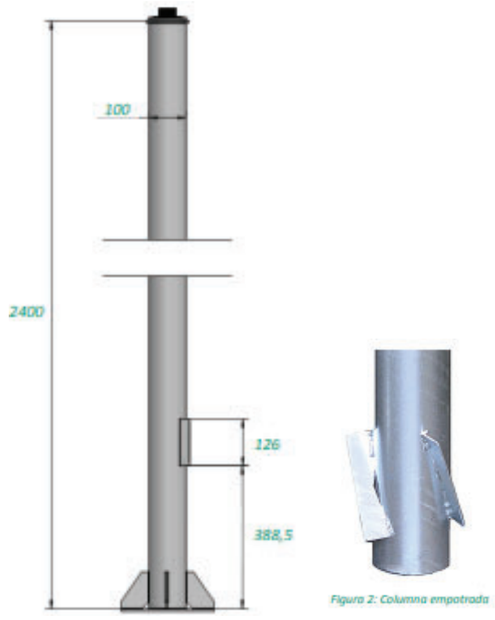


Figura 2: Columna empotrada

Bàculs

Es projecten bàculs troncocònics d'acer galvanitzat de 6 metres d'alçada i 4,5 metres de braç amb les següents característiques:

- Conicitat del 12 al 14%
- Curvatura en arc de 75º amb un radi de 1,50m portant en l'extrem superior soldat per la seva banda inferior, un maniguet d'adaptació, segons norma UNE 72-402-80.
- Travessers soldats a la part interior per a la sustentació de la caixa de derivació i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm de gruix amb trepant central de 10mm per a la connexió de presa de terra.
- Fabricat a partir de planxa d'acer ST37, segons norma UNE EN 40.
- Planxa base de fixació soldada de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 190mm de pas de cables i quatre trepants colissos pel pas dels perns d'ancoratge.
- Braç de 3,5 metres de longitud amb mòdul allargador de 1 metre de longitud.
- Acabat pintat color negre.

10. ENGINYERIA DE TRÀNSIT

Per tal que la nova instal·lació semafòrica s'adapti correctament a la zona instal·lada, es realitzarà la corresponent enginyeria de trànsit que avalarà el correcte funcionament de les instal·lacions projectades.

Al pressupost s'ha tingut en compte les partides alçades a justificar per a l'estudi de la regulació del trànsit.

ANNEX 19. COORDINACIÓ DE SERVEIS

ÍNDEX

1. DISTÀNCIES GENÈRIQUES 2

2. PARTICULARITATS 2

2.1. CANALITZACIÓ AT 2

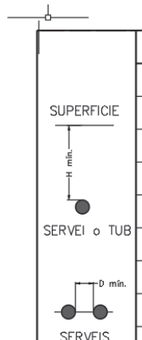
2.2. CANALITZACIÓ MT 2

2.3. CANONADA OLEODUCTE 4

3. COORDINACIÓ EN SECCIONS 4

1. DISTÀNCIES GENÈRIQUES

Per a procedir a la correcta redacció en el projecte d'urbanització de la implantació i coordinació dels diferents Serveis es respectaran les següents distàncies de seguretat de forma genèrica:



DISTANCIES MINIMES DE SEGURETAT PER A SERVEIS EN RASA O CANALITZACIÓ (EN METRES)								
ELEMENT	VORERA	CALÇADA	L. BT	L. MT	C. TELECOM.	TUB AIGUA	GAS BP/MP	GAS AP>4Bar
L. BT	0,60	0,80	0,20	0,25	0,20	0,20	0,20	0,40*
L. BT PROPIA	0,60	0,80	0,10	0,25	0,20	0,20	0,20	0,40*
L. MT	0,60	0,80	0,25	0,25	0,20	0,20	0,25*	0,40*
L. MT PROPIA	0,60	0,80	0,25	0,25*				
CABLE TELECOM.	0,60	0,80	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30
TUB AIGUA	0,60	0,80	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,30
TUB AIGUA GRAN	0,60	0,80	1,00	1,00	0,20	0,20	0,20	1,00
C. GAS BP/MP **	0,50	0,80	0,20	0,25*	0,20	0,20	0,20	0,20
C. GAS AP>4Bar	0,80	0,80	0,40*	0,40*	0,30	0,30	0,20	0,40*

Normes: ITC-BT-07; ITC-LAT 06; RD 919/06 i NT-131-E de Gas Natural
(*): Es pot reduir amb protecció adicional. (**): En escomeses de gas D mínim= 0,30 m.

2. PARTICULARITATS

2.1. CANALITZACIÓ AT

Segons les Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, referents a les línies d'alta tensió s'haurà de deixar les següents distàncies de protecció:

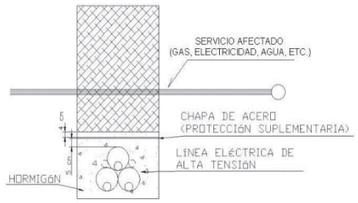
Servei	Creuament vertical (m)	Paral·lelisme (m)
Electricitat	0.4	0.5
Telecomunicacions	0.4	0.4
Aigua	0.4	0.4
Gas	0.5	0.6-0.35 (nota01)

En general, si es produeix un encreuament amb altres serveis, la profunditat de la rasa en aquest punt haurà de ser tal que permeti tendir el **cable per sota d' aquests serveis**.

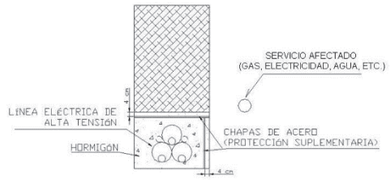
En el paral·lelisme amb el gas la distància varia en funció de:

Presión de la instalación de gas	Distancia mínima (d) sin protección suplementaria	Distancia mínima (d') con protección suplementaria
En alta presión > 4 bar	0,60 m	0,40 m
En media y baja presión ≤ 4 bar	0,50 m	0,35 m

Quan no puguin respectar-se aquestes distàncies de creuament vertical mínimes, els conductors d' alta tensió es disposaran separats de l' altra línia mitjançant xapes d' acer solapades de 10 mm de gruix col.locades de forma que ocupin pràcticament tot l' ample de la rasa executada per al soterrament de la línia d' alta tensió i una longitud a banda i banda de l' encreuament d' 1 m. Aquestes xapes d' acer quedaran embegudes dins del prisma de formigó que omple els tubulars, tal com es mostra a la Figura adjunta.



Quan no es pugui respectar aquesta distància de paral·lelisme de 0,50 metres, com a protecció es disposaran xapes d' acer de 10 mm de gruix entre ambdues línies. Aquestes xapes d' acer quedaran embegudes dins del prisma de formigó que omple els tubulars, tal com es mostra a la Figura adjunta. La disposició de les xapes d' acer serà funció de la posició dels altres cables, ja que la missió d' aquestes xapes serà la de protegir el prisma de formigó enfront de possibles treballs d' excavació en la línia elèctrica propera.



2.2. CANALITZACIÓ MT

Segons les Especificaciones Particulares Endesa Distribución Eléctrica, referents a les línies de mitja tensió, els cables subterranis de MT quan estiguin enterrats directament en el terreny hauran de complir els següents requisits.

Quan no es puguin respectar les distàncies que s'assenyalen per a cadascun dels casos que segueixen, haurà d'aplicar-se el Decret 120/92 de 28 d'Abril, i la Resolució TRI/301/2006 de 3 de Febrer.

CREUAMENTS
Les condicions al fet que han de respondre els creuaments de cables subterranis de MT són les següents.

Creuaments amb carrers i carreteres.
Els cables es col·locaran en tubs formigonats en tota la seva longitud a una profunditat mínima d'1 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

Creuaments amb altres conductors d'energia
La distància mínima entre cables d'energia elèctrica de MT d'una mateixa empresa serà de 0,20 m. La distància mínima entre cables de MT d'empreses distintes o entre un de MT i un de BT serà de 0,25 m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, quan existeixin, serà superior a 1 m.
Quan no pugui respectar-se alguna d'aquestes distàncies, el cable que es tendeixi en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Creuaments amb cables de telecomunicació.
La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació serà de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del de comunicació, serà superior a 1 m. En el cas que no puguin respectar-se alguna d'aquestes distàncies, el cable que es tendeixi en últim lloc es disposarà separat mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

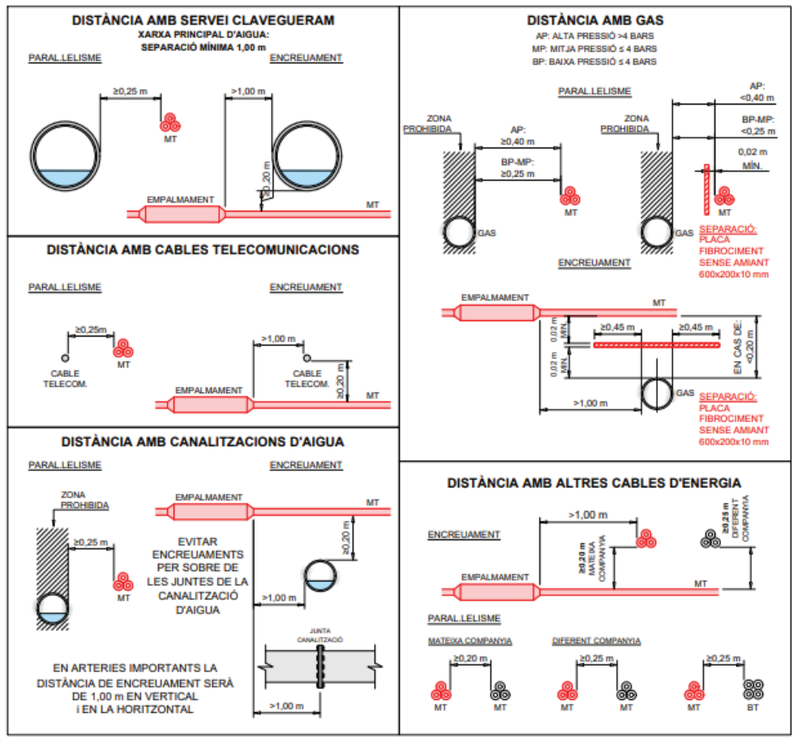
Creuaments amb canalitzacions d'aigua i de gas.
La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica de MT i les canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels entroncaments de la canalització elèctrica, situant les unes i els altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament. Quan no puguin respectar-se alguna d'aquestes distàncies, es disposarà per part de la canalització que es tendeixi en últim lloc, una separació mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

PARAL·LISME
Es procurarà evitar que els cables subterranis de MT quedin en el mateix pla vertical que les altres conduccions.

Paral·lelismes amb altres conductors d'energia elèctrica.
La separació mínima entre cables de MT d'una mateixa empresa serà de 0,20 m. Si els cables de MT instal·lats en paral·lel són d'empreses distintes, o si un cable és de MT i l'altre és de BT, la separació mínima serà de 0,25 m. Quan no pugui respectar-se alguna d'aquestes distàncies, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

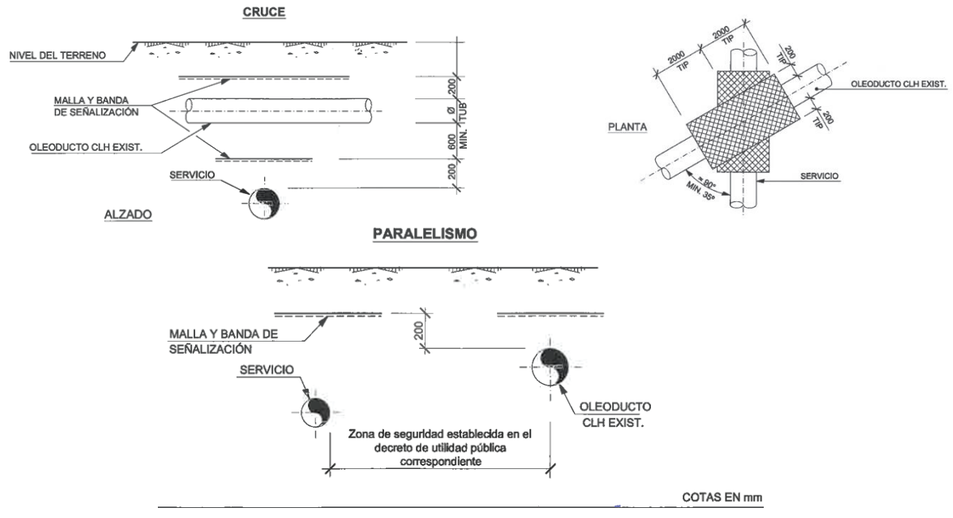
Paral·lelismes amb cables de telecomunicació.
S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i els de telecomunicació. Quan aquesta distància no pugui respectar-se, la conducció que s'estableixi en últim lloc es disposarà separadament mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica.

Paral·lelismes amb canalitzacions d'aigua i gas.
S'haurà de mantenir una distància mínima de 0,25 m entre els cables d'energia elèctrica de MT i les canalitzacions d'aigua o gas, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar) en què la distància serà de 0,40 m. La distància mínima entre els entroncaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas serà d'1 m. Quan alguna d'aquestes distàncies no pugui respectar-se, la canalització que s'estableixi en últim lloc es disposarà separada mitjançant tubs, conductes o divisòries constituïts per materials incombustibles d'adequada resistència mecànica. Es procurarà, també, mantenir una distància de 0,25 m en projecció horitzontal.
En el cas de conduccions d'aigua es procurarà que aquestes quedin per sota del cable elèctric. Quan es tracti de canalitzacions de gas es prendran a més mesurades per a evitar la possible acumulació de gas: tapar les boques dels tubs i conductes, i assegurar la ventilació de les càmeres de registre de la canalització elèctrica o emplenar-les amb sorra.



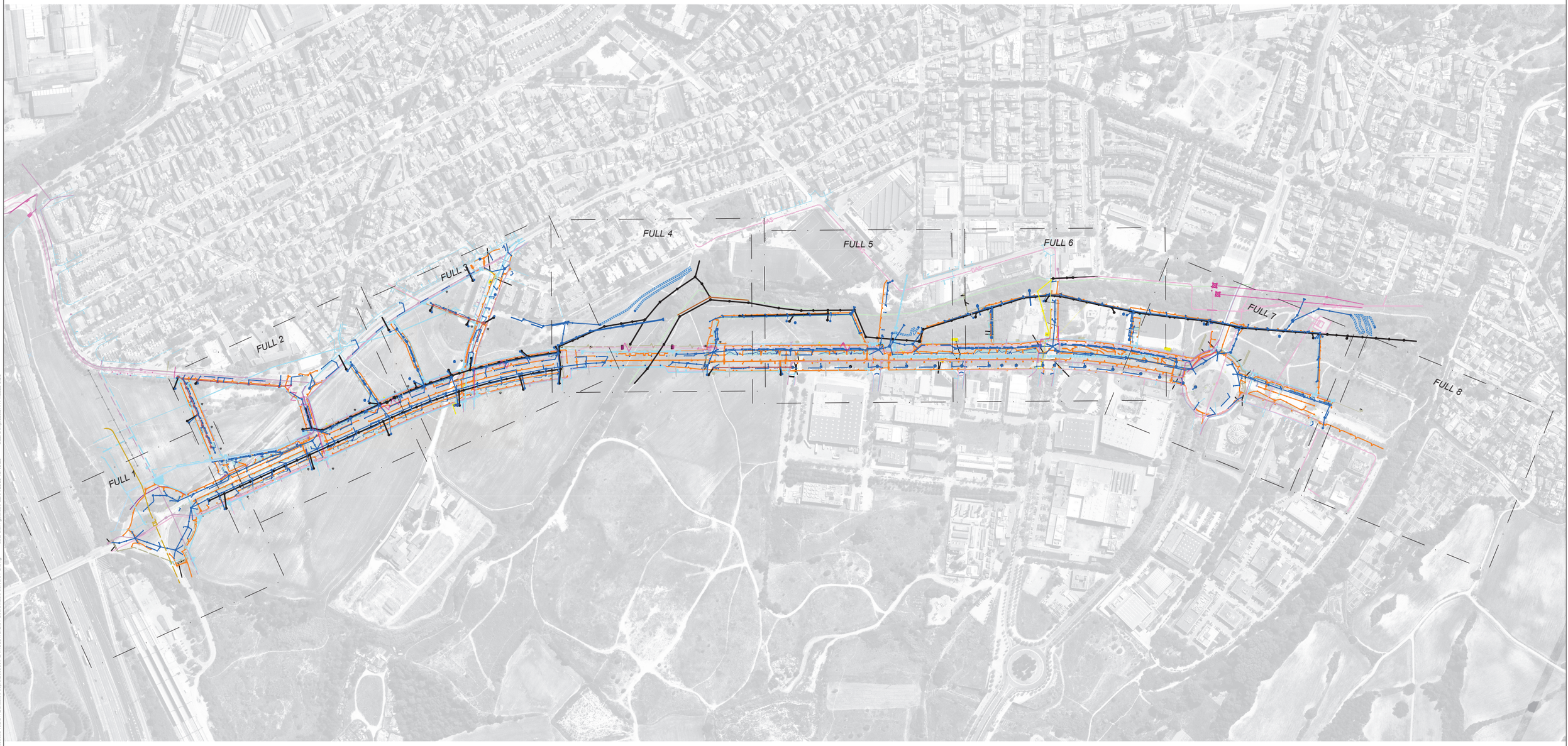
2.3. CANONADA OLEODUCTE

Pel que fa a la canonada de l'oleoducte que s'afecta es respectarà les següents distàncies específiques de la normativa OL-OC-016 de CLH :



3. COORDINACIÓ EN SECCIONS

A continuació s'adjunta les distàncies entre els diferents serveis en les diferents seccions dels carrers.



LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

PARCELARI	CLAVEGUERAM_PLUVIALS
AIGUA	SUDS_DRENATGE
ALTA TENSIÓ	SUDS_D-PAR
BAIXA TENSIÓ	ENLLUMENAT
MITJA TENSIÓ	GAS
CLH	RECÀRREGA
CTTI	REG_PRIMARIA
EMMSA	REG_SECUNDARIA
CLAVEGUERAM_RESIDUALS	SEMAFORITZACIÓ
CLAVEGUERAM_UNITARIA	TELECOMUNICACIONS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA GENERAL

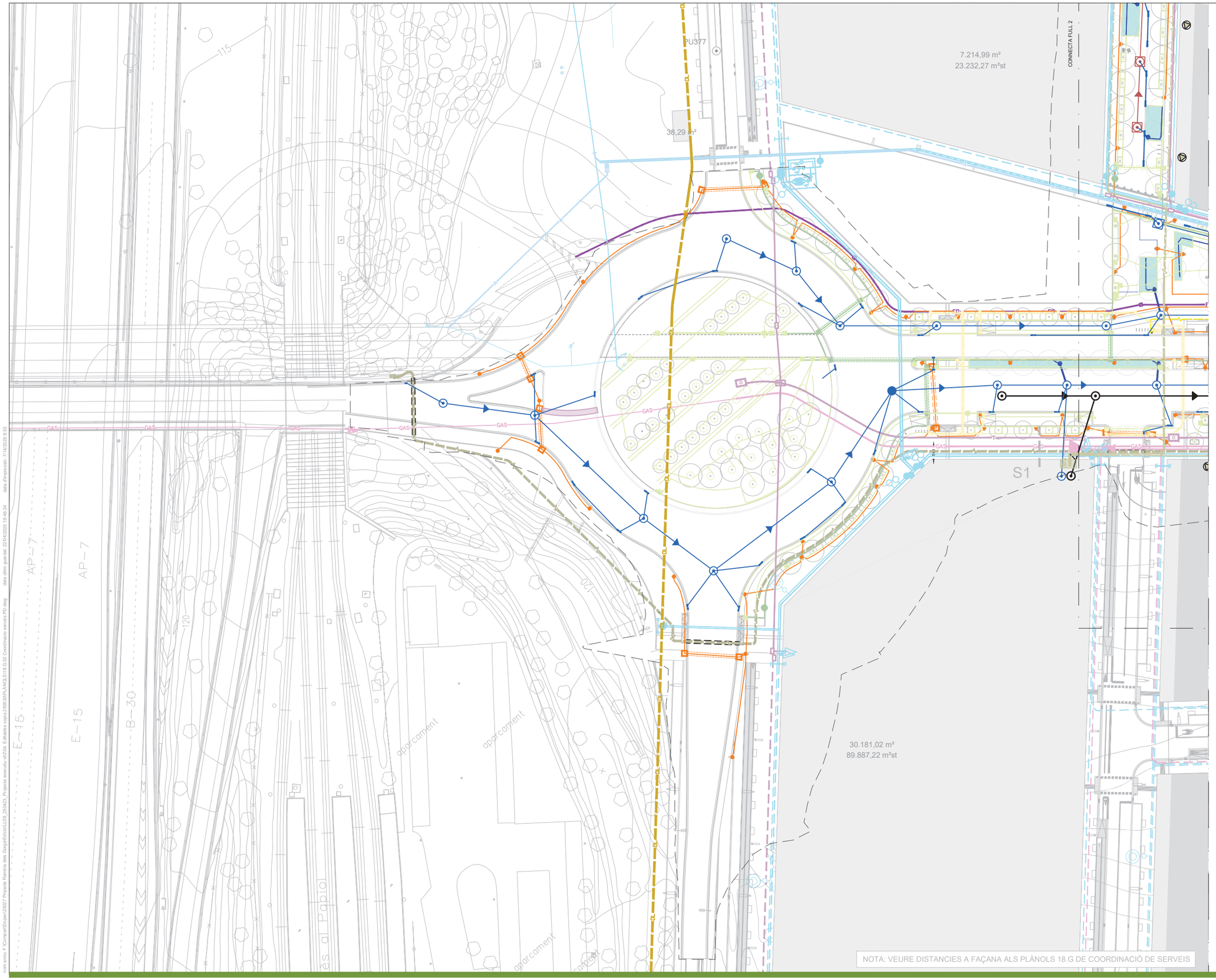
Escala:
DIN A1 1/3000
DIN A3 1/6000
0 m

Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
18.G.1

Nom. de fitxer:
18.G.1.DWG

FULL 1 DE 1





LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:

Dopec Tecnologia de l'Arquitectura

NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:

PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:

CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:

XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

Escala:

DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000

Data: Juliol 2025

Nombre Plànol: 18.G.2

Nom. de fitxer: 18.G.2.DWG

FULL 1 DE 8



LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

nom.arxiu: F:\Compart\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\LLOG_250423_Projecte executiu v0\20A_Edicio\Dwg corra 27\06\30\PLANOLS\18.G.02 Coordinacio serveis PD.dwg data últim guardat: 22/04/2025 16:46:24 data d'impressió: 7/14/2025 8:52

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

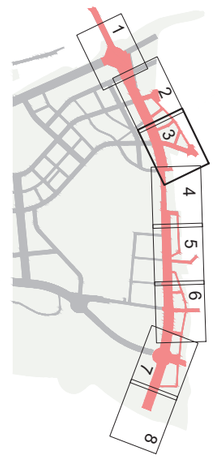
Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
18.G.2

Nom. de fitxer:
18.G.2.DWG

FULL 2 DE 8



NOTA: VEURE DISTANCIES A FAÇANA ALS PLÀNOLS 18.G DE COORDINACIÓ DE SERVEIS

LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

nom arxiu: F:\Comun\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\L09_250423_Projecte executiu v2\04_Edifaites cotes a 2306309\R_ANCS18.6.00 Coordinacio serveis PO.dwg data d'impressió: 7/14/2025 8:55
data últim guardat: 22/04/2025 16:46:24

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
18.G.2

Nom. de fitxer:
18.G.2.DWG

FULL 3 DE 8



Carrer de Galícia

Carrer de Josep Tarradellas

CONNECTA FULL 3

CONNECTA FULL 5

GAS

4.591,16 m²
12.077,50 m²st

38,25 m²

5.055,09 m²

S5
S6
S7
S8
S15

NOTA: VEURE DISTANCIES A FAÇANA ALS PLÀNOLS 18.G DE COORDINACIÓ DE SERVEIS

LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

nom arxiu: F:\Compartit\Dopec\23027 Projecte Bambú dels Gorgs\Edicio\U100_25A03_Projecte executiu d'O04_Edicio\es corra 3\06\30\PLA\NOLS\18.G.02 Coordinacio serveis PD.dwg data últim guardat: 22/04/2025 16:46:24 data d'impressió: 7/14/2025 8:57

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Projecte i Direcció
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

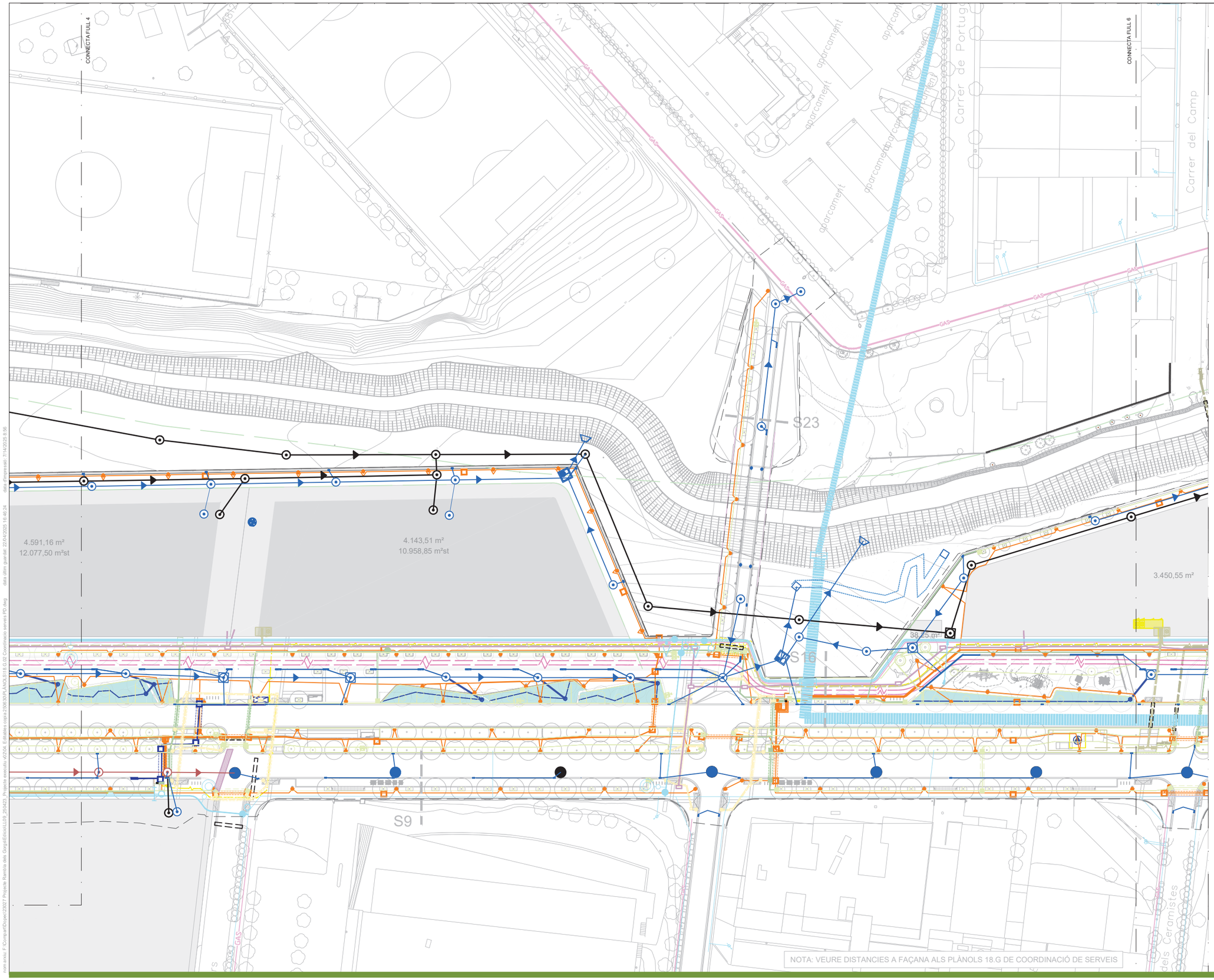
Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

Data: Juliol 2025

Nombre Plànol: 18.G.2

Nom. de fitxer: 18.G.2.DWG

FULL 4 DE 8





LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

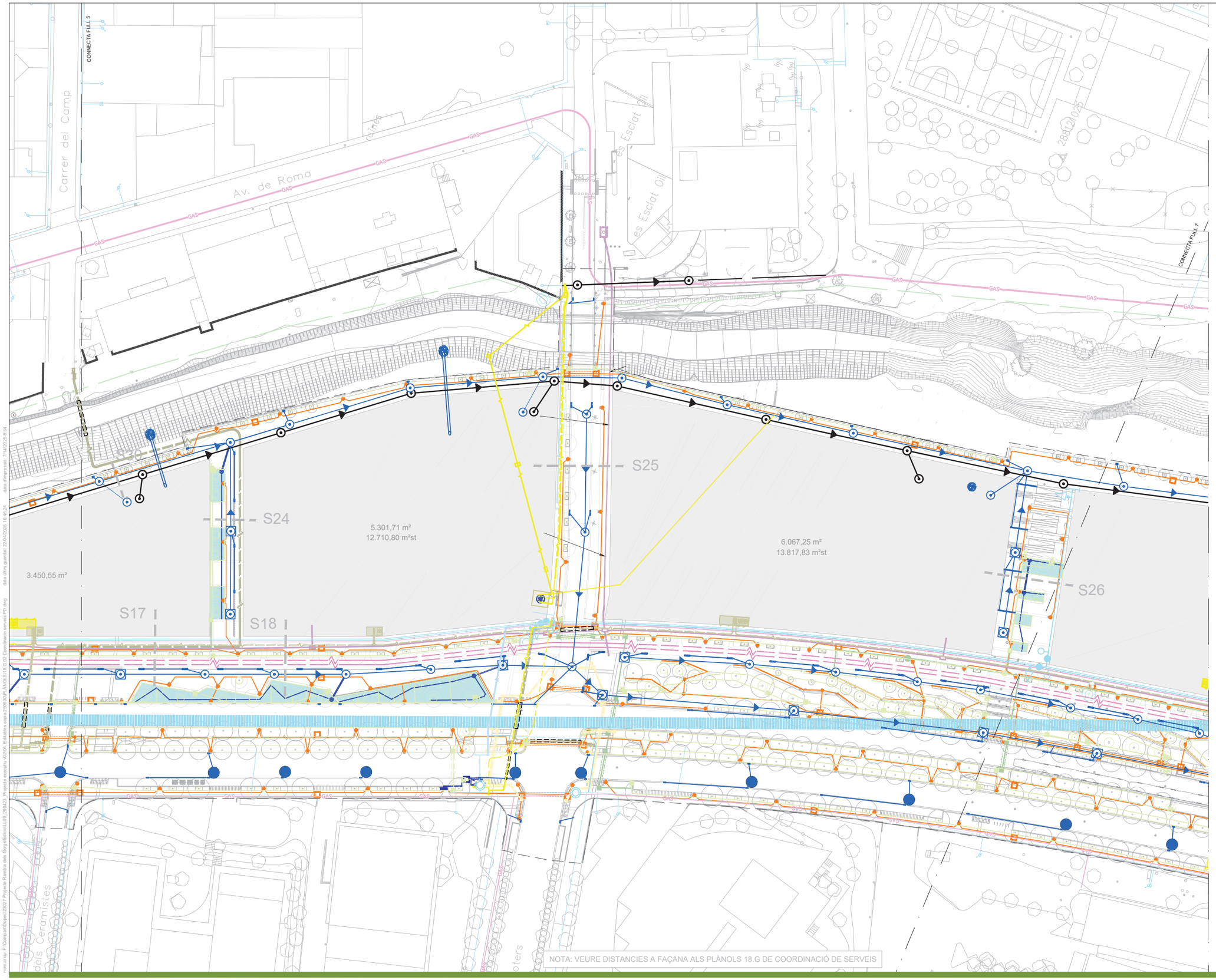
Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
18.G.2

Nom. de fitxer:
18.G.2.DWG

FULL 5 DE 8

nom arxiu: F:\Compartit\Dopec\2907 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\E1\09_25\423_ Projecte executiu v0704_Editables copia\2505\XREFS\ANOS\18.G.02 Coordinacio serveis PD.dwg data últim guardat: 22/04/2025 16:46:24 data d'impressió: 7/14/2025 8:56





LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

NOTA: VEURE DISTANCIES A FAÇANA ALS PLÀNOLS 18.G DE COORDINACIÓ DE SERVEIS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Projecte i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
18.G.2

Nom. de fitxer:
18.G.2.DWG

FULL 6 DE 8

nom arxiu: F:\Compart\Dopec\2907 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\Lt09_250423_ Projecte executiu v0704_Edificis.rvt - data d'impressió: 7/14/2025 8:54
data últim guardat: 22/04/2025 16:46:24



NOTA: VEURE DISTANCIES A FAÇANA ALS PLÀNOLS 18.G DE COORDINACIÓ DE SERVEIS

LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Projecte i Direcció
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

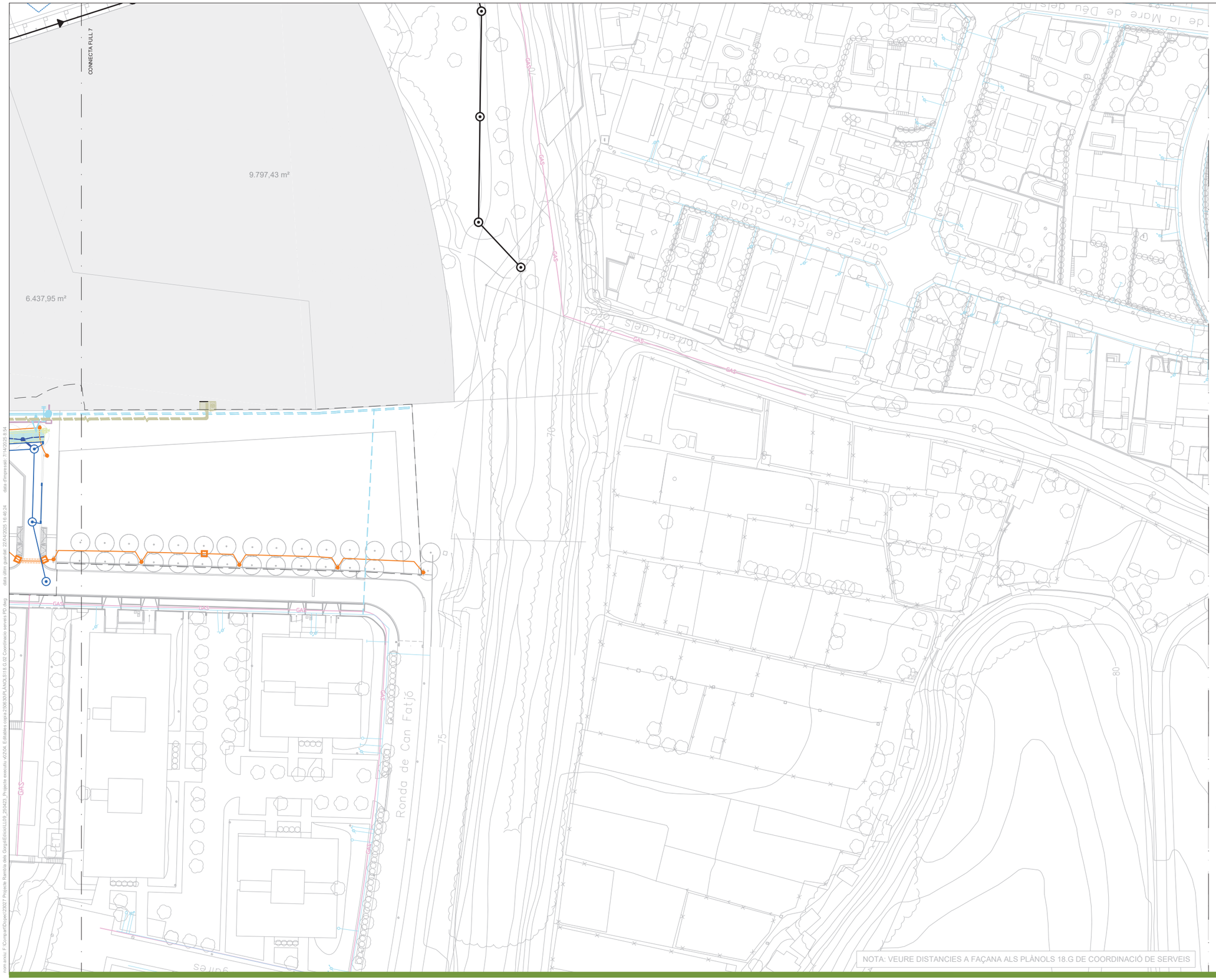
Data: Juliol 2025

Nombre Plànol: 18.G.2

Nom. de fitxer: 18.G.2.DWG

FULL 7 DE 8

nom.arxiu: F:\Compartit\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\L109_25IA23_Projecte execució v02\04. Edicio\xx-cons-23506308-PLANOLS\18.G.02 Coordinacio serveis PO.dwg
data últim parcel·lari: 22/04/2025 16:46:24
data d'impressió: 7/14/2025 8:57





LLEGENDA COORDINACIÓ DE SERVEIS

- PARCELARI
- AIGUA
- ALTA TENSIÓ
- BAIXA TENSIÓ
- MITJA TENSIÓ
- CLH
- CTTI
- EMMSA
- CLAVEGUERAM_RESIDUALS
- CLAVEGUERAM_UNITARIA
- CLAVEGUERAM_PLUVIALS
- SUDS_DRENATGE
- SUDS_D-PAR
- ENLLUMENAT
- GAS
- RECÀRREGA
- REG_PRIMARIA
- REG_SECUNDARIA
- SEMAFORITZACIÓ
- TELECOMUNICACIONS

NOTA: VEURE DISTANCIES A FAÇANA ALS PLÀNOLS 18.G DE COORDINACIÓ DE SERVEIS

nom arxiu: F:\Compartit\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Estic\v01\09_350423_ Projecte executiu v02\04. Edicions cons\250630\PLANOLS\18.G.02 Coordinacio serveis PD.dwg data últim guardat: 22/04/2025 16:46:24

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Projecte i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
PLANTA DETALL

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

Data: Juliol 2025

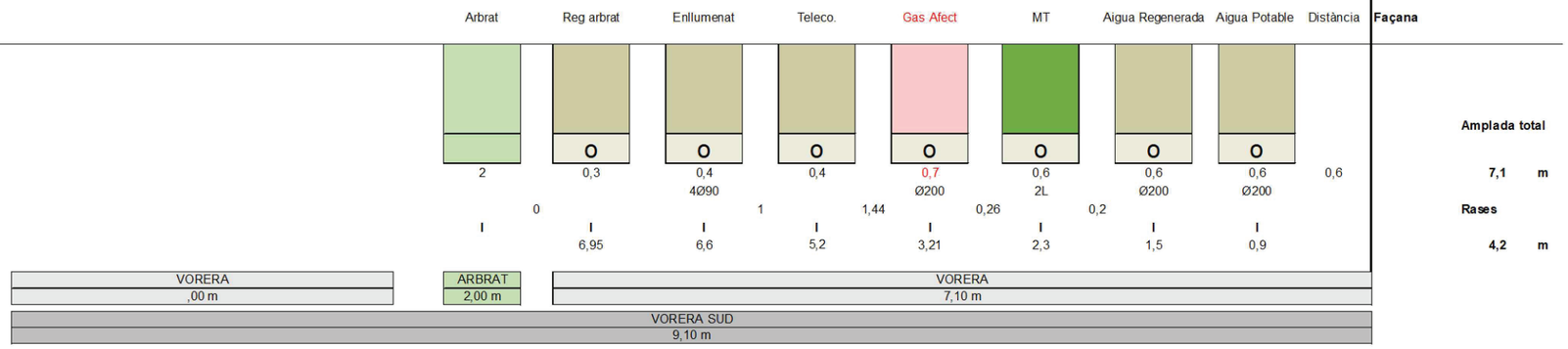
Nombre Plànol: 18.G.2

Nom. de fitxer: 18.G.2.DWG

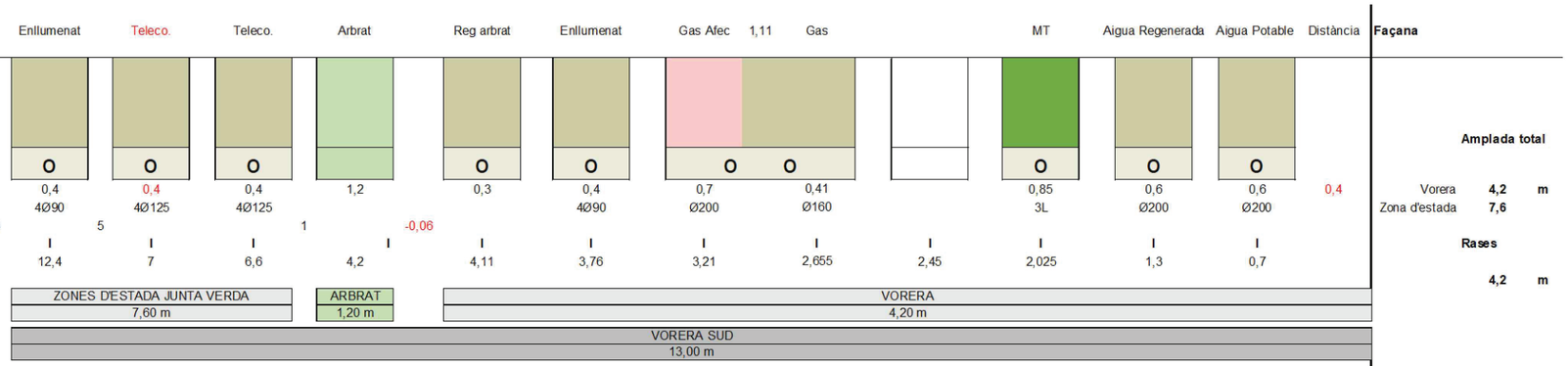
FULL 8 DE 8

EIX 7A

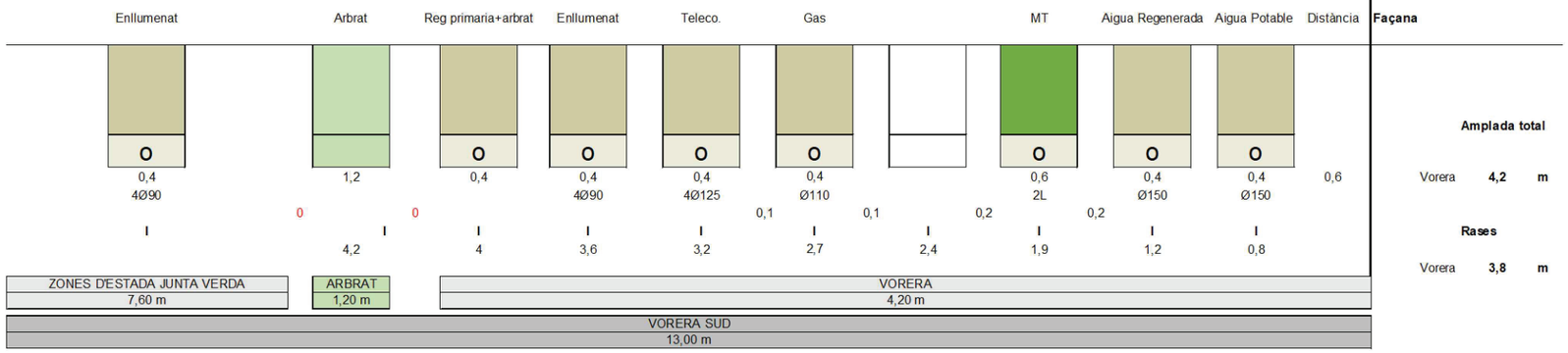
SECCIÓ S1 — VORERA SUD-OEST



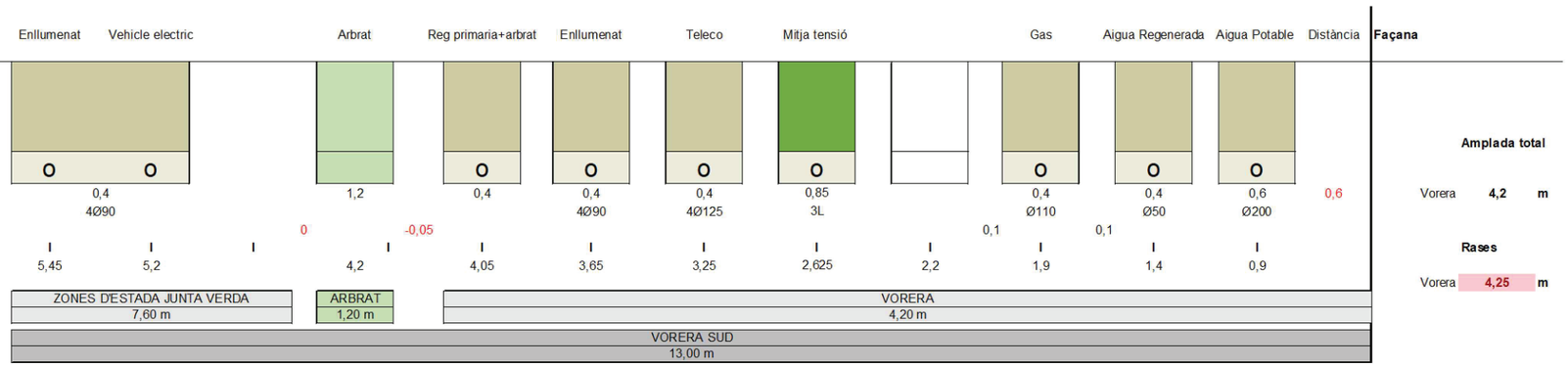
SECCIÓ S2 — VORERA SUD-OEST



SECCIÓ S3 — VORERA SUD-OEST



SECCIÓ S4 — VORERA SUD-OEST



dwg name: F:\Compartit\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\L109_25\A03_Projecte executiu v02\04_Edicions com\23506305LANOLS19.G.03 Coordinacio serveis_Seccions.dwg data ultima gravada: 31/03/2025 10:25:00 data d'impressió: 7/14/2025 8:57

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Projecte i Direcció
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

PROJECTS Facilities & Management
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
SECCIONS DE SERVEIS TIPUS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

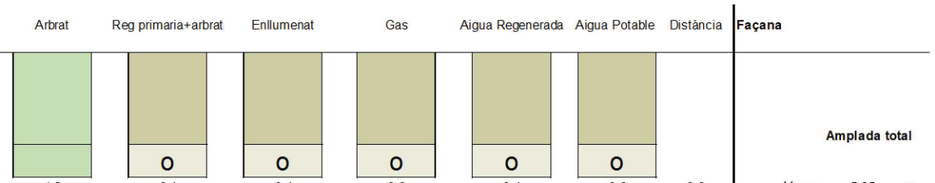
Data: Juliol 2025

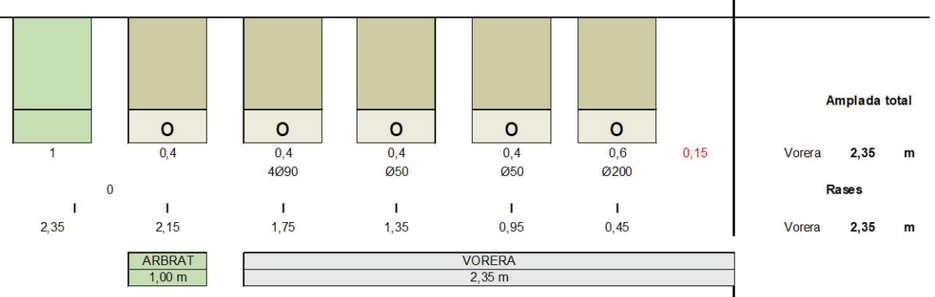
Nombre Plànol: 18.G.3

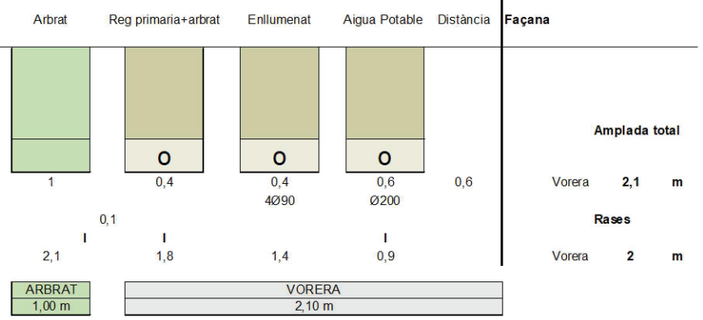
Nom. de fitxer: 18.G.3.DWG

FULL 1 DE 9

SECCIÓ	S7
VORERA	SUD-OEST







	Arbrat	Reg primaria+arbrat	Enllumenat	Gas	Aigua Regenerada	Aigua Potable	Distància	Façana		
		O	O	O	O	O			Amplada total	
Amplada rasa	1,2	0,4	0,4	0,6	0,4	0,6	0,6	Vorera	5,35	m
Dimensions servei			4Ø90	Ø110	Ø50	Ø200				
Arqueta - espai	0,4		1,95						Rases	
Distancia a façana	5,35	4,75	4,35	1,9	1,4	0,9		Vorera	3	m

ARBRAT	VORERA
1,20 m	5,35 m

SECCIÓ	S8
VORERA	SUD-OEST

	Arbrat	Reg primaria+arbrat	Enllumenat	Baixa tensió	Aigua Regenerada	Aigua Potable	Distància	Façana		
		O	O	O	O	O			Amplada total	
Amplada rasa	1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,15	Vorera	2,35	m
Dimensions servei			4Ø90	Ø50	Ø50	Ø200				
Arqueta - espai	0								Rases	
Distancia a façana	2,35	2,15	1,75	1,35	0,95	0,45		Vorera	2,35	m

ARBRAT	VORERA
1,00 m	2,35 m

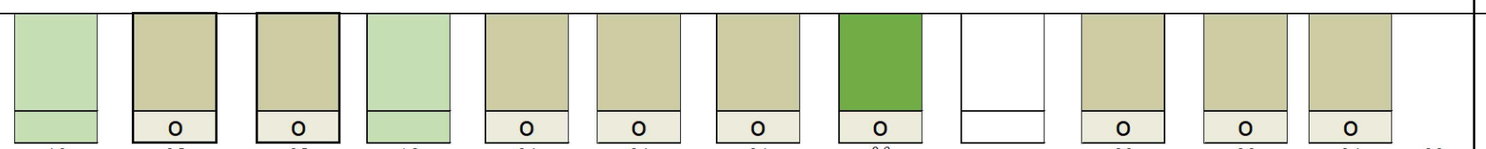
SECCIÓ	S9
VORERA	SUD-OEST

	Arbrat	Reg primaria+arbrat	Enllumenat	Aigua Potable	Distància	Façana		
		O	O	O			Amplada total	
Amplada rasa	1	0,4	0,4	0,6	0,6	Vorera	2,1	m
Dimensions servei			4Ø90	Ø200				
Arqueta - espai	0,1						Rases	
Distancia a façana	2,1	1,8	1,4	0,9		Vorera	2	m

ARBRAT	VORERA
1,00 m	2,10 m

EIX 8A

SECCIÓ S12 — VORERA SUD-EST



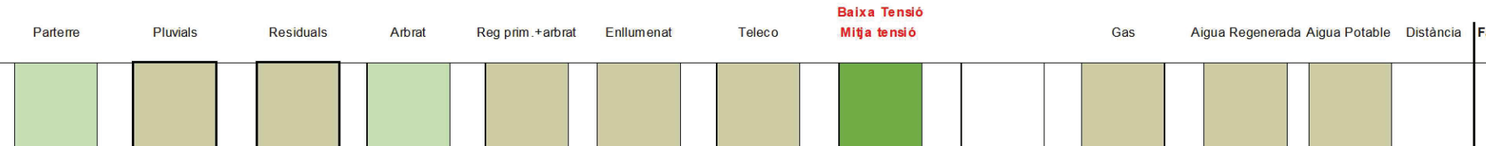
Amplada total

Vorera	**4,2**	**m**
Junta verda	**2,4**	**m**

Rases

Vorera	**3,7**	**m**
Junta verda	**1**	**m**

SECCIÓ S13 — VORERA SUD-EST



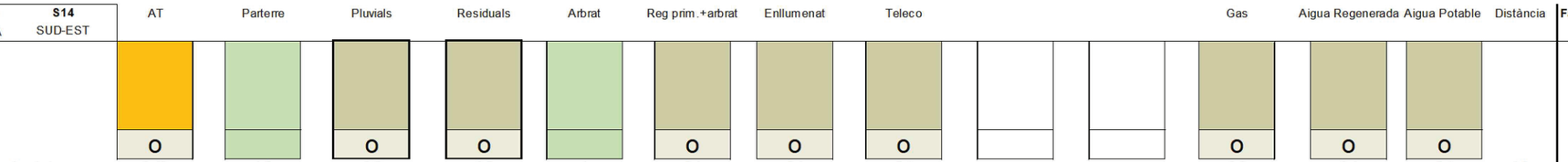
Amplada total

Vorera	**4,2**	**m**
Junta verda	**2,4**	**m**

Rases

Vorera	**3,5**	**m**
Junta verda	**1**	**m**

SECCIÓ S14 — VORERA SUD-EST



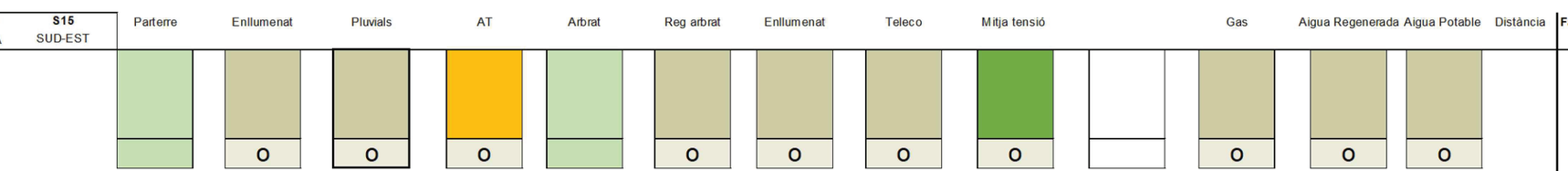
Amplada total

Vorera 1	**4,2**	**m**
Vorera 2	**2,4**	**m**

Rases

Vorera	**2,9**	**m**
Junta verda	**1**	**m**

SECCIÓ S15 — VORERA SUD-EST



Amplada total

Vorera 1	**4,4**	**m**
Vorera 2	**5,7**	**m**

Rases

Vorera	**3,4**	**m**
Junta verda	**3,35**	**m**

num.exix: F:\Compart\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Goys\Edicio\LL09_250423_ Projecte executiu v0\04. Edicions cota\23063\0RJLANOLS\18.G.03 Coordinacio serveis_Secc.dwg data ultim guardat: 31/03/2025 10:25:00 data d'impressió: 7/14/2025 8:54

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Equip de l'Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA
PROJECTS Facilities & Management
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament: CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
SECCIONS DE SERVEIS TIPUS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

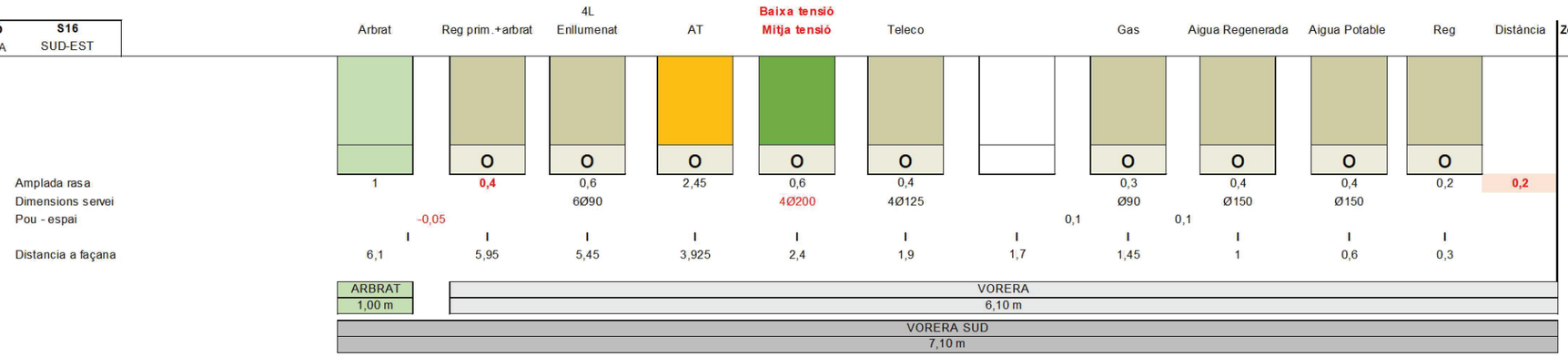
Data: Juliol 2025

Nombre Plànol: 18.G.3

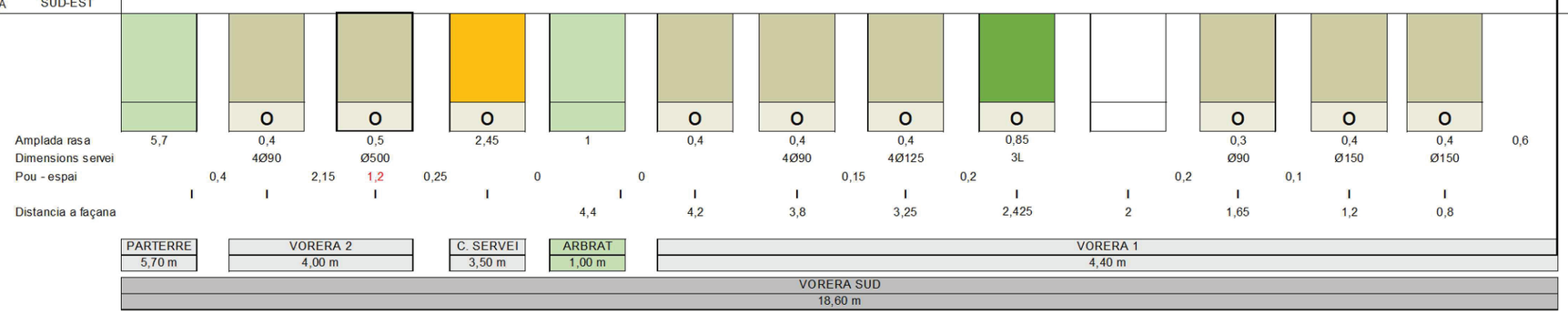
Nom. de fitxer: 18.G.3.DWG

FULL 3 DE 9

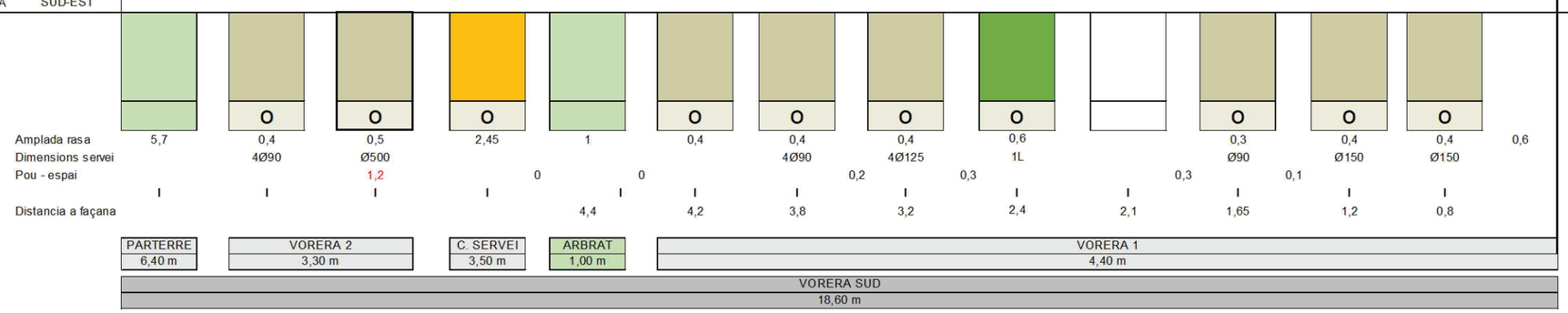
SECCIÓ S16 — VORERA SUD-EST



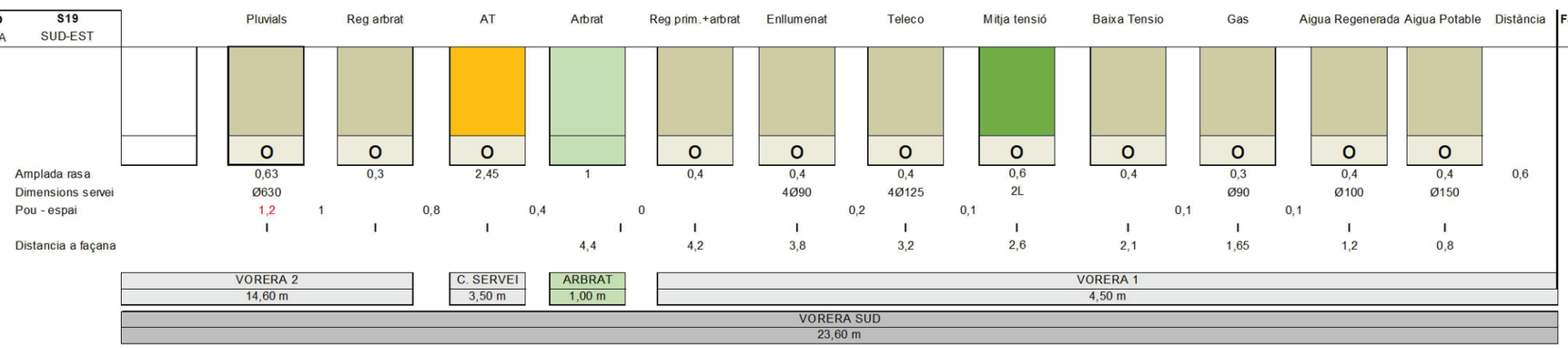
SECCIÓ S17 — VORERA SUD-EST



SECCIÓ S18 — VORERA SUD-EST



SECCIÓ S19 — VORERA SUD-EST



nom arxiu: F:\Compartit\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\L109_250423_Projecte execució v2\04 Edicions copia 2\06 SOPORTS\ANOLS\S18 G.03 Coordinacio serveis_Seccions.dwg data últim guardat: 31/03/2025 10:25:00 data d'impressió: 7/14/2025 8:56

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC DEL CENTRE DIRECCIONAL DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

PROJECTS Facilities & Management
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
SECCIONS DE SERVEIS TIPUS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

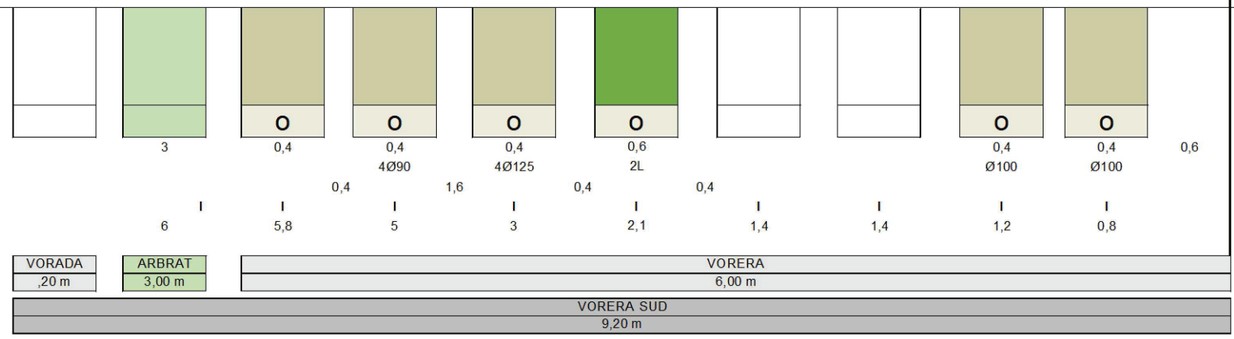
Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
18.G.3

Nom. de fitxer:
18.G.3.DWG

FULL 4 DE 9

SECCIÓ S20
VORERA SUD-EST

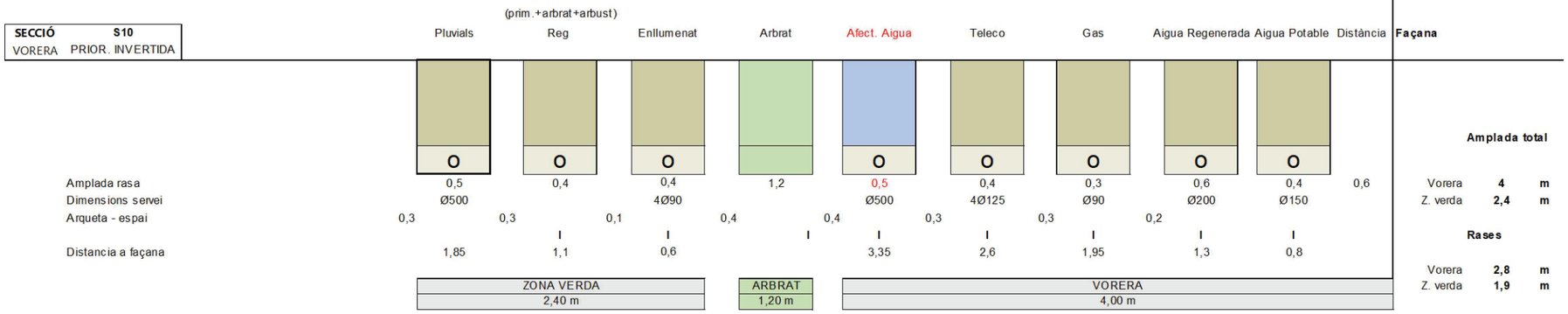


Amplada total

Rases
Vorera 1 **3,2** m

EIX EP-8

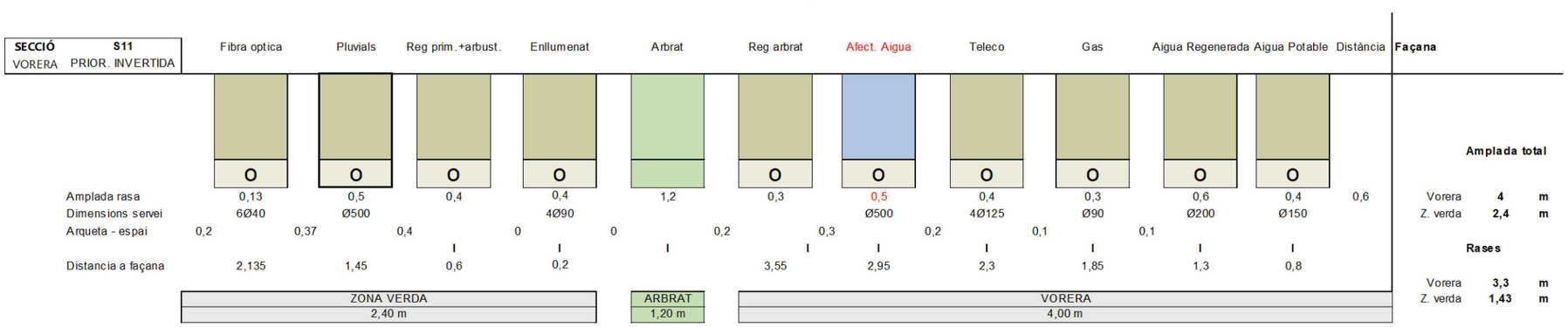
SECCIÓ S10
VORERA PRIOR. INVERTIDA



Amplada total
Vorera **4** m
Z. verda **2,4** m

Rases
Vorera **2,8** m
Z. verda **1,9** m

SECCIÓ S11
VORERA PRIOR. INVERTIDA

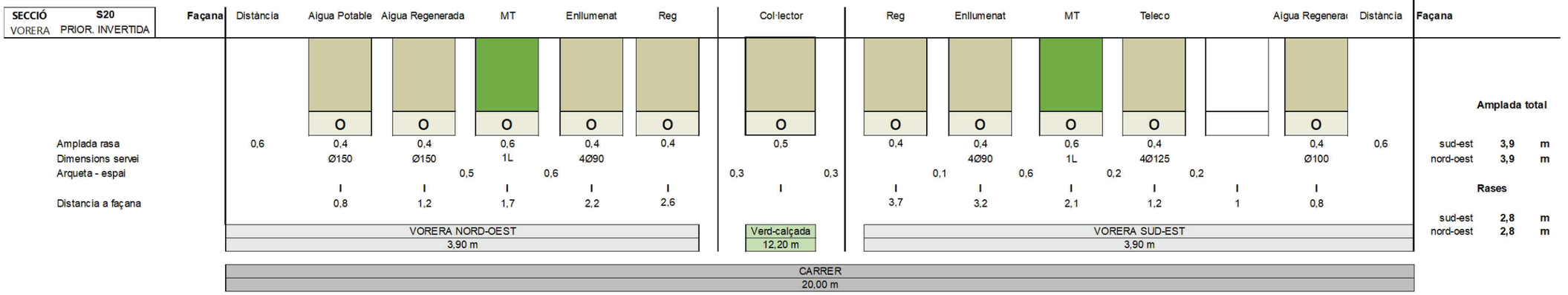


Amplada total
Vorera **4** m
Z. verda **2,4** m

Rases
Vorera **3,3** m
Z. verda **1,43** m

EIX AB

SECCIÓ S20
VORERA PRIOR. INVERTIDA



Amplada total
sud-est **3,9** m
nord-oest **3,9** m

Rases
sud-est **2,8** m
nord-oest **2,8** m

dades d'impressió: 7/1/2025 8:51
nom arxiu: F:\Compart\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edició\L109_250423_ Projecte execució v2\04. Edicions i cons\2506\30\PLÀNOLS\18.G.03.Coordinacio serveis_Seccions.dwg data últim guardat: 31/03/2025 10:25:00

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Autors del Projecte:
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
SECCIONS DE SERVEIS TIPUS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000

Data: Juliol 2025

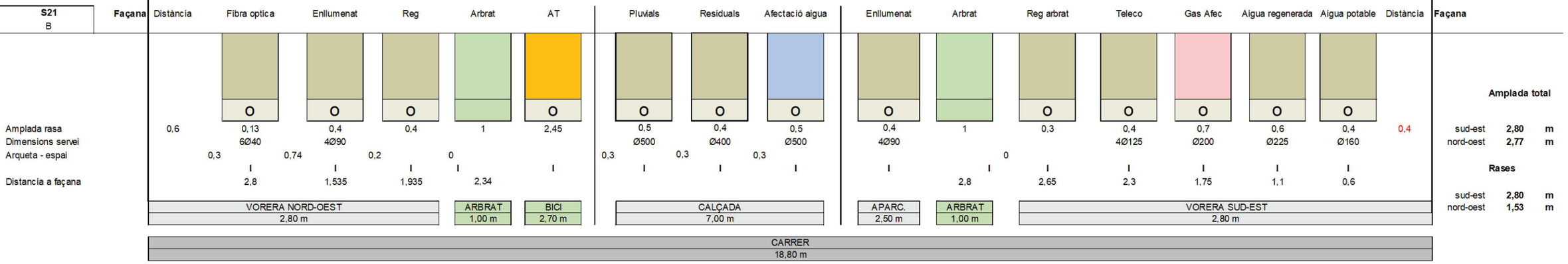
Nombre Plànol: 18.G.3

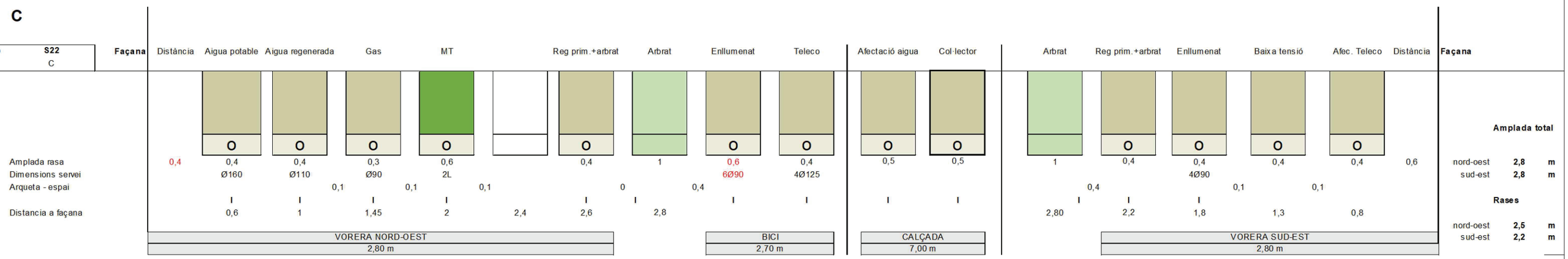
Nom. de fitxer: 18.G.3.DWG

FULL 5 DE 9

EIX B

SECCIÓ S21
EIX B





Façana	Distància	Fibra optica	Enllumenat	Reg	Arbrat	AT	Pluvials	Residuals	Afectació aigua	Enllumenat	Arbrat	Reg arbrat	Teleco	Gas Afec	Aigua regenerada	Aigua potable	Distància	Façana
		O	O	O		O	O	O	O	O		O	O	O	O	O		
Amplada rasa	0,6	0,13	0,4	0,4	1	2,45	0,5	0,4	0,5	0,4	1	0,3	0,4	0,7	0,6	0,4	0,4	
Dimensions servei		6Ø40	4Ø90				Ø500	Ø400	Ø500	4Ø90			4Ø125	Ø200	Ø225	Ø160		
Arqueta - espai	0,3	0,74	0,2	0			0,3	0,3	0,3		0							
Distancia a façana		2,8	1,535	1,935	2,34						2,8	2,65	2,3	1,75	1,1	0,6		
	VORERA NORD-OEST 2,80 m				ARBRAT 1,00 m	BICI 2,70 m	CALÇADA 7,00 m			APARC. 2,50 m	ARBRAT 1,00 m	VORERA SUD-EST 2,80 m						

CARRER 18,80 m

Amplada total

sud-est	2,80	m
nord-oest	2,77	m

Rases

sud-est	2,80	m
nord-oest	1,53	m

EIX C

SECCIÓ S22
EIX C

Façana	Distància	Aigua potable	Aigua regenerada	Gas	MT		Reg prim.+arbrat	Arbrat	Enllumenat	Teleco	Afectació aigua	Col·lector	Arbrat	Reg prim.+arbrat	Enllumenat	Baixa tensió	Afec. Teleco	Distància	Façana
		O	O	O	O		O		O	O	O	O		O	O	O	O		
Amplada rasa	0,4	0,4	0,4	0,3	0,6		0,4	1	0,6	0,4	0,5	0,5	1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	
Dimensions servei		Ø160	Ø110	Ø90	2L				6Ø90	4Ø125					4Ø90				
Arqueta - espai		0,1	0,1	0,1			0	0,4					0,4		0,1	0,1			
Distancia a façana		0,6	1	1,45	2	2,4	2,6	2,8					2,80	2,2	1,8	1,3	0,8		
	VORERA NORD-OEST 2,80 m								BICI 2,70 m		CALÇADA 7,00 m			VORERA SUD-EST 2,80 m					

CARRER 20,00 m

Amplada total

nord-oest	2,8	m
sud-est	2,8	m

Rases

nord-oest	2,5	m
sud-est	2,2	m

EIX F

SECCIÓ S23
EIX F

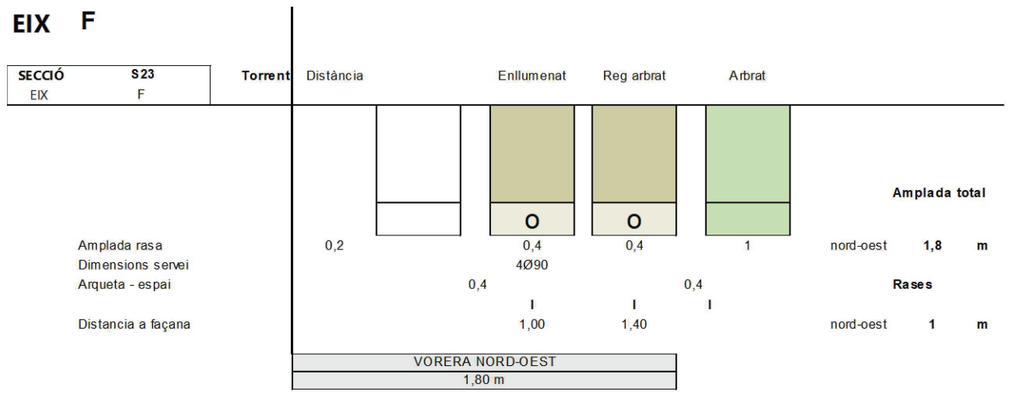
Torrent	Distància		Enllumenat	Reg arbrat	Arbrat	
			O	O		
Amplada rasa	0,2		0,4	0,4	1	
Dimensions servei			4Ø90			
Arqueta - espai		0,4		0,4		
Distancia a façana			1,00	1,40		
	VORERA NORD-OEST 1,80 m					

Amplada total

nord-oest	1,8	m

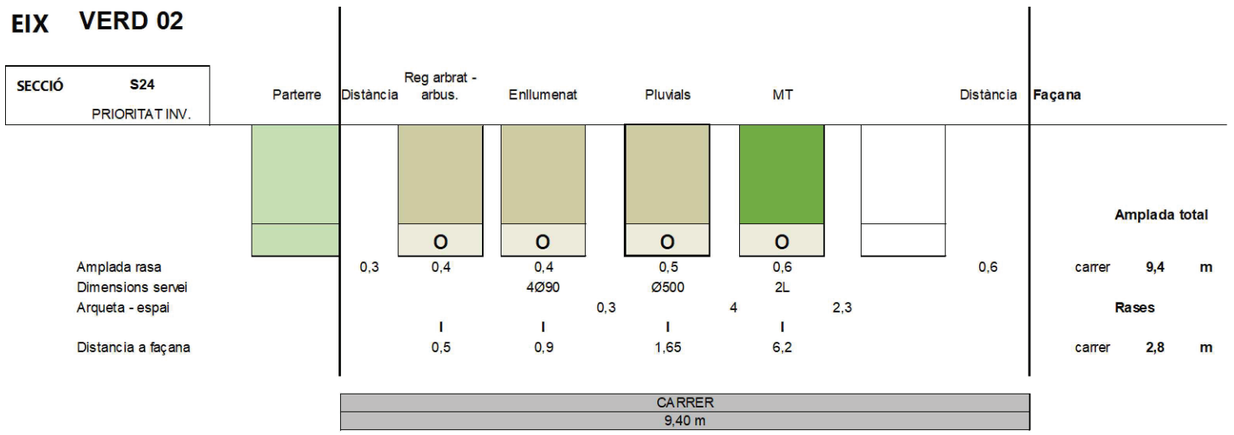
Rases

nord-oest	1	m



EIX VERD 02

SECCIÓ S24
PRIORITAT INV.



Parterre	Distància	Reg arbrat - arbus.	Enllumenat	Pluvials	MT		Distància	Façana
		O	O	O	O			
Amplada rasa	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6		0,6	
Dimensions servei			4Ø90	Ø500	2L			
Arqueta - espai			0,3	4	2,3			
Distancia a façana		0,5	0,9	1,65	6,2			

CARRER 9,40 m

Amplada total

carrer	9,4	m

Rases

carrer	2,8	m

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Engineering & Consultancy
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

PROJECTS Facilities & Management
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.
VIST I PLAU: EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS
VIST I PLAU: EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
SECCIONS DE SERVEIS TIPUS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000

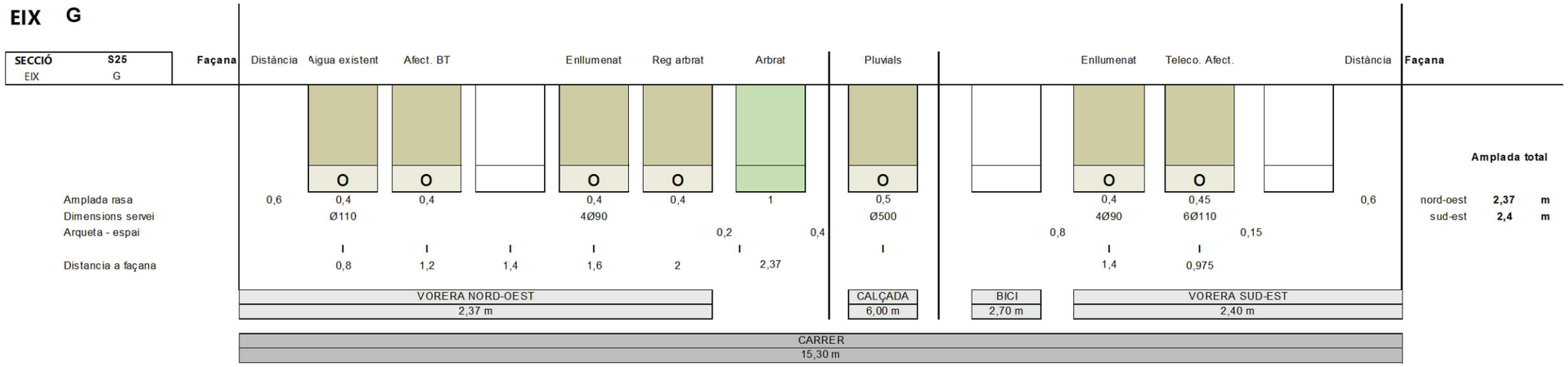
Data: Juliol 2025

Nombre Plànol: 18.G.3

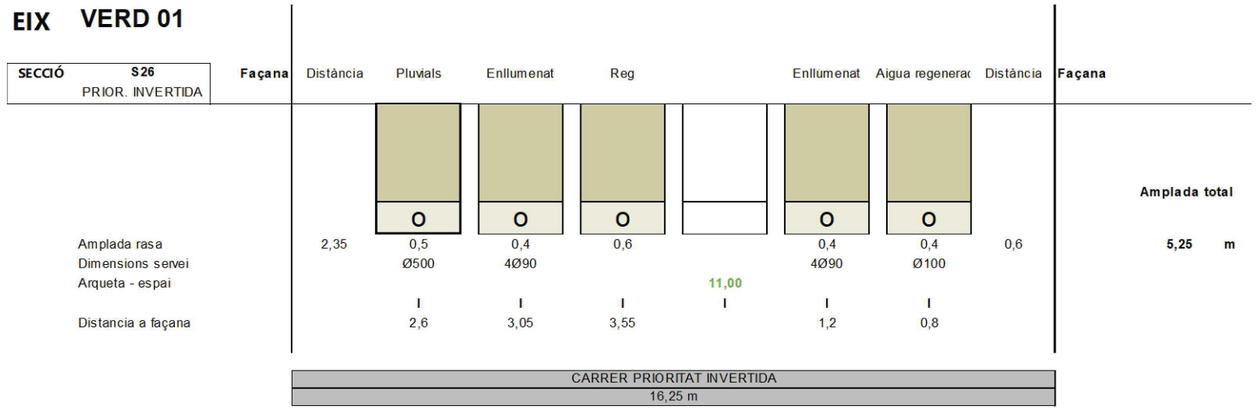
Nom. de fitxer: 18.G.3.DWG

FULL 6 DE 9

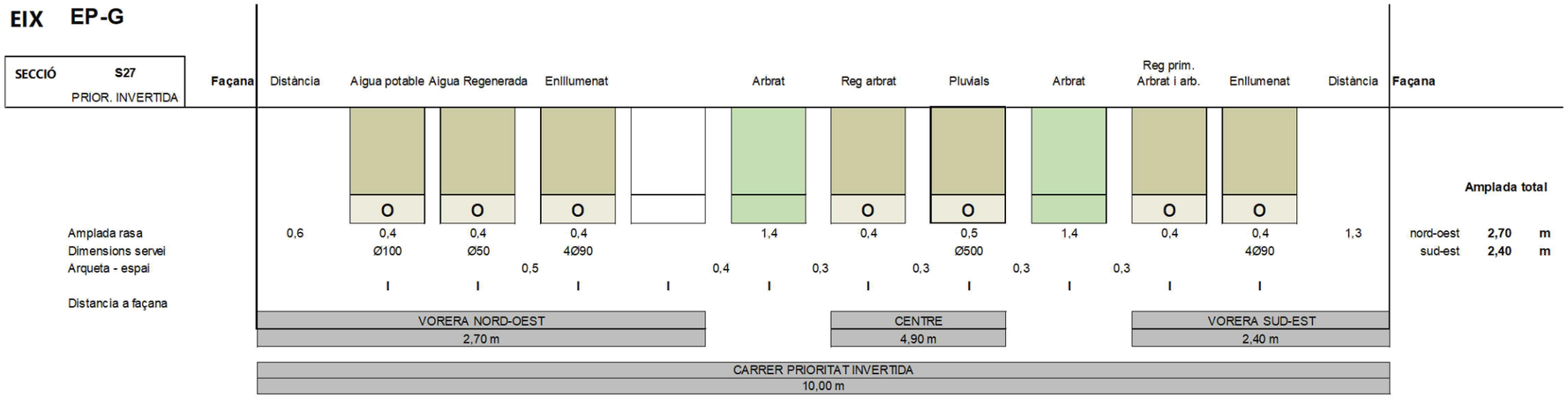
EIX G



EIX VERD 01



EIX EP-G



dwg ultim guardat: 31/03/2025 10:25:00 data d'impressió: 7/14/2025 8:55
com anem: F:\Compart\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\L09_250423_Projecte execució v0\20d_Edicions copia 2\506300R.ANCS.S18.0.03 Coordinacio serveis_Secc.dwg

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
SECCIONS DE SERVEIS TIPUS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000

Data: Juliol 2025

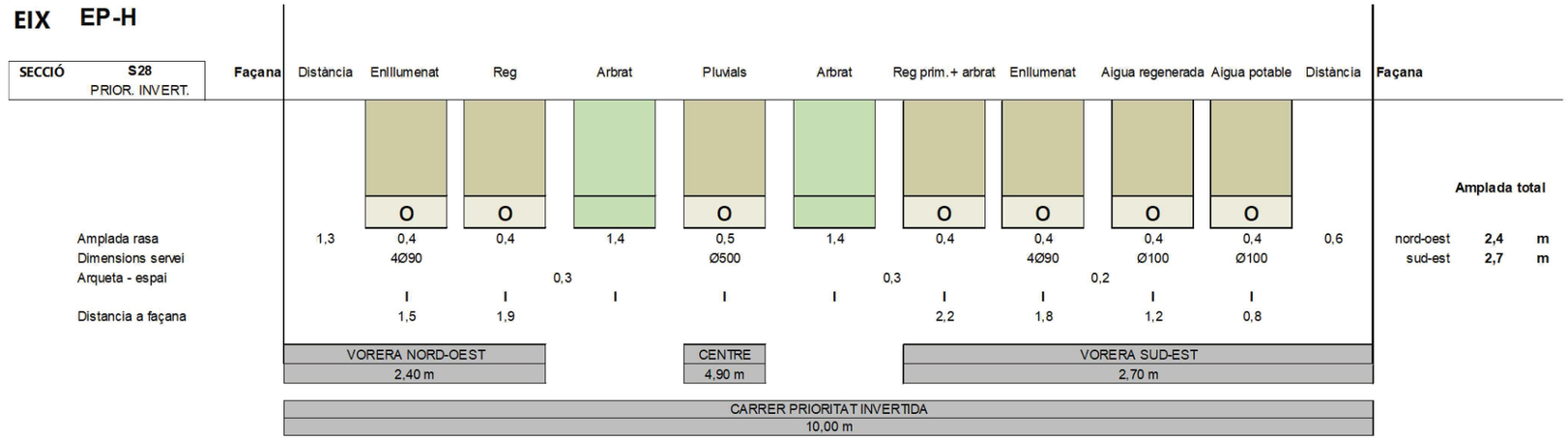
Nombre Plànol: 18.G.3

Nom. de fitxer: 18.G.3.DWG

FULL 7 DE 9

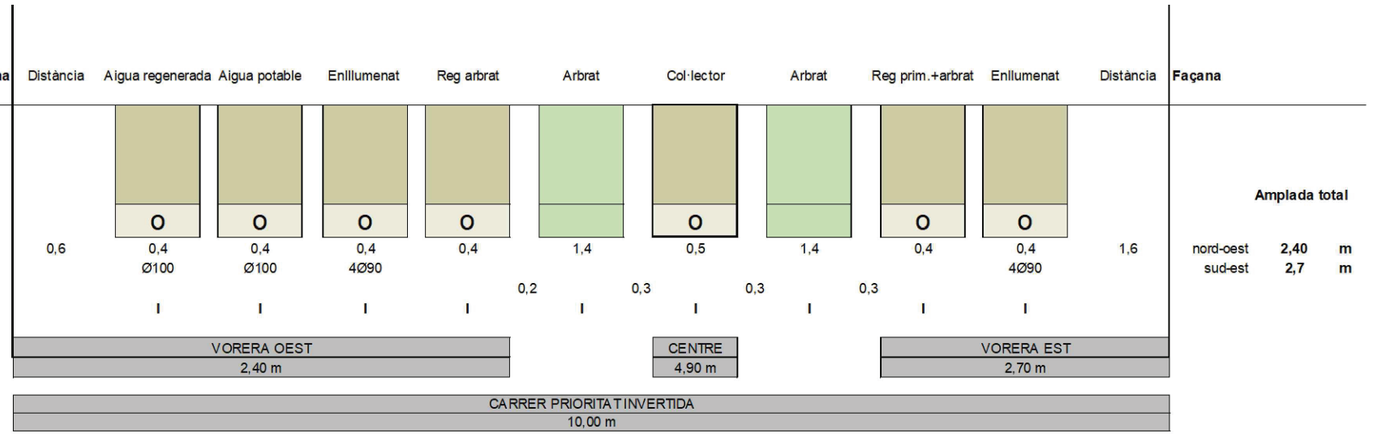
EIX EP-H

SECCIÓ S28 PRIOR. INVERT.



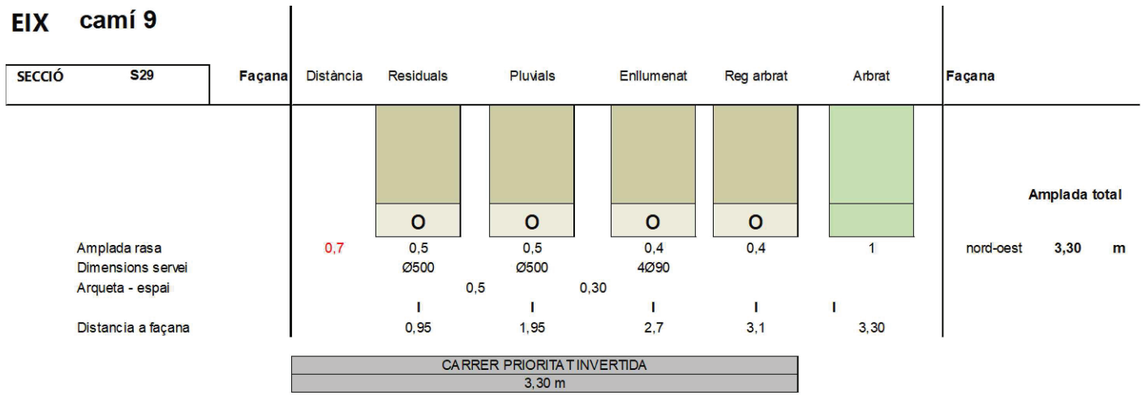
EIX EP-9

SECCIÓ S29



EIX camí 9

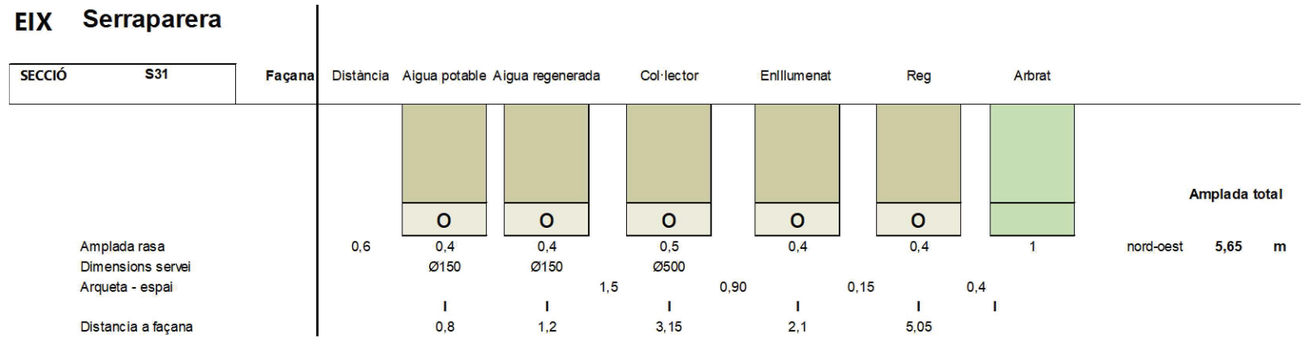
SECCIÓ S29



nom.vista: F:\Compart\Dovec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\LL09_250423_Projecte executiu d'Urb\04_Edicio\es cons 2508309\PLANOS\18.G.03 Continuacio serveis_Sec.dwg data últim guardat: 31/03/2025 10:25:00 data d'impressió: 7/14/2025 8:52

EIX Serraparera

SECCIÓ **S31** — **Façana**



nom arxiu: F:\Compart\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\LL09_250423_Projecte executiu v2\04_Estudis\ coor+2506\30\PLANOS\18.G.03 Coordinacio serveis_Sec.dwg data últim guardat: 31/03/2025 10:25:00 data d'impressió: 7/14/2025 8:55

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

PROJECTS Facilities & Management
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
XARXES SUBMINISTRAMENT DE SERVEIS
COORDINACIÓ DE SERVEIS
SECCIONS DE SERVEIS TIPUS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
18.G.3

Nom. de fitxer:
18.G.3.DWG

FULL 9 DE 9

ANNEX 20. EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ANNEX 2

2. LEGISLACIÓ APLICABLE 2

2.1. EXPROPIACIÓ PER VIALITAT 2

2.2. EXPROPIACIÓ PER SERVEIS 2

3. SUPERFÍCIES 3

4. VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS 3

5. APÈNDIX 1. TAULA DE BÉNS AFECTATS 5

6. APÈNDIX 2. PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS 7

7. APÈNDIX 3. FITXES CADASTRALS 8

1. OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte de l'annex és estimar el valor dels bens i drets afectats a conseqüència de l'execució del projecte, tant pel que fa a les superfícies de sòl expropiades com a altres superfícies afectades per servituds de pas i ocupacions temporals. Es quantifica també, en el seu cas, el valor d'altres béns i drets afectats.

2. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa a aplicar és la següent:

a) Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.

b) Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.

c) Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres (DL 2/2009).

d) Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.

e) Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.

f) Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.

L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

2.1. EXPROPIACIÓ PER VIALITAT

L'article 34.1 del DL 2/2009, indica que la zona de domini públic compren els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals (en aquest darrer cas zero metres en zona urbana).

L'aresta exterior d'explanació (article 73 del Decret 293/2003) és la definida per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. Cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural la que la defineix. En el cas de ponts, viaductes i d'altres estructures o obres similars, es defineix com la projecció ortogonal dels extrems de l'estructura sobre el terreny, considerant també com estructura els seus propis fonaments, i sempre amb salvetat de la definició general pels terraplens o desmunts d'accés. En els supòsits especials dels túnels, es defineix com la intersecció amb el terreny natural dels talussos de les boques del propi túnel incloent-hi en aquest possibles galeries de serveis o altres elements construïts fora del túnel principal.

2.2. EXPROPIACIÓ PER SERVEIS

Criteris generals d'aplicació en les expropiacions, servituds i ocupacions temporals de la reposició de serveis afectats:

INSTAL·LACIONS			EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS AERIA (amplada)	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
ELÈCTRIQUES	BAIXA TENSIÓ 380V	Suport fusta	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Suport formigó	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Suport metàl·lic	2 x 2 = 4m^2	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m^2	--	--	6m
		Línia aèria	--	2m	--	--
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
	MITJA TENSIÓ 25kV	Suport formigó	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Suport metàl·lic	3 x 3 = 9m^2	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m^2	--	--	--
		Línia aèria	--	16m	--	6m
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
		Estació transformadora*	4 x 3 =12m^2	--	--	--

	ALTA TENSIÓ +110kV	Suport metàl·lic*	12 x 12 = 144m²	--	--	--
		Línia aèria	--	Vol + seguretat	--	6m
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
		Pericó*	4 x 3 = 12m²	--	--	--
TELECOMUNI-CACIONS		Suport fusta	1 x 1 = 1m²	--	--	--
		Suport formigó	1 x 1 = 1m²	--	--	--
		Tirant	1 x 6 = 6m²	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m²	--	--	--
		Cambres registre	4 x 3 =12m²	--	--	--
		Línia aèria	--	2m	--	6m
		Canalització soterrada	--	--	2m	10m
HIDRAÚLI-QUES		Canonades distribució	--	--	2m	10m
		Canonades transport	--	--	3m	15m
		Col·lectors*	--	--	2m	10m
		Regs*	--	--	2m	10m
		Pericons	2 x 2 = 4m²	--	--	--
GAS		Canonades distribució	--	--	2m	10m
		Canonades alta pressió	--	--	3m	15m
		Pou de vàlvules	segons projecte	--	--	--
Oleoducte		Canonades	--	--	4m	15m

*En funció de la instal·lació afectada es poden requerir majors superfícies de les definides en la taula. En tot cas el projecte defineix la instal·lació a reposar i la superfície d'ocupació necessària.

3. SUPERFÍCIES

En aquest apartat, es recull la informació de propietats i la definició de les parcel·les a expropiar. Per la identificació de les parcel·les en els plànols parcel·laris s'ha utilitzat la referència cadastral així com una numeració pròpia del present projecte.

El següent quadre recull un resum del total de superfícies afectades:

SUPERFÍCIES (m²)					
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL
Rural secà	--	144,00	--	527,59	8524,27
Rural reg	--	--	--	--	--
Rural forestal	--	--	--	--	--
Altres sòls rurals (improductiu)	--	--	--	320,93	1450,16
Urbà	--	--	--	615,70	3918,76

4. VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS

Per a la estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra s'ha considerat, quant al sòl, la seva situació bàsica, rural o urbanitzat, en aplicació de les normes establertes en el Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, en el reglament de valoracions que el desenvolupa recollit en el Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal·lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

S'han considerat, pel/s municipi/s de Cerdanyola del Vallès, els següents valors per les diferents afectacions del sòl que es relacionen:

VALORS UNITARIS (€/m²)					
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL
Rural secà	1,00	1,00	0,40	0,20	0,10
Rural reg	2,00	2,00	0,80	0,40	0,20
Rural forestal	1,00	1,00	0,40	0,20	0,10
Altres sòls rurals (improductiu)	1,00	1,00	0,40	0,20	0,10
Urbanitzat	15,00	15,00	6,00	3,00	1,50

Els valors totals de les superfícies afectades són:

SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL
Rural Secà	0,00 €	144,00 €	0,00 €	105,52 €	852,43 €
Rural reg	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Rural forestal	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Altres sòl rurals (improductiu)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	64,19 €	145,02 €
Urbanitzat	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.847,10 €	5.878,14 €
TOTAL					**9.036,39 €**

El present projecte no contempla expropiacions d'instal·lacions, construccions, edificacions i drets constituïts o en relació amb ells.

Segons els valors anteriors, s'estima una previsió del cost total relatiu a expropiacions de **(9.036,39 €)** corresponent en la seva totalitat al terme/s municipal/s de Cerdanyola del Vallès.

Aquesta valoració no té caràcter vinculant per a l'Administració.

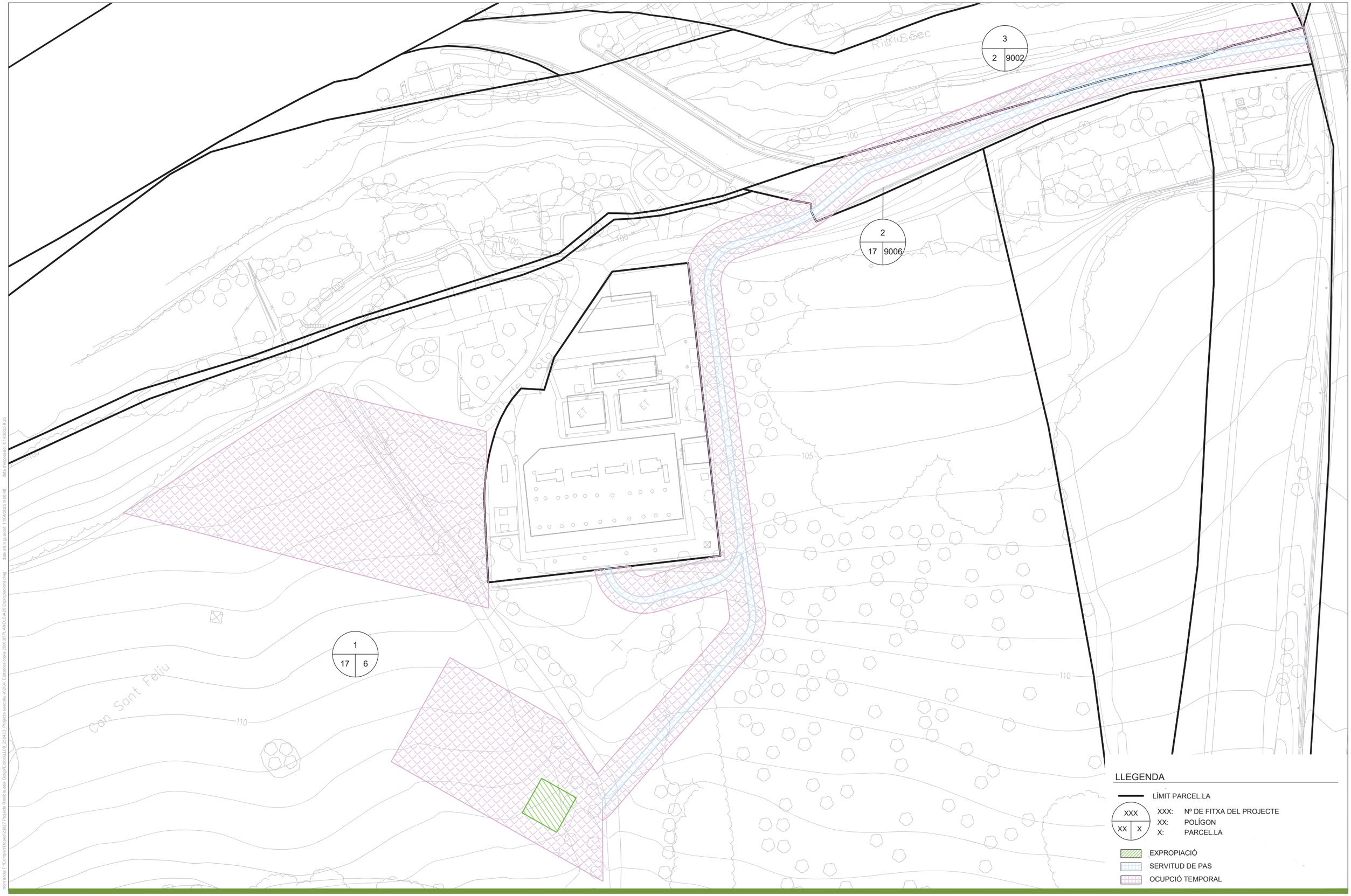
5. APÈNDIX 1. TAULA DE BÉNS AFECTATS

Projecte d'urbanització E1: Passeig dels Gorgs al Parc de l'Alba de Cerdanyola del Vallès

Municipi de Cerdanyola del Vallès

	Dades dels afectats		Dades cadastrals				Superfícies									Dades urbanístiques	DESCRIPCIÓ
FITXA	NOM COGNOMS / RAÓ SOCIAL	ADREÇA	NATURALESA	POLIGON	PARCEL·LA	SUBPARCEL·LA	SUP EXPROP VIALS	SUP EXPROP SERVEIS	SUBTOTAL	SUP SERV AERIA	SUP SERV SUB	SUBTOTAL	SUP OT VIALS	SUP OT SERVEIS	SUBTOTAL	CLASSIFICACIÓ	
1			Rústica	17	6	-	0,00	144,00	144,00	0,00	527,59	527,59	0,00	8.524,27	8.524,27	SNU	Labor o labradío secà i Pinar maderable
2			Rústica	17	9006	-	0,00	0,00	0,00	0,00	260,33	260,33	0,00	788,58	788,58	SNU	Improductiu
3			Rústica	2	9002	-	0,00	0,00	0,00	0,00	60,61	60,61	0,00	661,58	661,58	SNU	Hidrografia natural
4			Urbana	64467	1	-	0,00	0,00	0,00	0,00	251,45	251,45	0,00	992,97	992,97	SUC	Sòl sense edificar
5			Urbana	64467	2	-	0,00	0,00	0,00	0,00	15,96	15,96	0,00	22,33	22,33	SUC	Sòl sense edificar
6			Urbana	60411	1	-	0,00	0,00	0,00	0,00	130,60	130,60	0,00	1.103,06	1.103,06	SUC	Sòl sense edificar
7			Urbana	60411	2	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	121,69	121,69	SUC	Sòl sense edificar
8			Urbana	71402	7	-	0,00	0,00	0,00	0,00	96,13	96,13	0,00	329,97	329,97	SUC	Sòl sense edificar
9			Urbana	72311	2	-	0,00	0,00	0,00	0,00	48,05	48,05	0,00	160,98	160,98	SUC	Sòl sense edificar
10			Urbana	72311	3	-	0,00	0,00	0,00	0,00	63,48	63,48	0,00	1.142,58	1.142,58	SUC	Sòl sense edificar
11			Urbana	72311	4	-	0,00	0,00	0,00	0,00	10,05	10,05	0,00	45,18	45,18	SUC	Sòl sense edificar
TOTALS									144,00			1.464,23			13.893,19		

6. APÈNDIX 2. PLÀNOLS D'EXPROPIACIONS



PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:

Dopec Tecnologia de l'Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

PROJECTS FACILITIES & MANAGEMENT
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
EXPROPIACIONS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000
0 m

Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
A20.A.01

Nom. de fitxer:
A20.A.DWG

FULL 1 DE 4

nom arxiu: F:\Compartit\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\LO\0_250423_Projecte executiu v0\20A_Edifalles copia 25/03/26\R_ANOLISA\20 Expropiacions.dwg data i/fitxer creació: 7/14/2025 9:25
data d'impressió: 17/04/2025 9:06:48

B=30
E-15
AP-7
E-15
AP-7
B=30
Ferrocarril de Mollet del Vallès al Papiol
Estació Cerdanyola Universitat
aparcament
aparcament
aparcament



PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:

Dopec Enginyeria i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÈS
MARIA CAELLES LACASTA

PROJECTS FACILITIES & MANAGEMENT
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
EXPROPIACIONS

Escala:
DIN A1 1/500
DIN A3 1/1000

Data:
Juliol 2025

Nombre Plànol
A20.A.03

Nom. de fitxer:
A20.A.DWG

FULL 3 DE 4

nom arxiu: F:\Compart\Dopec\23027 Projecte Rambla dels Gorgs\Edicio\LL05_250423_Projecte execució v2\04_Estudis\es corvis 2506\30R_ANOLISA\20 Expropiacions.dwg data últim guardat: 11/04/2025 9:06:48 data d'impressió: 7/14/2025 9:26

LLEGENDA

- LÍMIT PARCEL.LA
- XXX: Nº DE FITXA DEL PROJECTE (XXX / XX | X)
  - XX: POLÍGON
  - X: PARCEL.LA
- EXPROPIACIÓ
- SERVITUD DE PAS
- OCUPCIÓ TEMPORAL

PARC DE L'ALBA
CERDANYOLA DEL VALLÈS
BARCELONA / CATALUNYA

CONSORCI URBANÍSTIC
DEL CENTRE DIRECCIONAL
DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

Ajuntament de Cerdanyola del Vallès

INCASÒL Institut Català del Sòl

Autors del Projecte:
Dopec Arquitectes i Arquitectura
NORBERT TORRES I PUGÉS
MARIA CAELLES LACASTA

PROJECTS Facilities & Management
JAUME FLETA ABADAL

Projecte:
PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÈS.

VIST I PLAU:
EL CAP DE SERVEI DE TERRITORI DE L'AJUNTAMENT DE CERDANYOLA DEL VALLÈS

VIST I PLAU:
EL CAP DE LA UNITAT DE PLANEJAMENT DE L'INSTITUT CATALÀ DEL SÒL

Emplaçament:
N
CERDANYOLA DEL VALLÈS

Títol del Plànol:
EXPROPIACIONS

Escala:	Data:	Nombre Plànol
DIN A1 1/500 DIN A3 1/1000 0 m	Juliol 2025	A20.A.04
	Nom. de fitxer: A20.A.DWG	FULL 4 DE 4

7. APÈNDIX 3. FITXES CADASTRALS

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7231104DF2973A0001LQ

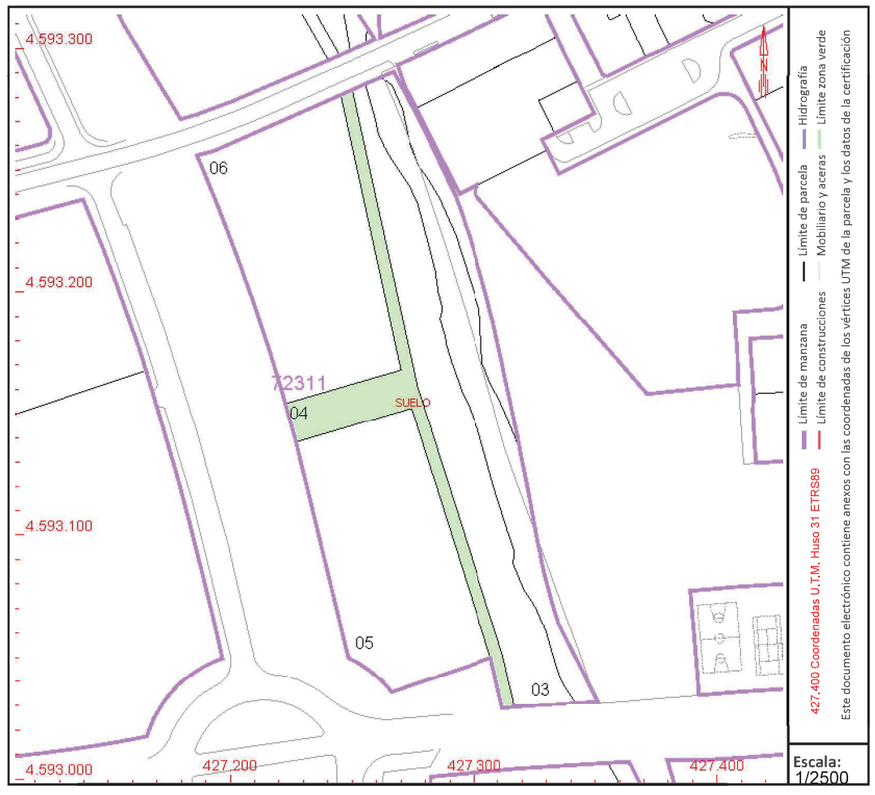
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SX2-20.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 2.091 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7231103DF2973A0001PQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SV4-09.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 4.180 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7231102DF2973A0001QQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SH-04.09
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 2.982 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7140207DF2974A0001LK

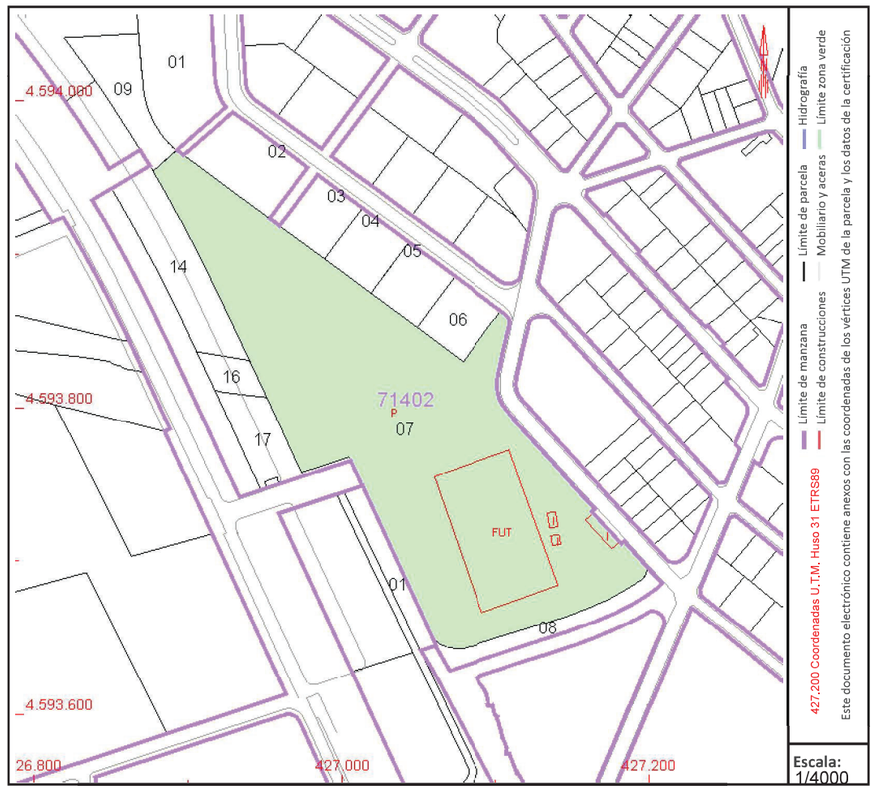
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL GALICIA 15 Suelo
08290 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 37.173 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6041102DF2964A0001HF

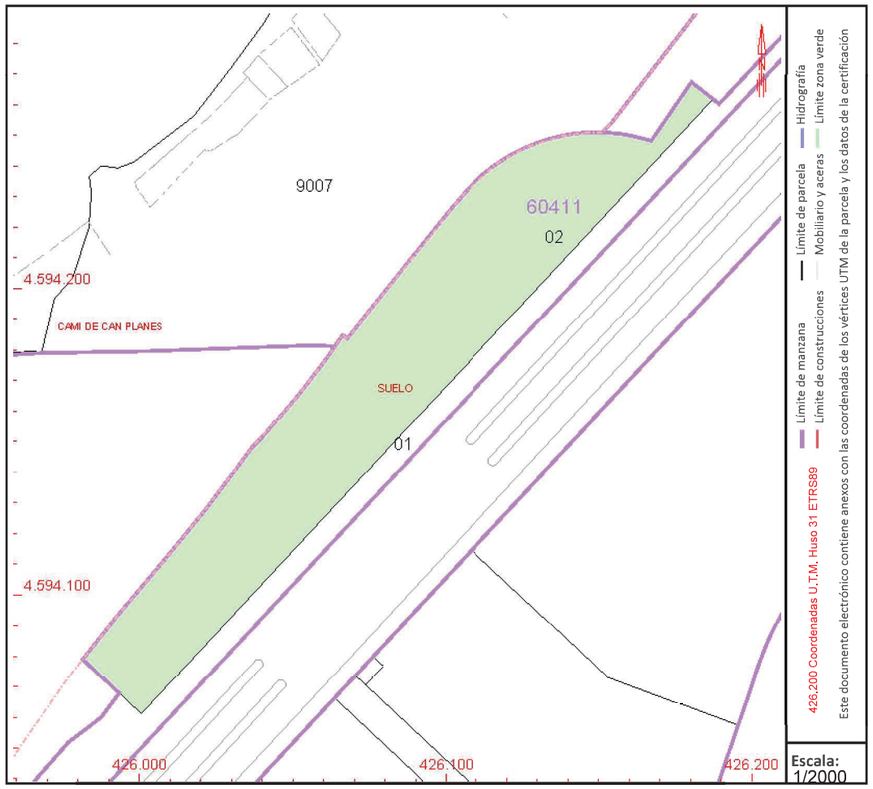
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SF5-01.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 8.143 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6041101DF2964A0001UF

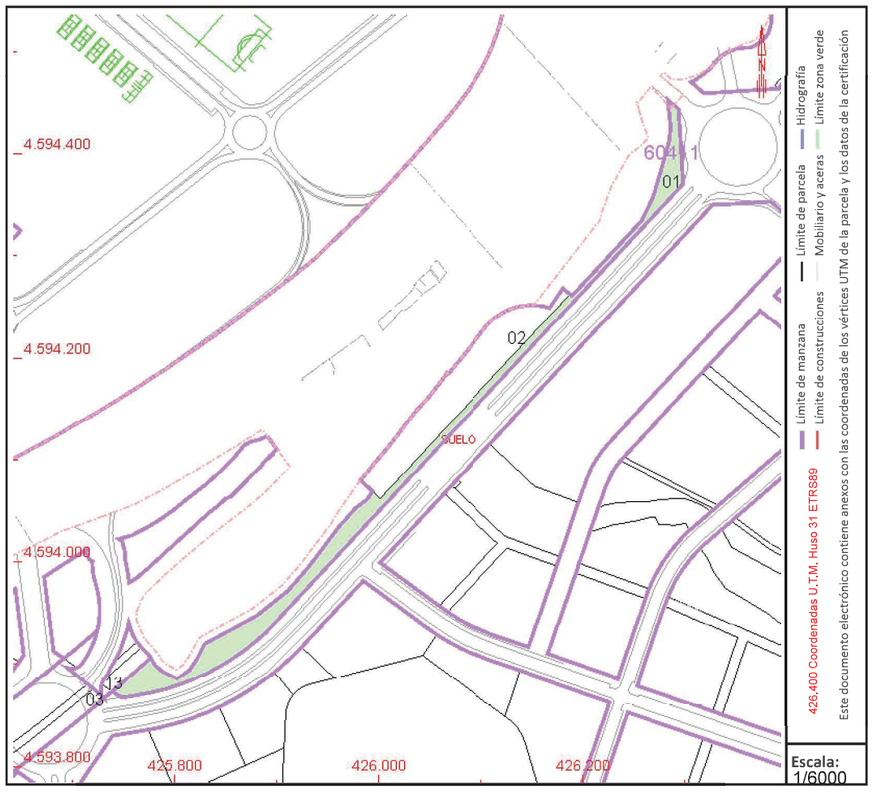
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SS-05.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 9.997 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6446702DF2964E0001PR

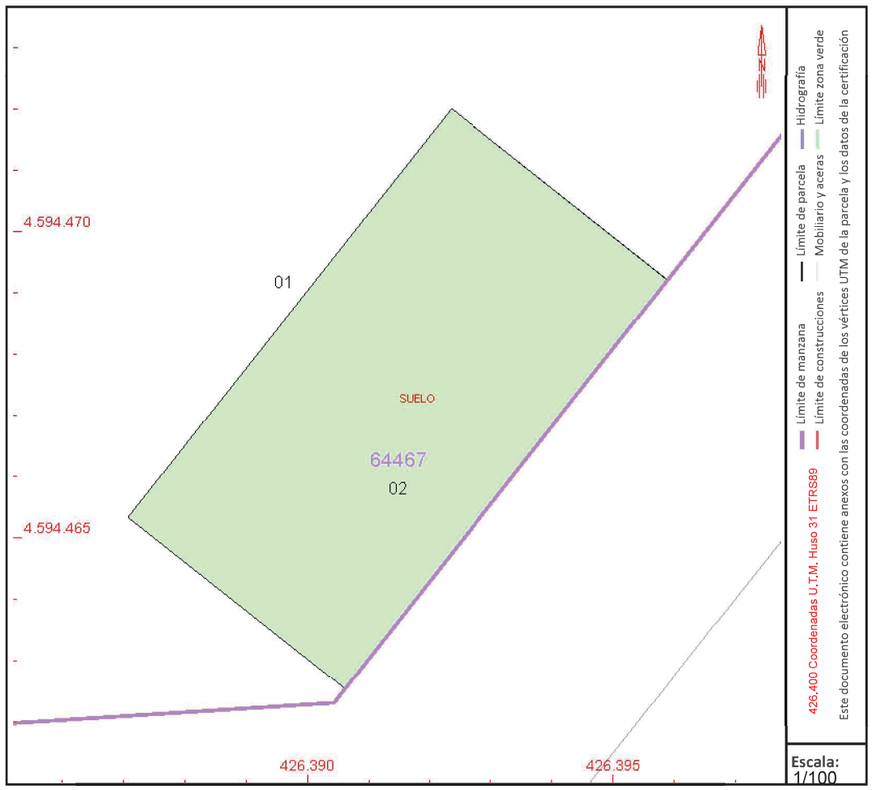
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo ST-08.05
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 38 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6446701DF2964E0001QR

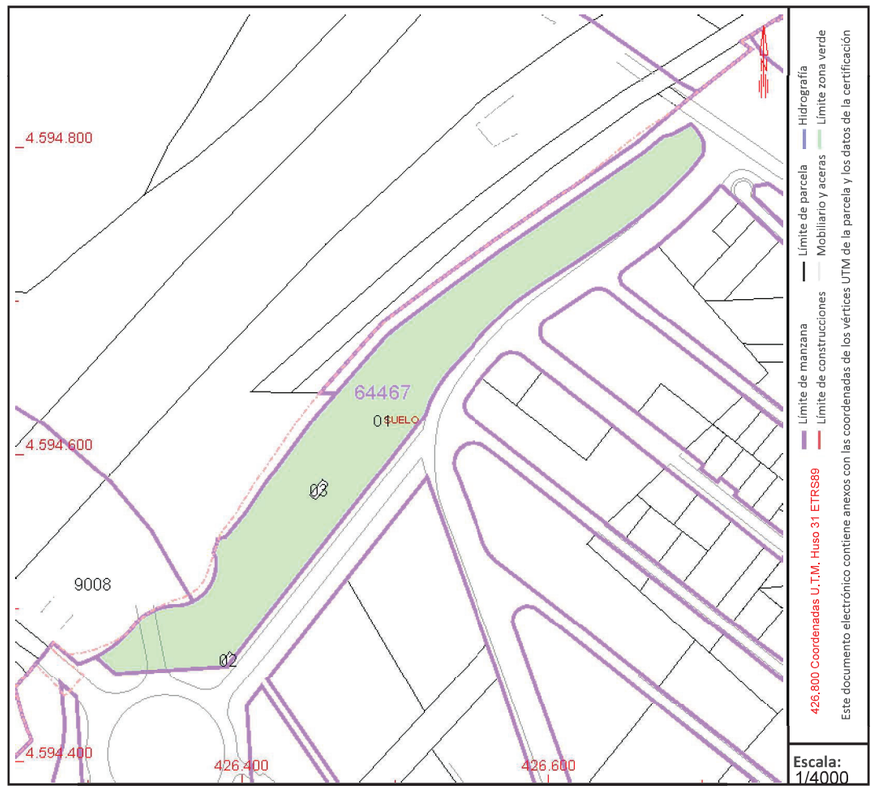
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SS-06.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 21.932 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08312A002090020000WQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 2 Parcela 9002
RIU SEC. BADIA DEL VALLES [BARCELONA]

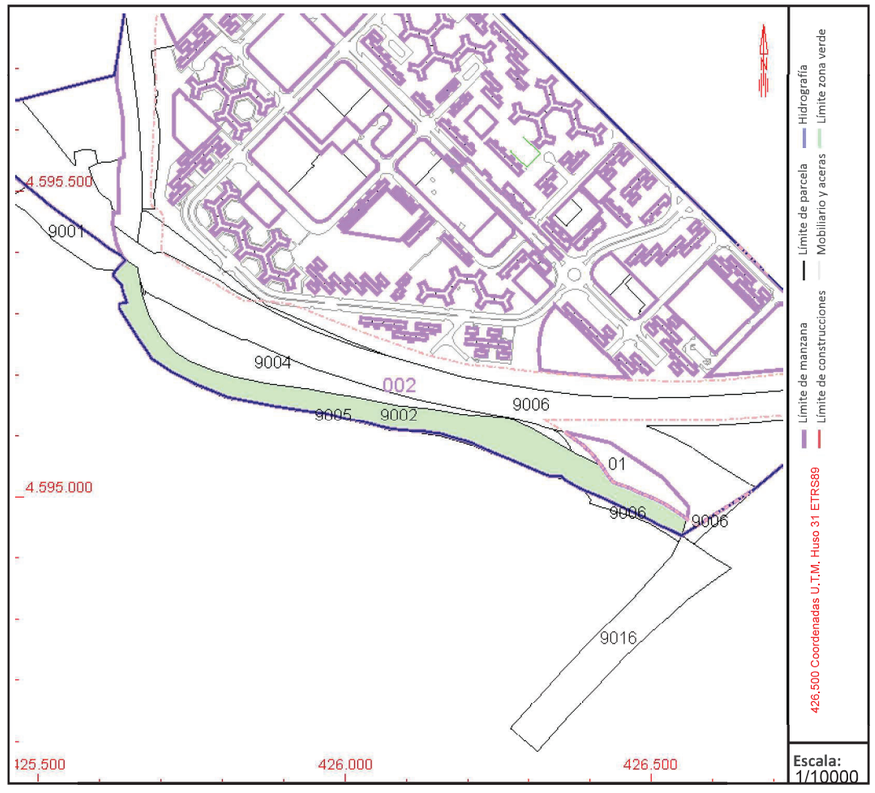
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	43.146

PARCELA

Superficie gráfica: 41.469 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08266A017090060000IP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 17 Parcela 9006
CAN SANTFELIU. CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

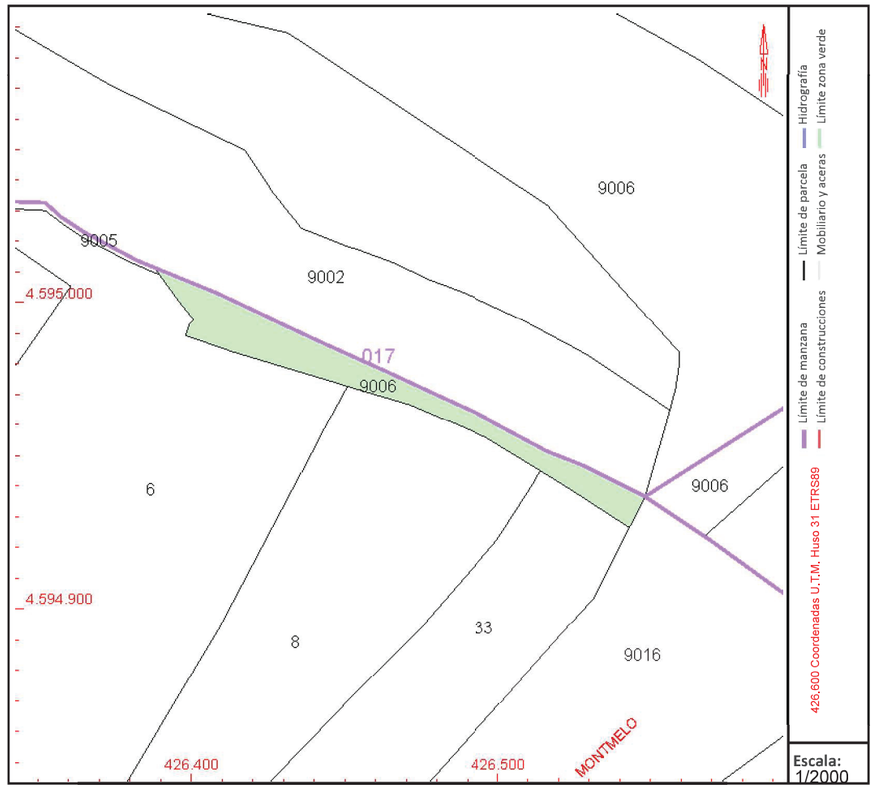
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	1.617

PARCELA

Superficie gráfica: 1.617 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08266A017000060000IA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 17 Parcela 6
CAN SANTFELIU. CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

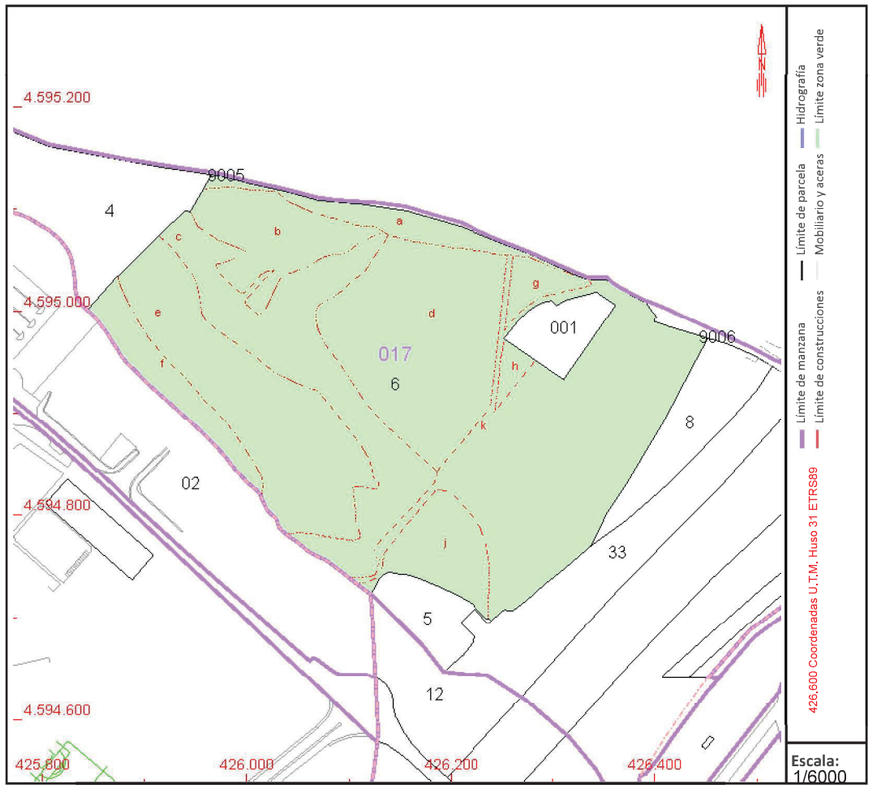
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MM Pinar maderable	03	5.028
b	C- Labor o Labradío secano	02	10.534
c	MB Monte bajo	02	23.367
d	C- Labor o Labradío secano	02	27.951
e	C- Labor o Labradío secano	02	25.443
f	MT Matorral	01	6.632
g	C- Labor o Labradío secano	02	2.495
h	C- Labor o Labradío secano	03	1.212
j	MM Pinar maderable	03	7.588
k	MM Pinar maderable	04	40.867

PARCELA

Superficie gráfica: 151.117 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7231104DF2973A0001LQ

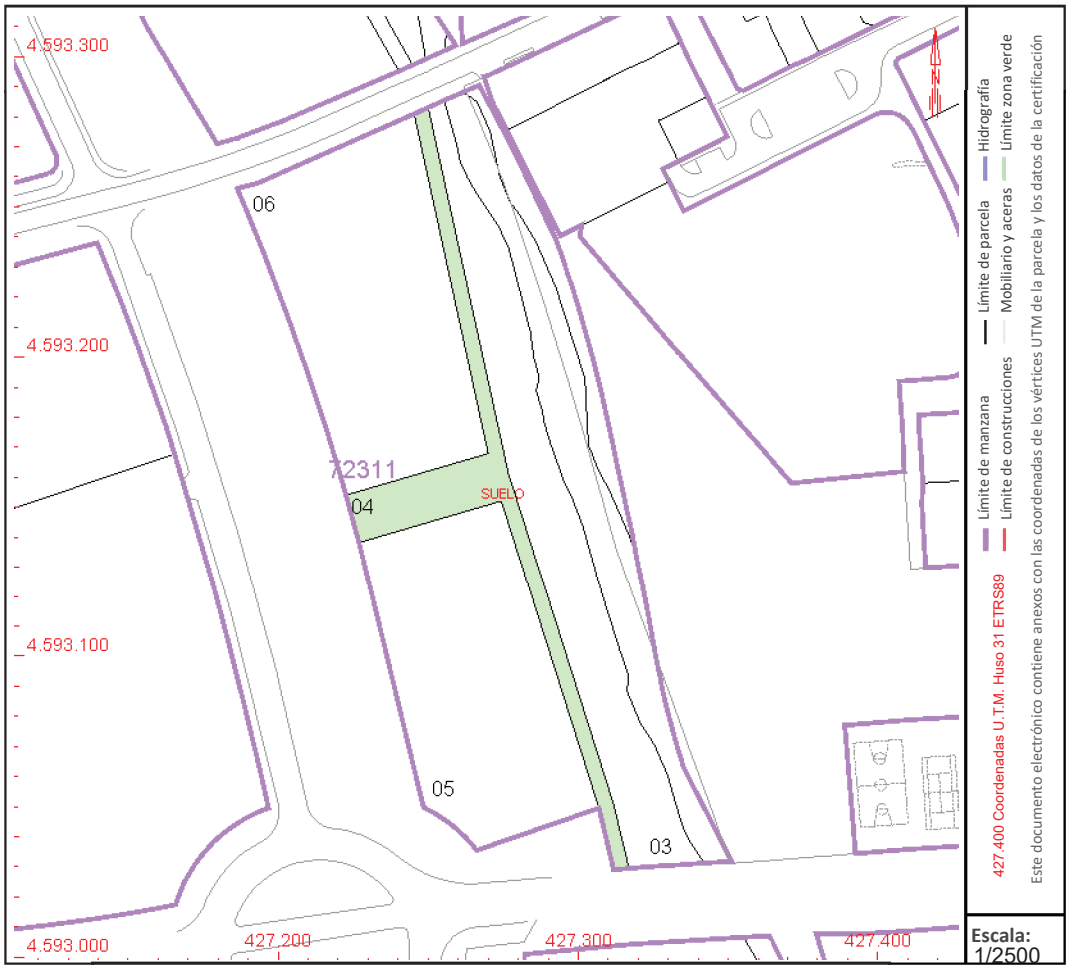
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SX2-20.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 2.091 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7231103DF2973A0001PQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SV4-09.01

08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 4.180 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7231102DF2973A0001QQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SH-04.09
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 2.982 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 7140207DF2974A0001LK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

CL GALICIA 15 Suelo

08290 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

Superficie construida:

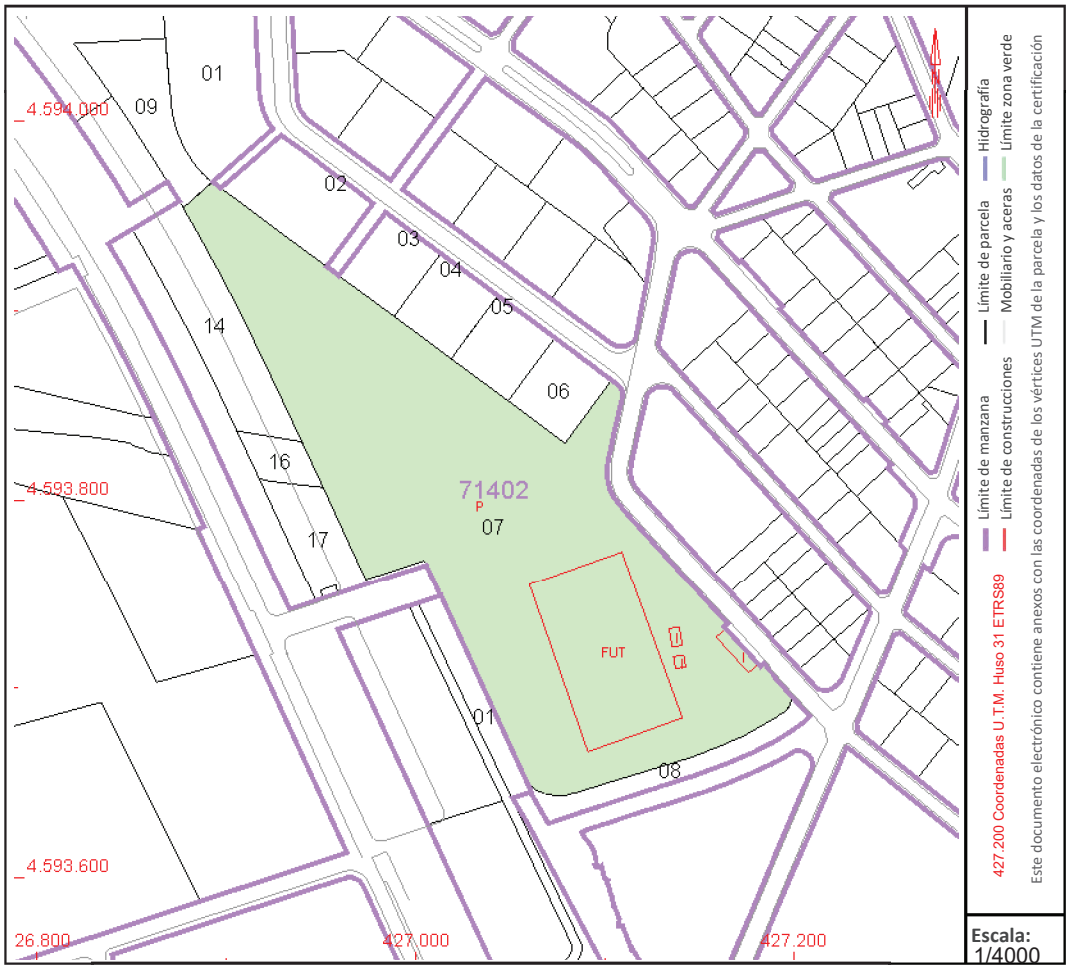
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 37.173 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6041102DF2964A0001HF

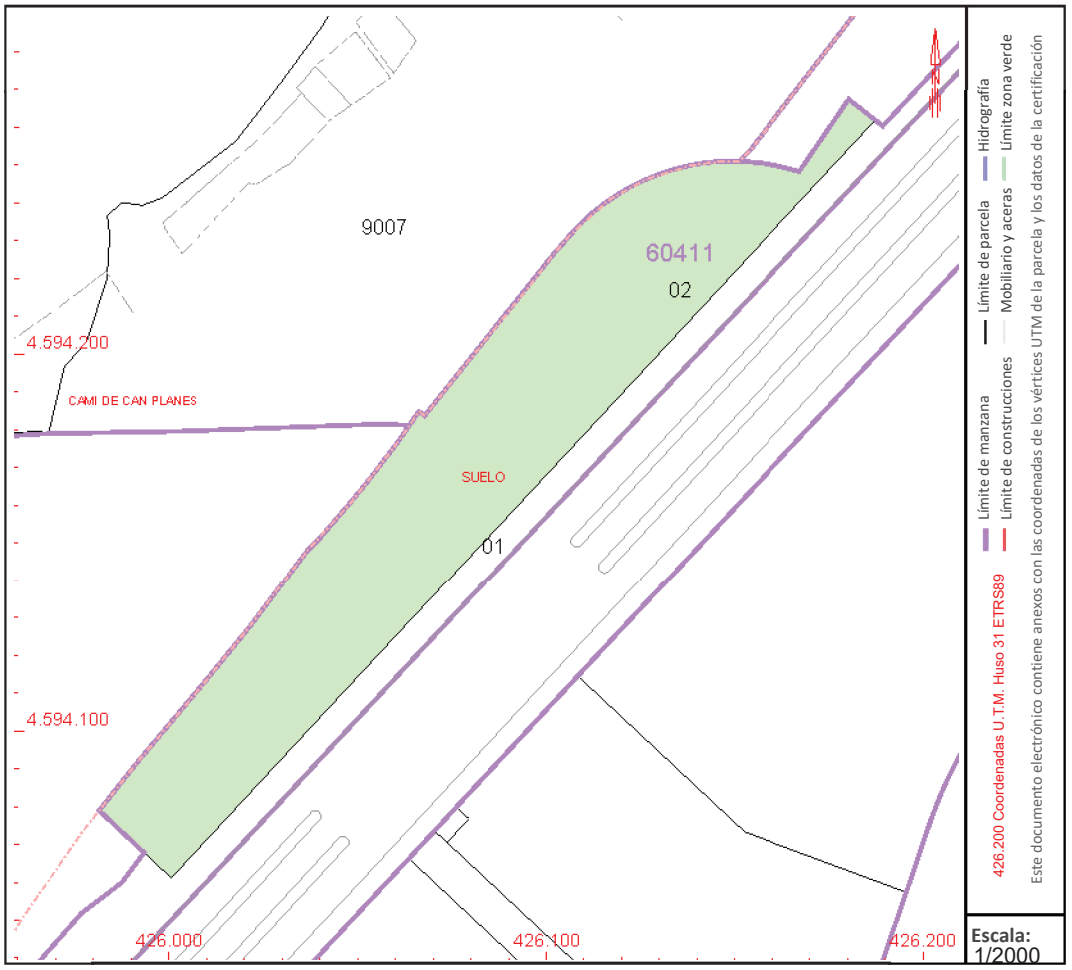
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SF5-01.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 8.143 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6041101DF2964A0001UF

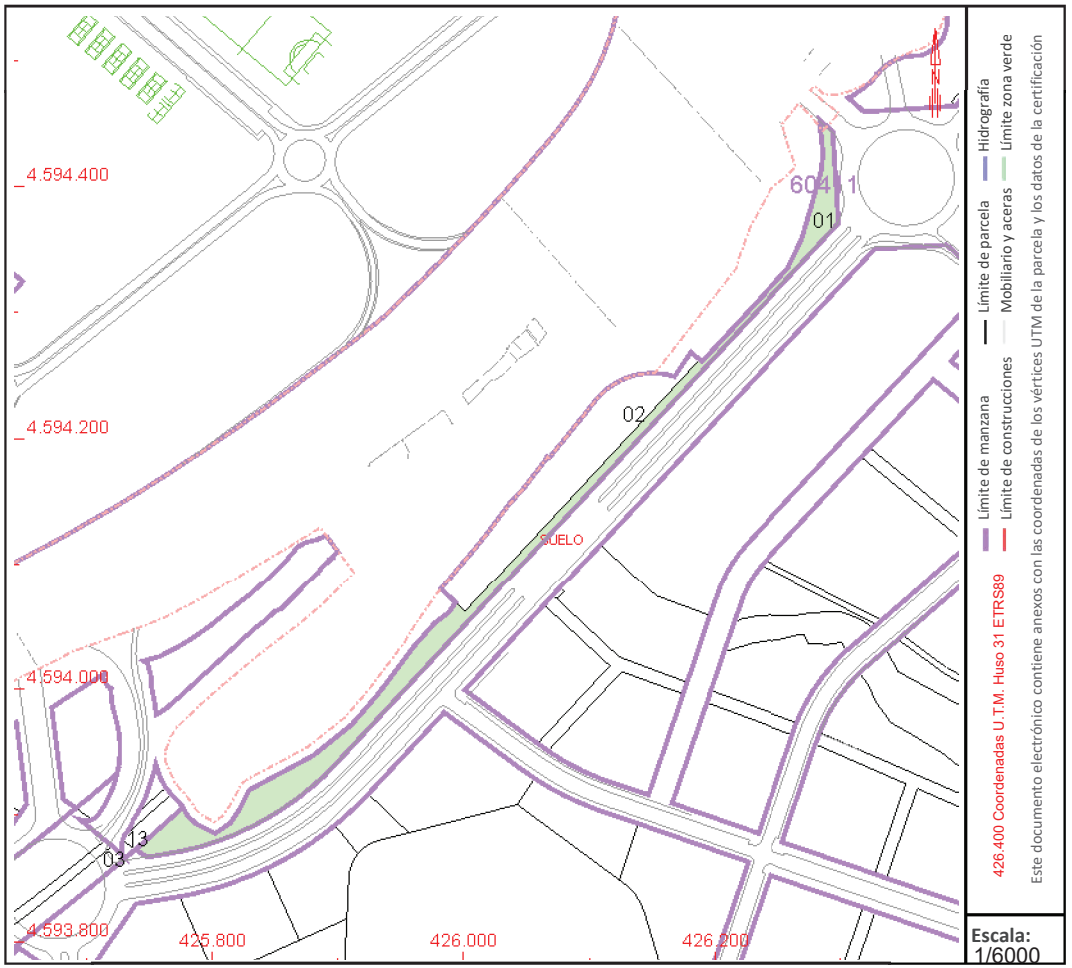
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SS-05.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 9.997 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6446702DF2964E0001PR

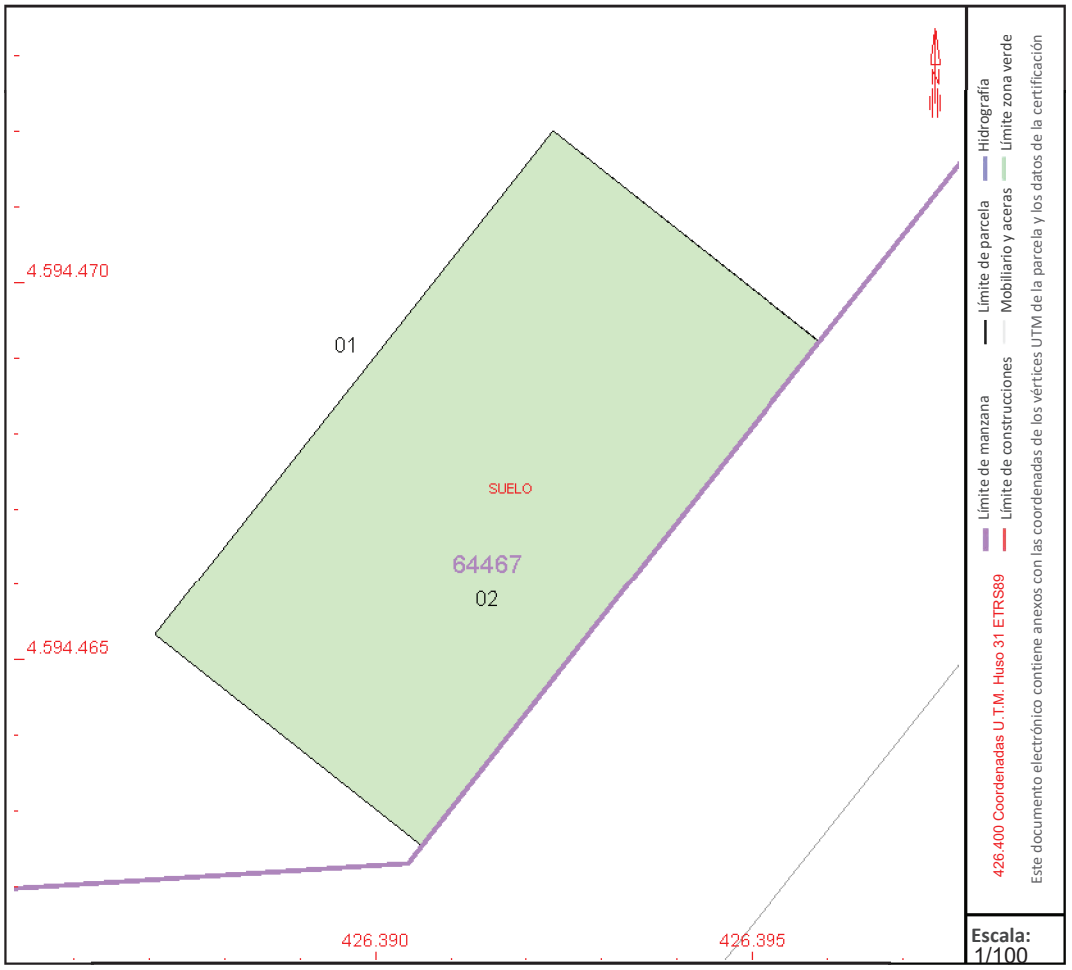
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo ST-08.05
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 38 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 6446701DF2964E0001QR

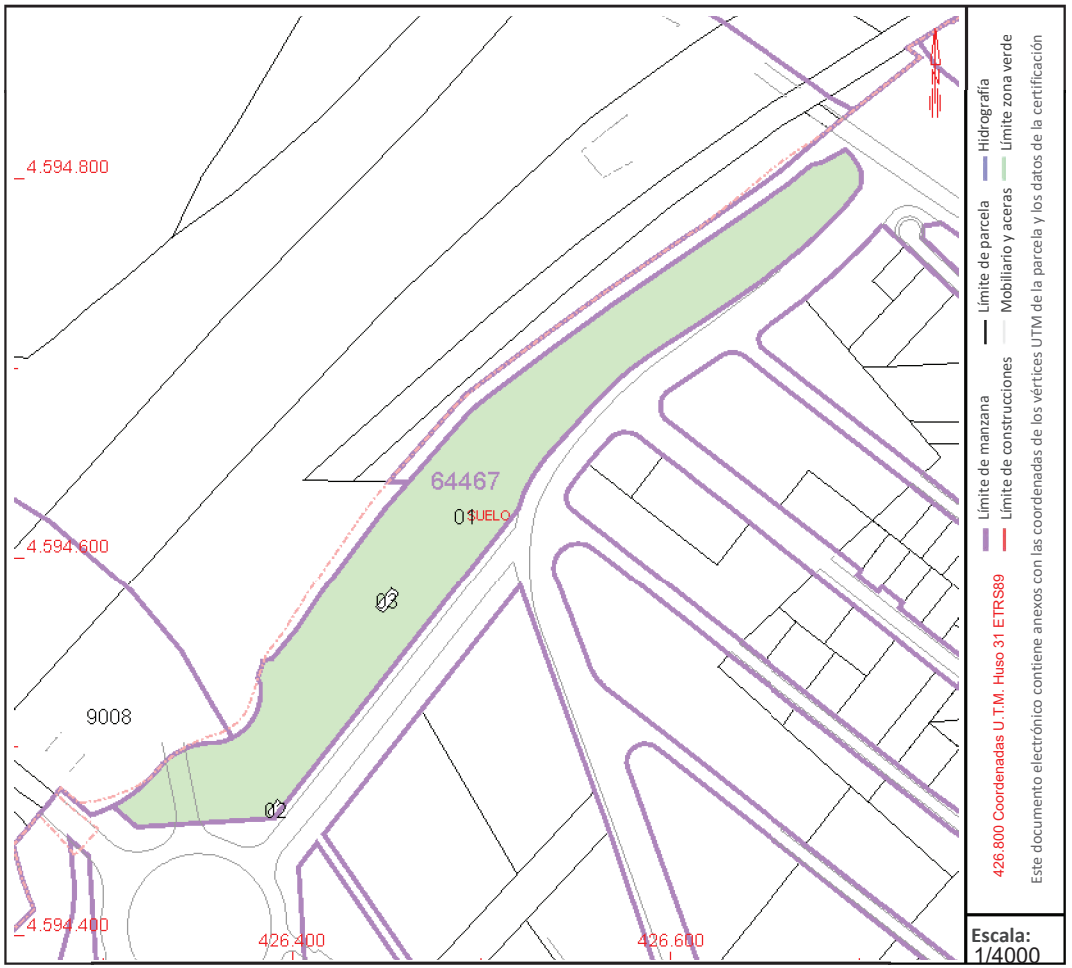
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
TN CENTRO DIRECCIONAL Suelo SS-06.01
08193 CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: URBANO
Uso principal: Suelo sin edif.
Superficie construida:
Año construcción:

PARCELA

Superficie gráfica: 21.932 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08312A002090020000WQ

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 2 Parcela 9002
RIU SEC. BADIA DEL VALLES [BARCELONA]

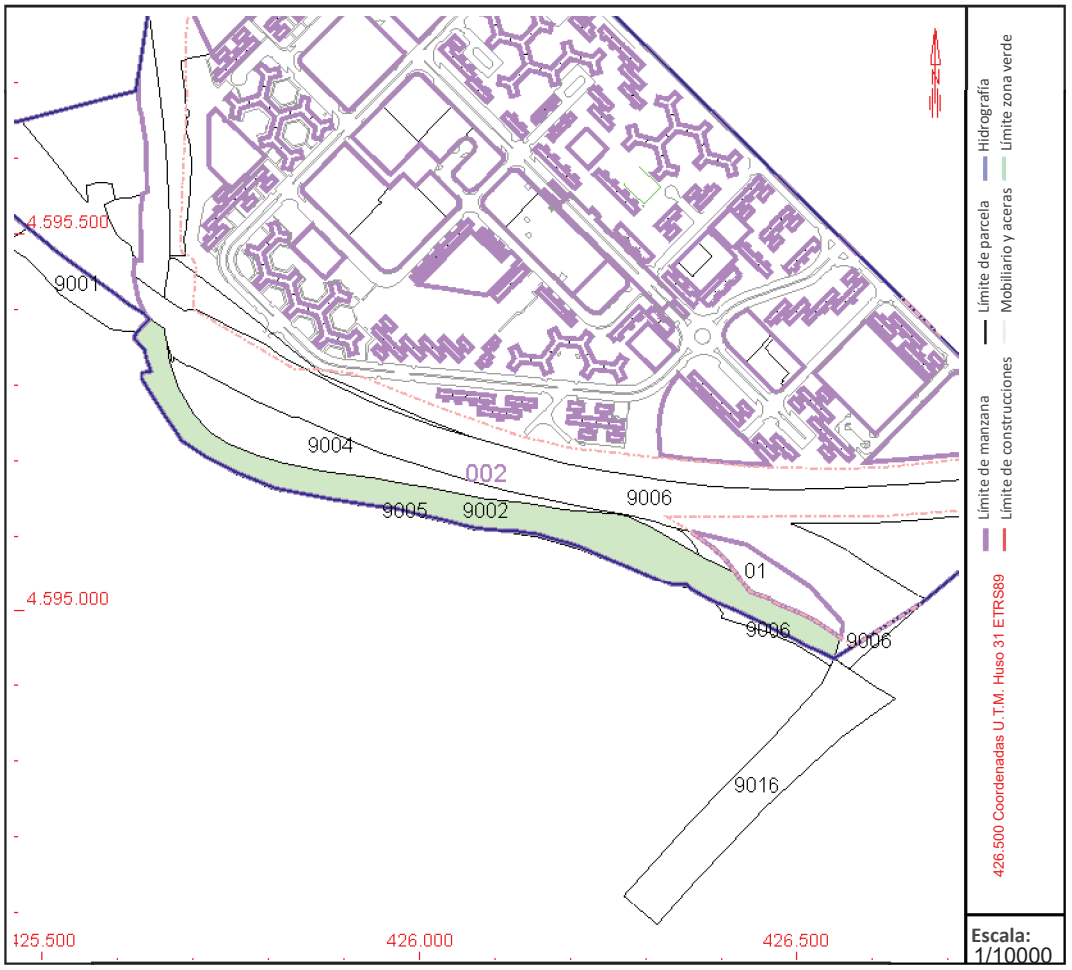
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	HG Hidrografía natural [río,laguna,arroyo.]	00	43.146

PARCELA

Superficie gráfica: 41.469 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO DE HACIENDA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08266A017090060000IP

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:

Polígono 17 Parcela 9006

CAN SANTFELIU. CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

Clase: RÚSTICO

Uso principal: Agrario

Superficie construida:

Año construcción:

CULTIVO

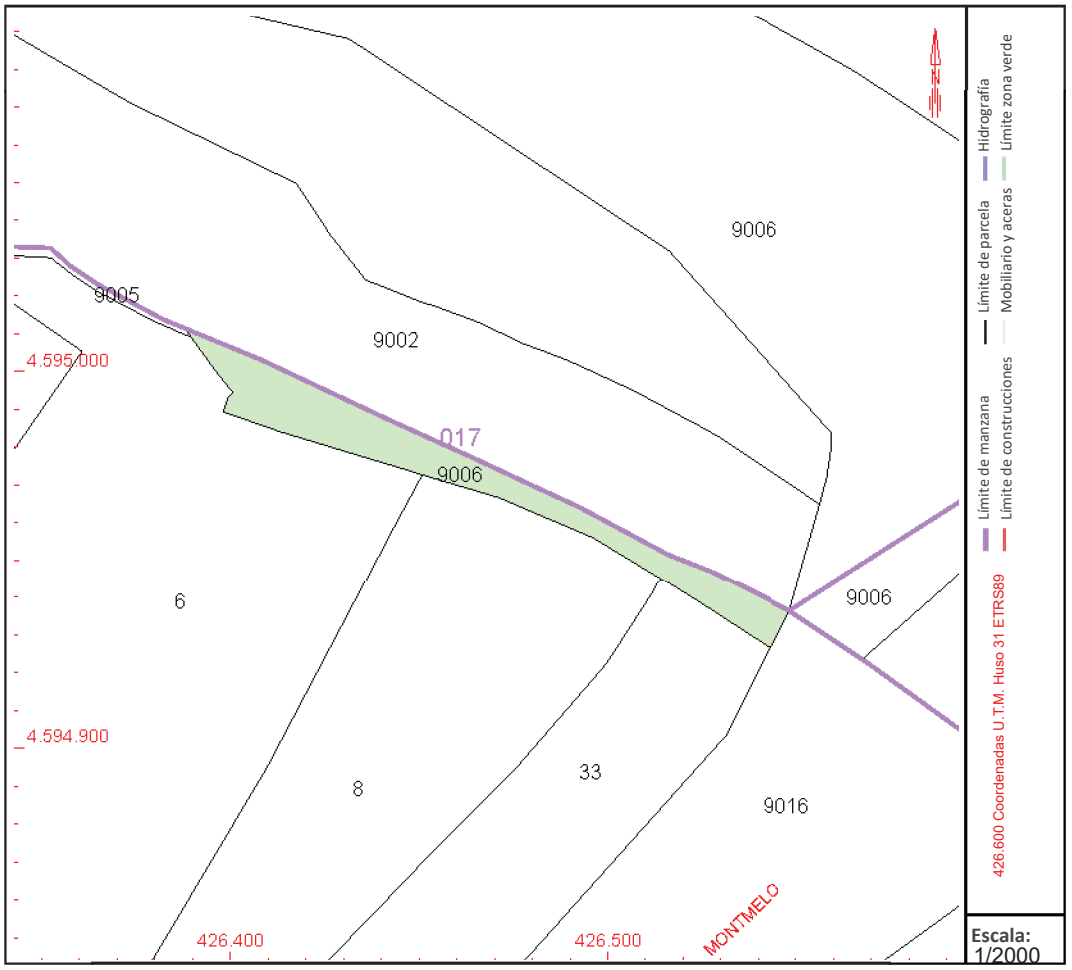
Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
0	I- Improductivo	00	1.617

PARCELA

Superficie gráfica: 1.617 m2

Participación del inmueble: 100,00 %

Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO DE HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 08266A017000060000IA

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 17 Parcela 6
CAN SANTFELIU. CERDANYOLA DEL VALLES [BARCELONA]

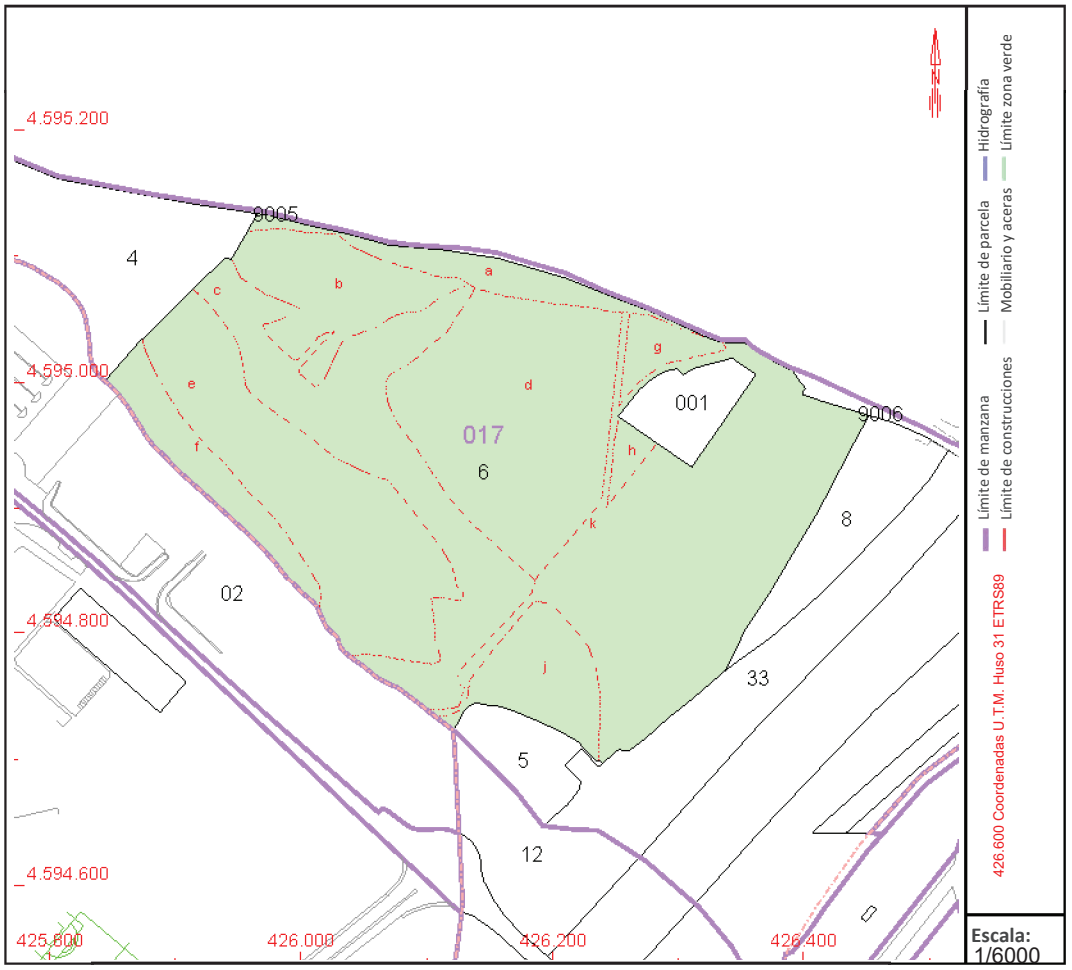
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	MM Pinar maderable	03	5.028
b	C- Labor o Labradío secano	02	10.534
c	MB Monte bajo	02	23.367
d	C- Labor o Labradío secano	02	27.951
e	C- Labor o Labradío secano	02	25.443
f	MT Matorral	01	6.632
g	C- Labor o Labradío secano	02	2.495
h	C- Labor o Labradío secano	03	1.212
j	MM Pinar maderable	03	7.588
k	MM Pinar maderable	04	40.867

PARCELA

Superficie gráfica: 151.117 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Jueves , 27 de Junio de 2024

ANNEX 21. ARBRAT D'ALINEACIÓ I JARDINERIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 2
1.1. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 3
2. ACTUACIONS PRÈVIES ARBRAT EXISTENT 7
2.1. PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ EXISTENT 7
2.2. RETIRADA D'ARBRES 7
2.3. TRASPLANTAMENT D'ARBRES 8
2.4. MILLORA DE LES ALINEACIONS DE PLÀTANS EXISTENTS 11
3. PROPOSTA DE NOVES PLANTACIONS 12
3.1. ARBRAT VIARI 13
3.2. ARBUSTIVES I VIVACES 21
3.3. SEMBRES PRADERES 23
4. SUBMINISTRE DE LA VEGETACIÓ 24
4.1. ARBRAT VIARI 24
4.2. VIVACES I ARBUSTIVES 25
4.3. SEMBRES 27
5. CALENDARI DE PLANTACIONS I SEMBRES 28
6. CARACTERITZACIÓ DE LES TERRES I GRUIXOS 28
7. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES EN L'EXECUCIÓ DE LES PLANTACIONS 30
7.1. ARBRES 30
7.2. ARBUSTS I VIVACES: 30
7.3. PRADERES 30
8. PLA DE MANTENIMENT 31
9. NORMATIVA D'APLICACIÓ 33

1. INTRODUCCIÓ, OBJECTE DEL PROJECTE I DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Aquest document d'annex proposa les actuacions a realitzar en termes de tractament de la vegetació i enjardinament dins les actuacions proposades en el PROJECTE D'URBANITZACIÓ E1: PASSEIG DELS GORGS AL PARC DE L'ALBA DE CERDANYOLA DEL VALLÉS.

El projecte d'urbanització segueix les directrius de l'Estudi d'Obres Bàsiques del Pla Director Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès, aprovat definitivament per la Comissió de Territori de Catalunya en data 22 de desembre de 2020.

L'avinguda principal, la futura Av. dels Gorgs que aquí es projecta, anirà des de l'actual rotonda de sortida de la B-30 al nord que enllaça amb l'avinguda de la Serra de Galliners fins a empalmar amb la traça de l'actual Av. de la Universitat Autònoma a l'alçada del carrer dels Cistellers que és on actualment queda tallada i des d'aquí amb la reurbanització i remodelació complerta de la secció actual fins a la Riera de Sant Cugat, al sud.

El projecte d'Urbanització s'ocupa també dels carrers que enllacen amb la resta de la trama urbana des d'aquesta nova gran artèria i dels ponts sobre el torrent dels Gorgs que travessa la pròpia avinguda així com els dels carrers que enllacen amb el carrer de Galícia a la corba que fa el torrent vora la zona esportiva i més avall en l'enllaç amb l'Av. de Roma a l'alçada del carrer dels Sabaters així com la remodelació del que ja actualment connecta amb el carrer de Sant Ramon. La reurbanització del tram final, passada la rotonda de la plaça d'Europa que també es modifica, arriba fins al límit urbanitzat amb la Riera de Sant Cugat.

Tot aquest gran àmbit de nova urbanització es proposa densament arbrat i vegetat de manera que el recorregut a banda i banda de l'avinguda així com el pas del carril bici s'acompanyen d'espais enjardinats que han de donar vida i qualitat ambiental a l'espai públic que es genera i que espera acollir nous usos d'habitatge, comercial i d'equipaments.

La secció proposada del Passeig dels Gorgs varia al llarg del seu recorregut adaptant-se a les necessitats de mobilitat i als usos i activitats adjacents, entre d'altres. La seva característica principal es que consta de dos calçades, una per al trànsit rodat usual i una calçada específica per al Bus Ràpid de Catalunya (BR-CAT).

En el primer tram i fins arribar a l'eix B , l'eix principal (Eix 7A) porta 4 carrils de cotxes, dos en cada direcció i un segon eix separat de l'anterior amb una mitjana verda és d'us exclusiu d'autobús. A banda i banda hi ha àmplies voreres amb zones de pas i zones d'estada. Entre l'eix del Bus i les zones d'estada de les voreres passa el carril bici també separat per una mitgera verda. A partir de l'Eix B fins arribar al pont del Torrent dels Gorgs la calçada principal consta de dos carrils de circulació, un per sentit, i un cordó d'aparcament a cada banda. La resta de la secció és similar al tram anterior.

La secció després del pont manté el pas del Bus segregat del de cotxes. Aquí però l'eix per als cotxes es redueix a dos carrils, un per cada direcció, i una línia d'aparcament en cordó al costat oest. El carril bici passa a la mitgera entre el carril de Bus i els carrils de cotxes, que és en realitat l'actual passeig de plàtans. D'aquesta manera s'ha pogut mantenir la doble alineació de plàtans existents que ja donen gran valor a l'espai. En aquest tram apareix a la banda est un carril per a la circulació de serveis entre les zones enjardinades (que en aquest tram tenen una adaptació topogràfica significativa) i les voreres tocant a l'edificació.

La secció passada la Plaça d'Europa es simplifica. Es mantenen els vials d'anada i tornada existents i s'obre una nova calçada de servei cap a l'est que té entrada des de la pròpia rotonda /plaça.

Igualment el projecte s'ocupa dels ponts i els eixos secundaris que connecten amb la trama urbana existent segons queden definits en el planejament. Cada un d'aquests carrers secundaris adapta la seva secció a l'estat actual i a la previsió de circulació.

Per a la redacció del projecte s'han considerat, a més dels documents inclosos en el Pla Director Urbanístic, nombrosa informació de projectes i estudis de la zona de projecte facilitats pel Consorci o recollits per l'equip redactor. El llistat de documentació analitzada s'inclou a l'*Annex núm. 1. Antecedents.*

En termes de tractament de l'arbrat existent i de jardineria la intervenció contempla bàsicament els següents punts:

ACTUACIONS DE JARDINERIA:

- PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ EXISTENT, especialment dels plàtans que es mantenen de la doble filera existent actualment a l'Avinguda de la Universitat Autònoma, en el tram sud però també de tots els punts on es fa la connexió amb la trama urbana existent per tal que no es vegin perjudicats durant l'execució de les obres.

- OPERACIONS DE TRASPLANTAMENT i ABATIMENT EN ARBRES EXISTENTS. A partir d'una anàlisi de l'arbrat actual i l'afectació del projecte s'ha valorat sempre que s'ha vist possible el trasplantament de l'arbrat afectat per l'obra, per situar-lo principalment dins el mateix àmbit del projecte i en cas de no ser possible per dur-lo als vivers municipals.

- MILLORA DE LES ALINEACIONS DE PLÀTANS EXISTENTS en l'actual Av. de la Universitat Autònoma. La secció final manté la doble filera de plàtans existents gairebé en la seva totalitat i el carril bici circularà en aquest tram entre

les dues fileres, en el que seria el passeig actual. Així en aquest annex es recullen les mesures de protecció dels arbres existents i el tractament i millora dels que resten amb la descompactació i aireació del terreny abans de realitzar noves plantacions entre els mateixos.

- NOVES PLANTACIONS ARBRAT, com ja s'ha comentat la voluntat és que tot l'àmbit sigui densament arbrat i a més dels arbres d'alineació es preveuen plantacions en voreres, places i placetes que la nova urbanització genera, tot acompanyant zones d'estada i àrees de jocs a més de donar ombra a vianants, ciclistes i conductors.

- NOVES PLANTACIONS D'ARBUSTIVES I VIVACES, en els parterres, mitjanes, espais d'estada i àrees de jocs la superfície verda té un elevat percentatge i tota ella es recobreix de vegetació, de forma diversa, tenint en compte els usos, les orientacions i la bona adaptació al clima de Cerdanyola i a les condicions actuals d'adaptació a períodes de sequera, per tal que en poc temps l'avinguda sigui acompanyada de jardins, de vegetació i pugui ser també un eix de biodiversitat i salut.

- SEMBRES EN ZONES DE PAVIMENT PERMEABLE I PRADERES NATURALS. Una part important del paviment en zones d'estada al llarg de l'avinguda és de paviment semipermeable amb junta verda. Aquestes juntes es sembraran de manera que part del paviment sigui verd mentre manté la seva resistència. També es sembraran amb pradera natural les àmplies zones a la part sud, ja més relacionades directament amb el torrent dels Gorgs i la Riera de Sant Cugat.

1.1. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

S'ha realitzat un inventari sobre plànol revisant la situació i estat actual de l'arbrat existent que queda afectat pel projecte.

Els plànols de arbrat existent i afectacions recullen al detall les espècies i el seu perímetre. També detallen en funció de la seva ubicació, del seu estat actual i de la facilitat de l'espècie en ser trasplantada amb èxit les actuacions previstes sobre l'arbrat afectat per la nova obra. S'ha prioritzat, sempre que s'ha considerat que es pot realitzar amb garanties d'èxit el trasplantament per sobre de la retirada. Puntualment, el projecte ha adaptat els talussos resultants sobre parcel·la per tal de mantenir (almenys mentre no s'urbanitzi el sector) algun arbre de qualitat.

La nova traça afecta de nord a sud la vegetació següent que presenta a grans trets les següents característiques:

- En la rotonda nord, d'enllaç amb la B-30 es podran mantenir una olivera, un parell d'aurons i caldrà trasplantar un cirerer (*P.avium*). Es podran moure dins la mateixa rotonda. Hi ha un pollancre gran i vell que no és factible trasplantar i que es proposa deixar fins que no s'executi el carril BRCAT, ja que queda afectat per la seva traça quan travessa la rotonda.



Imatge oliveres existents a la rotonda actual que en principi es poden mantenir i del vell pollancre que queda afectat pel pas del BRCAT.

- Queden afectats els arbres del marge sud de l'actual carrer de la Serra de Galliners. Son en la seva gran majoria pollancres (*Populus nigra*) envellits, alguns mig secs, que no és factible trasplantar i que caldrà retirar.



Imatge de l'estat actual d'alguns dels pollancres afectats al carrer de la Serra de Galliners.

- En la zona on actualment es troben el carrer de la Serra de Galliners amb la Ronda de Serraperera hi ha una zona on s'afecta l'arbrat existent en un talús, majoritàriament pins pinyoners que son una espècie que tolera malament el trasplantament i que per tant es proposa eliminar. També hi ha un grupet de robínies a eliminar. Per l'eliminació d'arbres invasors com robínies i ailants cal prendre precaucions especials per evitar que els seus rebrots d'arrel es tornin un problema.
  En aquesta mateixa zona hi ha una alineació de plàtans que majoritàriament estan en bon estat amb perímetres que van dels 122 als 36cm que es proposa trasplantar. Aquests no es podran plantar de nou a la seva ubicació definitiva fins que l'obra estigui acabada i per tant
  També hi ha un xiprer bonic, que val la pena intentar salvar just en el punt de la cruïlla.



Imatge del xiprer de la cruïlla que es podria intentar salvar. Alineació de plataners dels que s'han seleccionat els que tenen possibilitat de ser trasplantats.

- El següent tram del carrer de Serra de Galliners des de La Ronda de Serraperera fins la cruïlla/placeta amb el carrer de Josep Tarradellas/Av. de Còrdova, trobem principalment pollancres que caldrà retirar. Tot i amb això de tant en tant, algun negundo (*Acer negundo*) i algun àlber (*Populus alba*) podran ser rescatats i trasplantats. En aquest cas, no està previst la seva plantació dins l'àmbit de la mateixa obra i caldrà dur-los al viver municipal.
  Darrera l'habitatge de vivendes ja construït a l'Av. Cordova hi ha uns ametllers vells, que seria molt interessant conservar. També hi ha alguna olivera. Tots ells en cas que finalment no es poguessin conservar in situ es podrien trasplantar dins l'àmbit de projecte o ja es preveu la plantació d'aquest fruiters.
  En la pròpia cruïlla es mantenen els arbres existents que estan en bon estat i es retiren els afectats per la nova secció del carrer quan entrega amb la nova rotonda o els que estan en mal estat (ferides importants).



Imatge dels pollancres, àlbers i negundos d'aquest tram del carrer de la Serra de Galliners.

- Una mica més endavant del carrer de Josep Tarradellas i al final del passatge del Parc hi ha una petita placeta final d'urbanització amb arbrat en bones condicions que es mantindrà i protegirà ja que a més sembla que quedarà a una bona cota si després la urbanització interna volgués conservar-los. Només s'eliminarà una robínia.



Arbres d'aquesta placeta en límit d'urbanització a conservar.

- El següent punt on s'afecta arbrat existent, seguint el recorregut cap al sud de la nova via és el punt d'ancoratge del pont que travessa el torrent dels Gorgs a nivell de la cantonada del carrer Josep Tarradellas amb el carrer Galícia. S'afecta un grupet de robínies (que pel caràcter invasor de l'espècie ja és una bona actuació) i un parell de pins pinyoners molt grans que no és factible trasplantar. Les robínies en escossell de carrer es proposa també retirar-les i plantar-hi sòfores (*Styphnolobium japonicum* =*Sophora japonica*), en el seu lloc que ja és l'arbre amb que l'Ajuntament està fent les reposicions en aquest àmbit.



Imatge dels pins exemplars que queden afectats i del grupet de robínies a eliminar.

- En el punt que el nou carrer F intersecciona amb l'actual Av. de Roma s'eliminen robínies envellides plantades en escossell i es substituiran per sòfores igual que en el punt anterior.



Imatge d'una de les robínies envellides a substituir per sòfores.

- A partir del moment que el traçat, passat el pont, es superposa a l'actual Av. de la Universitat Autònoma (carrer7b) trobem el passeig de plàtans de doble filera existent. Caldrà protegir adequadament tots els peus que es conserven. Puntualment, per ajustos del nou disseny en els encontres amb els nous vials transversals, per l'aparició de parades de Bus...etc. caldrà retirar alguns dels plàtans de la seva posició actual. En principi el projecte compta poder trasplantar-los en el tram on es manté aquesta mateixa secció i no hi ha plàtans actualment, tal i com es reflexa en els plànols de plantació. A la part mitja del traçat hi ha plantacions fetes recentment d'arbrets molt joves i arbusts (cirerers, oliveres, alzines, ullastre, marfull) que caldrà valorar en obra si es poden trasplantar i reubicar en les zones enjardinades properes segons sigui el seu estat en el moment d'execució de l'obra.



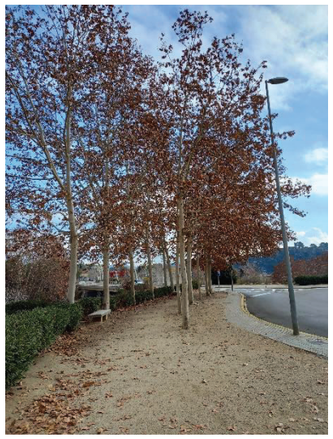
Imatge del passeig de plàtans actual en tres punts diferents.

- En el punt de cruïlla amb el carrer de Sant Ramon caldrà tenir en compte el conjunt de pins existents. La majoria no es podran conservar i caldrà retirar-los. Hi ha un parell, els més grans que es procurarà mantenir i que caldrà protegir. Pel que fa a les pereres (*Pyrus calleryana* 'Chanticleer') del mateix carrer de Sant Ramon abans de creuar el pont, caldrà trasplantar-les per un canvi de cota i es plantaran de nou al mateix carrer.




Imatge dels pins en la cruïlla amb el carrer de Sant Ramon (que no es podran mantenir tots) i de les pereres que cal trasplantar aproximadament en la mateixa ubicació però cota diferent.

- En el punt que l'avinguda entronca amb la Plaça Europa queden afectats la doble filera de plàtans de la zona nord-est, que també es proposa inicialment trasplantar, com la resta dels afectats al llarg de la traça.



Imatge dels plàtans afectats en la zona de la Plaça Europa

- Per últim dins la rotonda de l'actual Plaça Europa es proposen trasplantar les magnòlies existents ja que no s'adapten al nou disseny de plantacions. Son una varietat *Magnolia grandiflora* 'Gallisonensis' de port petit i piramidal que ja actualment amb la grandària de la rotonda passen totalment desapercebudes. Es proposa plantar-les a les rotondes de petita dimensió al llarg de l'Av. de la Serra de Galliners.



Imatge de les magnòles de la Plaça Europa

Tots els arbres que es poden conservar in situ es protegiran adequadament tal i com es detalla en el capítol següent. Igualment es detallen les operacions a seguir per realitzar els trasplantaments de la millor manera possible, així com la tala dels exemplars que irremeiablement cal eliminar.

2. ACTUACIONS PRÈVIES ARBRAT EXISTENT

2.1. PROTECCIÓ DE LA VEGETACIÓ EXISTENT

Entre les operacions prèvies a tenir en compte respecte al conjunt d'actuacions del projecte és molt important la protecció dels arbres que queden afectats per el nou traçat i nous ponts projectats i propers a les actuacions de moviments de terres, realització de murets, vorades, pas d'instal·lacions, instal·lació de jocs i la resta d'actuacions del projecte.

Es protegiran els arbres que es mantenen i puguin ser afectats per les obres segons les indicacions de les Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme: NTJ 03E PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS EN ELS TREBALLS DE LA CONSTRUCCIÓ.

No es permet executar cap rasa a menys d' 1,5 metres sense cales prèvies i supervisió de la Direcció Facultativa.

No es permet tallar cap arrel a partir de 3 cm de diàmetre en cap cas. En aquests casos caldrà avisar la Direcció Facultativa per a la seva valoració. Tol el que s'hagi d'executar, si apareixen arrels, es farà de forma manual.

El pressupost preveu partides d'excavació manual per a totes les operacions realitzades en zones sota capçades dels arbres.

Així mateix, no és permetrà realitzar cap tipus de poda sense autorització de la DF.

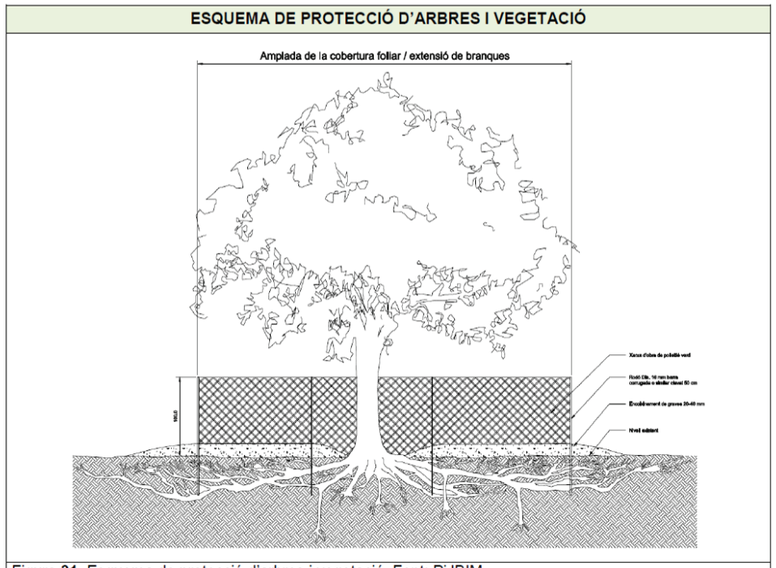


Figura **31.** Esquema de protecció d'arbres i vegetació. Font: PiJBIM

Font: Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, l'Execució i la Recepció d'Espais Verds 2020. Revisió juny 2021.

Els arbres es protegiran de manera individual a nivell del tronc i es protegirà tot el sòl en la zona de projecció de la capçada del pas de maquinària i de la compactació durant els treballs d'obra. En cas de grups d'arbres, com en la doble filera d'arbres de l'actual Av. de la Universitat Autònoma es recomana la protecció amb un tancat perimetral que es mantingui durant la durada de les obres fins al moment en que calgui específicament treballar en aquest punt.

2.2. RETIRADA D'ARBRES

Tal i com ja s'ha comentat el projecte preveu la retirada dels arbres afectats pel traçat que no poden ser trasplantats, ja sigui perquè l'espècie no ho tolera bé o perquè el seu estat actual ho desaconsella. Aquesta feina s'ha realitzat detalladament a partir de treball de camp realitzat durant els mesos de gener i febrer de 2024 i queda recollida en els Plànols 19.A.1. Plantació existent i afectacions.

Hi ha un total de 194 arbres a retirar de diferents mides i per a cada cas, també en funció de la seva alçaria i situació de l'entorn es decidirà en obra si és possible l'abatiment directe o caldrà executar-lo per parts amb l'ajuda d'una cistella.

També es preveu la retirada de soques que hagin pogut quedar d'actuacions anteriors, especialment al llarg del carrer de la Serra de Galliners, majoritàriament identificades també sobre plànol.

L'abatiment inclou la retirada de la soca. No es tallarà arran de coll per facilitar posteriorment l'extracció de la soca. Es retirarà tot el material que no sigui possible aprofitar.

En cas que sigui possible per diàmetre l'aprofitament de la fusta per serra, així es farà i el pressupost preveu partida per aquests casos. Serà una feina a acabar de concretar en obra però arrel d'aquest estudi previ es podria considerar que és factible per als pins a l'alçada del carrer de Sant Ramon, per als pins (grans exemplars) al costat de la zona esportiva del carrer Galicia.

Pel que fa als pollancres, de fusta tova, habitualment dedicada a pasta de paper, que son els que s'eliminen en més gran nombre, es proposa la seva trituració a mida d'estella per tal que es pugui fer servir com a mulch en les àrees de nova plantació del propi projecte o d'altres àmbits del Parc de l'Alba.

La fusta de les robínies és molt resistent i també seria molt aconsellable la seva conservació per la seva posterior reutilització en la construcció de mobiliari de jocs infantils, tanques de fusta etc...

2.3. TRASPLANTAMENT D'ARBRES

Tal i com s'ha comentat anteriorment, en l'estudi de l'arbrat existent s'ha identificat tots els peus que a priori poden ser susceptibles de ser trasplantats. S'ha tingut en compte que l'espècie toleri adequadament els trasplantaments, també la seva ubicació i el seu estat actual especialment des del punt de vista biomecànic. El treball de camp s'ha realitzat a l'hivern i és possible, en no poder observar la brotada de l'any que algunes deficiències fisiològiques no s'hagin pogut observar. Caldrà, en obra, tenint en compte que també haurà passat bastant de temps, acabar d'ajustar les decisions sobre el trasplantament d'arbres proposat.

El nombre d'arbres que es proposa trasplantar i que recullen amb detall els plànols *19.A.2.Arbrat existent i afectacions*, és de 86 peus i el nombre per espècies diferents és el següent:

Olea europaea	5
Prunus avium	3
Platanus x hispanica	59
Pinus pinea	1
Cupressus sempervirens	1
Acer negundo	5
Populus alba	8
Sophora japonica	1
Quercus ilex	2
Quercus faginea	1
Magnolia grandiflora	4
TOTAL	90

A continuació es presenta la taula per a cada un dels exemplars a trasplantar on es descriuen les seves principals característiques pel que fa a espècie, port, perímetre del tronc i entorn on està ubicat.

ARBRES A TRASPLANTAR:

SITUACIÓ EN EL PLÀNOL 19.A.2

	Full			Espècie	Nom comú	Perímetre del tronc	Port	Entorn
1	F1	1	Arbre	*Olea europaea*	olivera	168	exemplar	terreny natural
2	F1	1	Arbre	*Prunus avium*	cirerer	36	petit	terreny natural
3	F2	1	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	79	gran	terreny natural
4	F2	2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	70	gran	terreny natural
5	F2	3	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	77	gran	terreny natural
6	F2	4	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	106	gran	terreny natural
7	F2	5	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	94	gran	terreny natural
8	F2	6	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	76	gran	terreny natural
9	F2	7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	122	gran	terreny natural
10	F2	8	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	76	gran	terreny natural
11	F2	9	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	74	gran	terreny natural
12	F2	10	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	85	gran	terreny natural
13	F2	11	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	101	gran	terreny natural
14	F2	12	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	60	gran	terreny natural
15	F2	13	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	63	gran	terreny natural
16	F2	14	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	66	gran	terreny natural
17	F2	15	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	55	gran	terreny natural
18	F2	16	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	58	gran	terreny natural
19	F2	17	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	60	gran	terreny natural

20	F2	18	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	65	gran	terreny natural
21	F2	19	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	50	gran	terreny natural
22	F2	20	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	108	gran	terreny natural
23	F2	1	Arbre	*Pinus pinea*	pi pinyer	36	jove	terreny natural
24	F2	1	Arbre	*Olea europaea*	olivera	40	petit	terreny natural
25	F2	2	Arbre	*Olea europaea*	olivera	30	petit	terreny natural
26	F2	1	Arbre	*Cupressus sempervirens*	xiprer	60	gran	escossell
27	F2	1	Arbre	*Acer negundo*	auró	50	gran	terreny natural
28	F2	2	Arbre	*Acer negundo*	auró	69	gran	terreny natural
29	F2	3	Arbre	*Acer negundo*	auró	85	gran	terreny natural
30	F2	4	Arbre	*Acer negundo*	auró	55	gran	terreny natural
31	F2	5	Arbre	*Acer negundo*	auró	70	gran	terreny natural
32	F2	1	Arbre	*Populus alba*	àlber	34	jove	terreny natural
33	F2	2	Arbre	*Populus alba*	àlber	34	jove	terreny natural
34	F3	1	Arbre	*Populus alba*	àlber	34	jove	terreny natural
35	F3	2	Arbre	*Populus alba*	àlber	34	jove	terreny natural
36	F3	3	Arbre	*Populus alba*	àlber	37	jove	terreny natural
37	F3	4	Arbre	*Populus alba*	àlber	32	jove	terreny natural
38	F3	5	Arbre	*Populus alba*	àlber	45	jove	terreny natural
39	F3	6	Arbre	*Populus alba*	àlber	45	jove	terreny natural
40	F4	1	Arbre	*Sophora japonica*	sòfora	45	jove	escossell
41	F5	1	Arbre	*Quercus ilex*	alzina		gran	terreny natural
42	F5	1	Arbre	*Quercus faginea*	roure	37	gran	terreny natural
43	F5	1	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	141	gran	passeig sauló
44	F5	2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	94	gran	passeig sauló
45	F5	3	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	95	gran	passeig sauló
46	F5	4	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	96	gran	passeig sauló
47	F5	5	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	85	gran	passeig sauló
48	F5	6	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	94	gran	passeig sauló
49	F5	7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	89	gran	passeig sauló
50	F5	8	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	97	gran	passeig sauló
51	F6	1	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	95	gran	passeig sauló
52	F6	2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	125	gran	passeig sauló
53	F6	3	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	96	gran	escossell
54	F7	1	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	70	gran	passeig sauló
55	F7	2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	83	gran	passeig sauló
56	F7	3	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	92	gran	passeig sauló
57	F7	4	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	88	gran	passeig sauló
58	F7	5	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	92	gran	passeig sauló
59	F7	6	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	76	gran	passeig sauló
60	F7	7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	85	gran	passeig sauló
61	F7	8	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	90	gran	passeig sauló
62	F7	9	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	90	gran	passeig sauló
63	F7	10	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	102	gran	passeig sauló
64	F7	11	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	94	gran	passeig sauló
65	F7	12	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	98	gran	passeig sauló
66	F7	13	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	87	gran	passeig sauló
67	F7	14	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	126	gran	passeig sauló
68	F7	15	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	71	gran	passeig sauló
69	F7	16	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	65	gran	passeig sauló
70	F7	17	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	102	gran	passeig sauló
71	F7	18	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	69	gran	passeig sauló
72	F7	19	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	117	gran	passeig sauló
73	F7	20	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	145	gran	passeig sauló
74	F7	21	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	101	gran	passeig sauló
75	F7	22	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	140	gran	passeig sauló
76	F7	23	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	87	gran	passeig sauló
77	F7	24	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	78	gran	passeig sauló
78	F7	25	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	57	gran	passeig sauló
79	F7	26	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	70	gran	passeig sauló
80	F7	27	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	55	gran	passeig sauló
81	F7	28	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	80	gran	passeig sauló
82	F7	1	Arbre	*Prunus avium*	cirerer	20	petit	terreny natural
83	F7	2	Arbre	*Prunus avium*	cirerer	10	molt petit	terreny natural
84	F7	1	Arbre	*Quercus ilex*	alzina	20	petit	terreny natural
85	F7	1	Arbre	*Olea europaea*	olivera	10	molt petit	terreny natural
86	F7	2	Arbre	*Olea europaea*	olivera	10	molt petit	terreny natural
87	F7	1	Arbre	*Magnolia grandiflora 'Gallisonensis'*	magnòlia	50	mig	terreny natural
88	F7	2	Arbre	*Magnolia grandiflora 'Gallisonensis'*	magnòlia	50	mig	terreny natural
89	F7	3	Arbre	*Magnolia grandiflora 'Gallisonensis'*	magnòlia	50	mig	terreny natural
90	F7	4	Arbre	*Magnolia grandiflora 'Gallisonensis'*	magnòlia	50	mig	terreny natural

Un cop identificats els exemplars a trasplantar, es planificarà el trasllat. Sempre que sigui possible s'haurà preparat l'exemplar amb anterioritat, a ser possible fent un repicat durant l'hivern anterior. Una programació correcta del trasplantament repercuteix molt favorablement en el procés.

ÈPOCA DE TRASPLANTAMENT			
Caducifolis de clima fred		*Hivern	a) Durant el període de repòs vegetatiu i especialment al final, abans de la brotada primaveral. b) Després de la caiguda de les fulles.
Perennifolis	Perennifolis de fulla ample	*Final d'hivern	c) Preferentment al final del període del repòs vegetatiu i abans de la brotada primaveral.
		*Final d'estiu	d) Preferentment al final del període de repòs vegetatiu d'estiu i abans de la brotada de tardor.
	Perennifolis de fulla estreta (coníferes i resinoses)	e) Arbres no trasplantables atesa la dificultat que comporta el procediment, cal consulta amb PiJBIM	
Espècies de climes càlids, palmeres i afins		*Primavera	f) Necessiten temperatures suaus i càlides. Preferentment espècies subtropicals.
		*Començament d'estiu	g) Preferentment palmeres i similars.
* Dins del període de repòs vegetatiu, les plantes llenyoses restringeixen el seu creixement a les arrels, per la qual cosa és l'època de màxima activitat rizogènica.			
Figura **36.** Època de major idoneïtat i tolerància al trasplantament			

Font: Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, l'Execució i la Recepció d'Espais Verds 2020.PPi JJ de Barcelona.Revisió març 2021.

Tal i com mostra el quadre anterior la millor època per al trasplantament en el cas de les espècies que s'han identificat és el següent:

Olea europaea	finals d'hivern
Prunus avium	hivern
Platanus x hispanica	hivern
Pinus pinea	finals d'hivern*
Cupressus sempervirens	març/abril**
Acer negundo	hivern
Populus alba	hivern
Sophora japonica	hivern
Quercus ilex	finals d'hivern
Quercus faginea	hivern
Magnolia grandiflora	finals d'hivern

* el Plec de PPiJJ no recomana trasplantar els pins perquè tenen molta sensibilitat al dany en el sistema radicular i difícilment es pot fer en exemplars grans. El pi que es proposa trasplantar és un exemplar molt jove, acabat de plantar i amb moltes possibilitats d'èxit en el trasplantament.

**en general tampoc és molt aconsellable trasplantar coníferes. D'entre aquestes, els xiprers es comporten bastant bé. L'exemplar que es proposa trasplantar és un exemplar bonic i ben format que ha crescut en escossell i és possible que tingui el sistema radicular fàcilment controlable. Si la operació es realitza a l'inici de la primavera es pot fer amb èxit.

En alguns casos el quadre també indica la possibilitat de realitzar el trasplantament a finals d'estiu, abans de la brotada de tardor, però l'equip redactor donat que els estius son cada cop més extrems i els arbres acaben de passar d'un període de màxim estrès (per això s'atura), ho consideraria només com a segona opció.

FASES I TASQUES DEL TRANSPLANTAMENT		
PRE TRASPLANTAMENT	a) Treballs previs de planificació. b) Protecció de l'exemplar en treballs de construcció. c) Realització de talls correctes.	d) Tractaments fitosanitaris i sanejament. e) Equilibri hídric.
EXTRACCIÓ I TRANSPORT	a) Dimensionament del pa de terra. b) Repicaments previs. c) Formació del pa de terra definitiu.	d) Extracció. e) Transport. f) Dipòsit temporal.
PLANTACIÓ	a) Obertura del clot de plantació. b) Drenatge i aeració. c) Plantació. d) Reg.	e) Aspratge i ancoratges. f) Encoixinat. g) Protecció de l'exemplar trasplantat.
POST TRASPLANTAMENT	a) Manteniment de condicions del sòl. b) Reg. c) Aportació d'adobs.	d) Sanejament. e) Control i seguiment.
Figura **37.** Fases i operacions del trasplantament		

Font: Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, l'Execució i la Recepció d'Espais Verds 2020.PPi JJ de Barcelona.Revisió març 2021.

Les tasques bàsiques d'un trasplantament dins el mateix àmbit de l'obra, executat correctament són:

- Treballs previs de planificació i preparació de l'arbre, poda mínima per equilibri hídric, regs, etc.
- Obertura del clot de plantació amb temps, almenys 24h, per comprovar drenatge i potenciar l'aireació.
- Extracció a partir del pa de terra degudament dimensionat i repicat. Aquest dependrà a cada exemplar de les característiques de desenvolupament del sistema radicular.
  El diàmetre del pa de terra ha de ser 2-3 vegades la circumferència del tronc mesurat a 1m del terreny i 1-2 vegades en alçaria. Grans exemplars i casos especials segurament no segueixin aquesta 'norma'.
  Un cop determinades les dimensions del pa de terra serà necessari conèixer el pes de l'exemplar per preveure la maquinària necessària.
  Orientativament i en funció del perímetre de l'arbre la NTJ 08E dona els següents valors de referència que han de permetre planificar a priori la feina tot i saber que en funció del que es trobi podrà variar.

Orientativament la NTJ08E facilita aquests valors:

Perímetre exemplar	Diàmetre pa de terra	Alçària pa de terra	Pes de l'exemplar (Tn)
30	0,75	0,5	2,5
40	1	0,6	3,3
50	1,25	0,75	3,9
60	1,5	0,9	4,6

70	1,75	1,05	5,9
80	2	1,2	7,6
90	2,25	1,35	9,3
100	2,5	1,5	11

Tal i com s'aprecia en la taula anteriorment presentada, d'entre els exemplars seleccionats per trasplantar n'hi ha uns quants que tenen més de 100cm de diàmetre i que caldrà tenir en consideració especial.

ARBRES GRANS A TRASPLANTAR:
SITUACIÓ EN EL PLÀNOL 19.A.2

	Full		Espècie	Nom comú	Perímetre del tronc	Port	Entorn
1	F1	Arbre	*Olea europaea*	olivera	168	exemplar	terreny natural
6	F2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	106	gran	terreny natural
9	F2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	122	gran	terreny natural
13	F2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	101	gran	terreny natural
22	F2	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	108	gran	terreny natural
43	F5	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	141	gran	passeig sauló
52	F6	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	125	gran	passeig sauló
63	F7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	102	gran	passeig sauló
67	F7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	126	gran	passeig sauló
70	F7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	102	gran	passeig sauló
72	F7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	117	gran	passeig sauló
73	F7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	145	gran	passeig sauló
74	F7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	101	gran	passeig sauló
75	F7	Arbre	*Platanus x hispanica*	plàtan	140	gran	passeig sauló

Concretament, la olivera es troba a la rotonda de l'enllaç amb la B-30 i els plàtans més grans son els que es troben a les puntes de les alineacions afectades (millors condicions i major desenvolupament) i a la Plaça d'Europa. Molts dels plàtans d'aquest passeig si no arriben als 100cm de perímetre estan molt a prop, així que no es diferenciaran gaire d'aquests més singulars.
Sempre caldrà veure la disposició de les arrels en obra per decidir adequadament. Dependrà molt de com s'hagi desenvolupat el sistema radicular..

- Transport degudament protegit. Cal preveure per on es passarà i evitar l'afectació a altres arbres del voltant.
- En cas que no pugui ser plantat en el mateix moment que s'ha de fer l'extracció cal preveure la seva estada el temps necessari en viver temporal, ja sigui a la pròpia obra o en algun viver proper.
- Plantació, i aspratge i primer reg
- Manteniment, reg i control i seguiment de l'exemplar trasplantat

En qualsevol cas es trasplantarà plantarà seguint les recomanacions de NTJ 08E- Trasplantament de grans exemplars, on està molt detallat tot el procediment.

És possible que segons avancin les operacions i les fase d'obra es trobi la possibilitat de trasplantar algun arbret o arbust que es trobi en bon estat dels indicats al plànol 19.A.2, i plantar-lo en les futures zones enjardinades. El pressupost preveu les partides a aquest efecte.

2.4. MILLORA DE LES ALINEACIONS DE PLÀTANS EXISTENTS

La doble alineació de plàtans existents en l'actual Av. de la Universitat Autònoma es protegeix i de forma majoritària es conserven els exemplars allà on son. Només alguns, tal i com s'ha vist en el capítol anterior seran trasplantats.

Caldrà protegir tot l'àmbit durant l'obra per tal d'evitar danys en les branques o el tronc i protegir el sòl al voltant dels arbres pel pas de maquinària.

Es manté l'arbrat però l'àmbit ha de ser modificat: el carril bici circularà entre els arbres i es faran plantacions d'arbustiva a banda i banda. Per tant caldrà realitzar una millora a nivell de substrat.

En la zona del carril bici caldrà preparar com a treball previ la caixa del paviment. En ser un espai densament poblat d'arrels es realitzaran els treballs manualment i no s'actuarà sobre cap arrel sense supervisió de la DF. Les arrels petites no s'arrencaran i es tallaran en cas necessari amb un tall net. Qualsevol arrel superior a 5cm caldrà que sigui avaluada per la DF per decidir la millor solució, veure la relació dins el conjunt del sistema radicular, veure fins a quin punt es tracta d'una arrel estructural que pot comprometre l'estabilitat de l'arbre i decidir en conseqüència. Qualsevol tall d'una arrel ha de fer-se net.

Un cop preparada la caixa de paviment es cobrirà la zona on hagin quedat arrels superficials de manera que es garanteixi que no els arriba la llum i es manté una certa humitat.

Pel que fa a la resta del passeig, primerament caldrà trencar la crosta del sauló actual compactat i esponjar el terreny. Aquest treball d'escarificació és important per tal d'afavorir l'aireació i la penetració de l'aigua i adobs al sòl. Tot es farà amb mitjans manuals per l'elevada presència d'arrels. Caldrà aprofundir uns 5/7cm per sota de la capa de sauló, en el terreny

natural per garantir bona integració de tot el material de nova aportació. S'incorporarà 20cm terra vegetal rica en matèria orgànica com a esmena.

Per millorar l'aireació del terreny en profunditat i afavorir la zona de desenvolupament de les arrels dels plàtans existents es realitzaran amb una barrinadora perforacions de gruix 5-8cm i profunditat 30-50cm al voltant de l'arbre tenint en compte de no ensopegar amb les arrels principals. En qualsevol cas caldrà no forçar la barrinadora si es percep qualsevol resistència. Aquestes perforacions es rebliran amb graveta.

Per aquestes operacions de millora d'aireació al sòl es seguiran les pautes i recomanacions de la NTJ-14C *Actuacions sobre l'arbrat: altres operacions.*



Imatge de dos punts del passeig de plataners actual on es proposen les feines d'aireació i descompactació del terreny.

3. PROPOSTA DE NOVES PLANTACIONS

La proposta de vegetació per a la nova avinguda té en consideració els següents aspectes:

- Hi ha la voluntat que la nova avinguda sigui un eix verd, densament vegetat, amb coberta arbòria extensa que ombregi el màxim de superfície per tal de proporcionar espais més frescos a l'estiu. La canòpia del conjunt ha de representar una franja de verd urbà potent que faci de transició entre la riera i la zona urbana amb zones de major o menor aproximació i diferenciades també en aquest sentit.
- La proposta s'adapta al lloc i respon de forma diferent en el tram anterior i posterior al pont, en referència a la proximitat al torrent dels Gorchs i a la seva direccionalitat. Es diferencia en el seu tractament el tram orientat nord-sud del que va est-oest, així com es potencien les relacions transversals des del punt de vista visual amb el tractament de la vegetació i la selecció d'espècies sempre que es possible.
- També ha fet un esforç per mantenir l'arbrat existent que ja aportarà d'entrada una certa maduresa, mentre la resta va creixent. Això és molt important i queda recollit en el capítol anterior on s'ha detallat els trasplantaments a fer.
- La proposta maximitza els sòls permeables i semipermeables, amb textures més toves i materials naturals. Sempre que és possible els parterres actuen com a àmbits de laminació de l'aigua de pluja, reduït el pic en el torrent, infiltrant-ne part i per tant posant aquesta aigua a disposició de la vegetació.
- Les plantacions es treballen en tots els estrats de manera que també hi ha una certa continuïtat vertical: arbres de port gran, de port mig i de port petit, arbustives de port alt i port baix, vivaces i plantes de recobriment...
- Les espècies proposades son autòctones o ben aclimatades a la zona de projecte. S'ha tingut en compte l'adaptació al canvi climàtic amb la tria d'espècies resistents, que toleren bé els estius cada cop més calorosos que patim. En les composicions arbustives és important la orientació i el microclima que les diferents ubicacions acabin generant.
- S'aposta per una paleta vegetal àmplia, diversa, que ha de portar biodiversitat al conjunt de l'àmbit.

En definitiva, la proposta de vegetació aporta el complement necessari per acabar generant uns espais acollidors, agradables als sentits, la vista, la olor, el tacte en el trepig..., uns espais segurs i saludables que ajudaran a donar vida al conjunt. Que els espais s'omplin de vida és un dels principals objectius.

3.1. ARBRAT VIARI

Es proposen noves plantacions d'arbrat següents:

ARBRES:

codi	espècie	nom comú
Am	*Acer monspessulanum*	auró de Montpeller
Af	*Acer x fremanii 'AutumnBlaze'*	Auró de Freeman
Ac	*Acer campestre*	auró blanc
Ca	*Celtis australis*	lledoner
Cs	*Cercis siliquastrum*	arbre de l'amor
Ct	*Ceratonia siliqua*	garrofer
Cu	*Cupressus sempervirens*	xiprer
Fa	*Fraxinus angustifolia*	freixe de fulla petita
Gb	*Ginkgo biloba*	ginkgo
Gbf	*Ginkgo biloba 'Fastigiata'*	ginkgo piramidal
Gt	*Gleditsia triacanthos* 'Inermis'	acàcia de tres punxes
Jm	*Jacaranda mimosifolia*	xicranda
Kp	*Koelreuteria paniculata*	sapindal
Ma	*Melia azedarach*	mèlia
Oe	*Olea europaea*	olivera
Pt	*Pawlonia tomentosa*	paulònia
Pp	*Pinus pinea*	pi pinyer
Ph	*Platanus x hispanica*	plataner
Psa	*Prunus subhirtela 'Autumnalis'*	cirerer de tardor
Po	*Populus alba* 'Bolleana'	àlber
Pg	*Punica granatum*	magraner
Py	*Pyrus calleryana 'Chanticleer'*	perera de flor
Qi	*Quercus ilex*	alzina
Sj	*Styphnolobium japonicum (=Sophora japonica)*	sòfora
Sm	*Schinus molle*	fals pebrer
Sd	*Sorbus domestica*	servera
Tt	*Tipuana tipu*	tipuana
Zj	*Ziziphus jujuba*	ginjoler

Caldrà protegir els arbres plantats amb aspratges de 2 peus, almenys durant els dos primers anys i seguint les especificacions dels Tècnics de Medi Ambient de l'Ajuntament i del Consorci del Parc de l'Alba..

-*Acer monspessulanum*, auró negre, auró de Montpeller

Juntament amb l'auró blanc es proposen en les zones de plantació tipus bosquet, en contrapunt a les alzines i els pins. Son arbres de port petit/mig, de fulla atractiva i caducs, que donaran canvis en la coloració al llarg d l'any.

Arbre mitjà (fins 6 -10m) de creixement lent i copa mitja (fins 4-6 m), tipus esfèric quelcom irregular, que permet el pas per sota. Caducifoli. Treu fulla a mitjans de primavera, floreix durant l'abril-maig de manera poc aparent, i fructifica durant l'estiu i la tardor amb un fruit alat, primer verd i més tard marronós. Dona una ombra mitja. Resisteix plagues i malalties. És poc exigent pel que fa la quantitat de matèria orgànica del terreny.



Acer monspessulanum, auró negre, port, fulla i coloració tardor, sàmara alada.

- *Acer campestre*, auró blanc

Juntament amb l'auró negre es proposen en les zones de plantació tipus bosquet, en contrapunt a les alzines i els pins. Son arbres de port petit/mig, de fulla atractiva i caducs, que donaran canvis en la coloració al llarg d l'any.

L'auró blanc és arbre caduc, típic de l'Europa Central i de la Península. Te fulles simples, palmades, de 5 lòbuls molt boniques, verd fosc a l'anvers i verd pàl·lid al revers. És vistós el groc daurat a la tardor. Floreix de forma poc aparent a la primavera i el seu fruit, petit, és una disàmara alada.



Acer campestre, auró blanc, port, fulla i coloració tardor, sàmara alada.

- *Acer x fremanii* 'Autumn Blaze', auró de Freeman

L'acer de Freeman, Acer x freemanii 'Autumn Blaze', és un híbrid d'obtenció hortícola. És arbre caducifoli, de port mig amb capçada uniforme i ovoidal. És de creixement ràpid. Les fulles, palmades, son de color verd mig i prenen una coloració vermellosa a la tardor, fet que dona molt atractiu a l'arbre. Viu bé en entorns urbans, és tolerant a la calor, a la sequera i als sòls compactes. Pot viure bé a ple sol o en condicions de sol/ombra.



Acer x freemanii'Autumn Blaze', auró de Freeman port i coloració de tardor; detall de la fulla

- *Celtis australis*, lledoner

El lledoner, és un arbre de bona ombra i molt resistent, molt present en el nostre paisatge rural. Es proposa en alineació quan fa de límit amb espais més oberts.

És arbre de fulla caduca, és de port mig-gran amb capçada bastant arrodonida. Floreix de forma poc aparent a la primavera i el fruit d'un color negre marronós és el lledó. A la tardor, les fulles prenen una coloració groguenca.



Celtis australis, lledoner, port, detall de la fulla i flor i color de tardor amb lledons.

- *Cercis siliquastrum*, arbre de l'amor

Com a arbre de port petit, en les zones d'estada i associat al fals pebrer amb qui fa una bona parella contrastada per la floració espectacular i fulla alegre. La llegum roman a l'arbre durant l'hivern.

És un arbre originari de la conca mediterrània. L'arbre de l'amor és arbre caduc de fulla simple d'un verd tendre, lluminosa. Floreix de forma vistosa al març-abril abans de treure la fulla i sobre branques i tronc, de color rosat intens. El fruit és una llegum fosca i roman a l'arbre durant l'hivern. De creixement mig, no és exigent en la qualitat del sòl i tolera bé l'ambient urbà.



Cercis siliquastrum, arbre de l'amor, port en flor i detall de la fulla i el fruit

- *Ceratonia síliqua,* garrofer

El garrofer és fruiter del secà. De gran port tot i copa ample és una silueta molt particular que actualment és poc corrent perquè es va perdent el seu cultiu. Es un arbre també de gran valor ornamental i es proposen en els aterrassaments cap a l'est de la zona sud de l'avinguda.

És un arbre originari de la conca mediterrània. El garrofer és arbre perenne de fulla composta d'un verd lluent, molt vistosa. Floreix de forma poc aparent. El fruit és una llegum fosca, la garrofa, font tradicional d'aliment pel bestiar. De creixement lent, no és exigent en la qualitat del sòl i tolera bé l'ambient urbà.



Ceratonia siliqua, garrofer, port jove, port adult i detall de la fulla i el fruit

- *Cupressus sempervirens,* xiprer

El xiprer és una conífera, perenne, un clàssic en els jardins. Es proposen de forma puntual entre pins o entre fruiters. De port estret, dret, i molt elegant mostra una figura fosca, i un punt de referència vertical. Manté el mateix aspecte durant tot l'any. Té un creixement lent però és molt longeu i tolera bé ambients contaminats. Refugi d'ocells.



Cupressus sempervirens, xiprer, port, fulla i fruit

- *Fraxinus angustifolia*, freixe de fulla petita

Com a arbre freqüent en espais propers a l'aigua, es proposa en els trams de carrer que passen sobre el torrent. Tot i que és naturalment present vora els cursos d'aigua, tolera els entorns urbans i dona bons resultats com a arbre d'alineació.

El freixe és arbre gran (fins 10-20 m) de creixement ràpid i copa no molt estesa (fins 4-6m),amb tronc principal recte, que permet el pas per sota. Arbre caduc d'origen mediterrani i que es pot trobar des del nivell del mar fins els 1000m d'altitud. Dóna ombra mitja. Pot desenvolupar-se correctament en tot tipus de terreny. Millor si es manté un cert grau d'humitat, però en ser propi de conques mediterrànies també està adaptat a períodes de sequera.



Fraxinus angustifolia, freixe de fulla petita, port, detall de la fulla

- *Ginkgo biloba i Gingko biloba* 'Fastigiata', ginkgo i ginkgo piramidal

El ginkgo és una espècie molt antiga, ja present en l'era dels dinosaures i amb molta càrrega simbòlica. És arbre de fulla caduca, de port gran, que de jove és estret i piramidal, però que després s'estén a mesura que creix. El tronc és de color marró grisenc i en envellir profundament acanalat. Presenta la fulla i les flors en brots curts. Les fulles en forma de ventall molt característica, creixen en paquets de 3 a 5 i tenen una part superior incisa. A la tardor les fulles es tornen d'un groc daurat preciós, molt ornamental. Cal assegurar-se que es planten peus masculins perquè el fruit (en peus femenins) fa molt mala olor. Cal assegurar el bon drenatge del terreny. El ginkgo és molt resistent a la contaminació de l'aire. Molt longeu.

La varietat 'Fastigiata' manté el port piramidal i té un menor desenvolupament que el ginkgo normal i per tant es proposa aquesta varietat en l'alineació de carrer vora els edificis i el ginkgo normal en la placeta on amb el temps podrà agafar tot el seu volum.



Gingko biloba ,ginkgo port vell i color de tardor, detall de la fulla. Port varietat 'Fastigiata'

- *Gleditzia triacanthos* 'Inermis', acàcia de tres punxes

Es proposen com a arbre de gran port a l'avinguda, a banda i banda, en la zona on la doble filera de plàtans es manté al centre amb el carril bici, és a dir, del pont cap al sud.
L'acàcia de tres punxes té un port gran i copa ovoidal, amb un tronc principal que es bifurca. Fa una ombra agradable. És arbre caduc de fulla composta verd clar que vira a groc a la tardor. La varietat 'Inermis' no té les espines característiques que li donen el nom. Floreix de forma poc aparent de color groc blanquinós al maig-juny i els fruits son llegums molt grans i foscos. De creixement mig, no és exigent en la qualitat del sòl i tolera bé l'ambient urbà.



*Gleditsia triacanthus 'Inermis',*acàcis de tres punxes, port, detall del fruit i de la fulla.

- *Jacaranda mimosifolia*, xicranda

És un arbre vistós que destaca entre els que l'envolten. Es proposa en les zones d'estada, acompanyant les àrees de jocs infaltils i en cantonades i punts estratègicament visibles. També en alineació al carrer C.

Arbre de creixement mig, d'ombra agradable i floració blau lilós vistosa. La xicranda és arbre de fulla composta i semipersistent, manté el ritme de l'hemisferi sud. És de port mig/gran amb capçada de forma el·líptica, sovint irregular. Floreix de forma molt vistosa al juny-juliol i fa una segona floració a l'octubre. El fruit son càpsules marró fosc que romanen a l'arbre durant tot l'any.



Jacaranda mimosifolia xicranda, port, detall de la fulla i flor i fruit.

- *Koelreuteria paniculata*, sapindal

Es proposa en alineació en algun dels carrers que enllacen amb el carrer de la serra de Galliners.

El sapindal fa un port mig de copa arrodonida, amb un tronc principal que es bifurca amb branques tortuoses. Fa una ombra agradable. És un arbre originari de l'Àsia però utilitzat a Europa en jardineria des d'antic. El sapindal és arbre caduc de fulla composta d'un verd mig/fosc. Floreix de forma vistosa al juny-juliol amb inflorescències grans de color groc. El fruit és una càpsula de color marró i roman en ramells a l'arbre durant l'hivern. De creixement lent, no és exigent en la qualitat del sòl i tolera bé l'ambient urbà.



Koelreuteria paniculata, sapindal, port, detall de la fulla i fruit.

- *Melia azedarach*, mèlia

Es proposa en alineació en algun dels carrers que enllacen amb el carrer de la serra de Galliners.

La mèlia fa un port mig-gran de copa arrodonida, amb un tronc principal que es bifurca. Fa una ombra agradable. És un arbre originari de l'Àsia però utilitzat a Europa en jardineria des d'antic. La mèlia és arbre caduc de fulla composta d'un verd mig. Floreix de forma vistosa al maig-juny amb inflorescències grans de color lila i d'olor molt agradable. El fruit és una drupa de color marró clar i roman a l'arbre durant l'hivern. De creixement ràpid, no és exigent en la qualitat del sòl i tolera bé l'ambient urbà.



Melia azedarach, mèlia, copa, detall de la flor i del fruit.

- *Olea europaea*, olivera

Arbre mitjà (fins a 8-10 m) de creixement lent i gran longevitat. Té una estructura tortuosa a partir d'un tronc principal que es bifurca. Les podes que reben habitualment també contribueixen a mantenir la seva copa reduïda, que és la visió a què estem més acostumats. És un arbre de fulla perenne, allargassada, d'un verd gris característic, amb l'anvers més clar que li dona una lluentor especial. S'adapta bé a tota mena de terrenys fins i tot si és pobre i sec. Suporta el vent i també la contaminació urbana. L'olivera és arbre de cultiu mil·lenari, típicament mediterrani, inseparable del nostre paisatge. És a més un arbre carregat de simbolisme, molt apreciat i utilitzat també en jardineria.

Es proposen en els aterrassaments cap a l'est de la zona sud de l'avinguda i en alineació a les rotondes.



Olea europaea, olivera, espècie en cultiu, port exemplar jove i vell, detall de la fulla i fruit.

- *Pawlonia tomentosa*, paulònia

La paulònia és arbre amb port obert, mig/gran, que destaca per la mida de la fulla i l'espectacular floració lila clar al maig, en panícules grans. És de creixement molt ràpid, i longeva, d'ombra agradable. Les fulles son oposades, simples i grans d'entre 15 i 50cm, de color verd mig/clar. El fruit es una càpsula marronosa molt característica i decorativa que roman a l'arbre durant l'hivern. És interessant també per ser poc habitual a la ciutat i gran captador de CO_2 atmosfèric. Es proposa acompanyant alguna de les zones d'estada.



Pawlonia tomentosa, sapindal, copa, detall de la flor, la fulla i del fruit.

- *Pinus pinea,* pi pinyer

Arbre perennifoli que pot arribar als 20-25 m d'alçada. La capçada és densa i arrodonida, agafant forma de para-sol. El tronc puja recte i es divideix en branques gruixudes; l'escorça és de color marró rogenc i es va esquerdant amb el pas del temps. Les fulles, de color verd intens, tenen forma d'agulla, estan agrupades de dos en dos, són gruixudes i fan 10-15 cm de longitud. El fruit, la pinya, és grossa, de forma ovoide i va passant del color verd al color marró. Els pinyons són comestibles i estan protegits per una forta closca; fan 15-20 mm de longitud.

Es proposa puntualment en les zones obertes amb més relació amb l'entorn juntament amb alzines, roures, serveres i aurons. També com a fons verd en les rotondes.



Pinus pinea, pi pinyer, port i fruit.

- *Platanus x hispanica*, plàtan

El plàtan és arbre caduc de gran port i capçada ovoidal, apreciat per la seva ombra, densa, alegre i molt agradable. És arbre de rambles i passeigs i en l'àmbit ja conforma el passeig existent en la zona sud. La fulla és gran de color verd mig a l'anvers i verd clar al revers i es torna ocre a la tardor. Floreix de forma poc aparent a la primavera i el fruit, un poliaqueni groc-verdós que vira a ocre a la tardor, roman a l'arbre durant l'hivern. L'escorça amb escames de color groc i verdós és molt atractiva.

La majoria dels que es plantaran son de recuperació per trasplantament del propi àmbit.



Platanus x hispanica, plàtan, port, detall de la fulla i fruit i detall de l'escorça.

- *Populus alba 'Bolleana'*, àlber piramidal

Com a arbre columnar en alineació. L'àlber piramidal és arbre de fulla caduca, és de port gran i aquesta varietat manté un port piramidal, estret. Destaca el seu tronc blanc que quan està sense fulles a l'hivern és molt decoratiu. Les fulles amb el revers blanc i pelut donen un color molt atractiu a l'arbre en moure's amb el vent. Floreix de forma poc aparent a la primavera i el fruit d'un color marró clar.

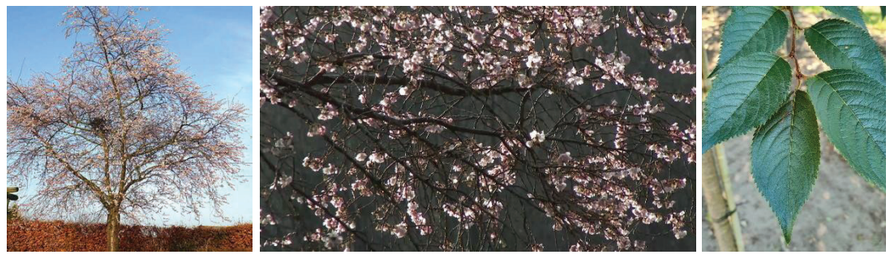


Populus alba 'Bolleana', àlber piramidal, port estiu i hivern, detall de la fulla i flor i detall tronc.

- *Prunus subhirtella* 'Autumnalis', cirerer de tardor

El cirerer de tardor és arbre port petit i aquesta varietat és d'obtenció hortícola, amb un port de vas mig obert i una floració delicada i sorprenent perquè es produeix a la tardor. La fulla és bonica, verd brillant, bonze al revers i taronja/vermellosa a la tardor. De creixement ràpid tolera tot tipus de sòls i es comporta bé en condicions urbanes.

Es proposen com a arbre de port petit a les zones d'estada, per aportar color i en els aterrassaments cap a l'est de la zona sud de l'avinguda.



Prunus subhirtella 'Autumnalis', cirerer de tardor, port, floració tradoral, i detall de la fulla

- *Punica granatum,* magraner

Arbre fruiter caducifoli, originari del sud d'Europa i l'Orient Mitjà, de port petit d'entre 3 i 4 m generalment copat o format arbustivament per una millor recol·lecció del fruit, la magrana. Les fulles mitjanes, llises(d'entre 3 i 8cm), i de color verd fosc brillant a l'anvers i més groguenc al revers. Les flors són molt vistoses, d'un vermell pujat, floreix de maig a agost El fruit, la magrana és fruit de tardor molt apreciat i singular.

Es proposen en els aterrassaments cap a l'est de la zona sud de l'avinguda.



Punica granatum, magraner, port, fulla i detall de la flor, i fruit

- *Pyrus calleryana* 'Chanticleer', perera de flor

Arbre de port petit i port piramidal, amb poca amplària de copa, molt interessant també per la seva bona adaptació a l'espai urbà, es proposa acompanyant les zones d'estada i en alineació en algun tram vora els futurs edificis. Els ja existents al carre de Sant Ramon s'hauran de moure dins el mateix carrer per canvis de cota fruit de les obres que es proposen.
La floració a la primavera és espectacular i la fulla pren coloració interessant a la tardor. El fruit es petit i dur, no taca.



Pyrus calleriana 'Chanticleer', perera de flor, port en flor, durant l'any i coloració de tardor. Fulles i fruits

- *Quercus ilex, alzina*

Arbre perennifoli que pot arribar als 10-15 m d'alçada. La capçada és densa i bastant arrodonida. El tronc puja recte i es divideix en branques gruixudes; l'escorça és de color marró fosc, fisurada. Les fulles, de color verd gris, són coriàcies, petites. Floreix de forma poc aparent a la primavera i el fruit, conegut i aliment de moltes bestioles, és l'aglà. Tolera bé les condicions urbanes i el vent. No és exigent amb el tipus de terreny. De creixement lent però molt longeva.

Es proposa puntualment en les zones obertes amb més relació amb l'entorn juntament amb pins, roures, serveres i aurons.



Quercus ilex, alzina, port, detall de la fulla i fruit.

- *Quercus pubescens*, roure martinenc

Es proposa puntualment en les zones obertes amb més relació amb l'entorn juntament amb pins, alzines, serveres i aurons El roure és un arbre de port mig/gran, de capçada irregular i estructura generalment oberta. El roure és arbre caduc, propi de moltes de les rouredes del país. Te fulles simples, oposades, característicament lobulades, de color verd fosc a l'anvers i més grisós al revers. Pren coloracions groguenques a la tardor. Floreix de forma a la primavera alhora que treu la fulla i el seu fruit, conegut i aliment de moltes bestioles, és l'aglà.



Quercus pubescens, roure martinenc, port, fulla i flor; fulla i aglà.

- *Schinus molle, fals pebrer*

El fals pebrer és arbre perenne, de port mig/gran i pendular, una mica irregular, amb gran amplària de copa, necessita de bon espai per desenvolupar-se adequadament. De creixement ràpid. La floració a l'estiu no és molt aparent però el seu fruit, en raïms llargs i de color vermell intens si és molt vistosa a la tardor i durant tot l'hivern. El fruit es petit i dur, semblen boletes de pebre i d'aquí ve el nom.
Es proposa en les zones d'estada i puntualment de forma estratègica pel seu interessant port.



Schinus molle, fals pebrer*,* port i detall fulles i fruit

- *Styphnolobium japonicum (=Sophora japonica), sòfora*

Originària de l'Asia és arbre de port gran molt ben adaptat als ambients urbans. Es proposen puntualment els els encontres amb carrers existents on ja és l'arbre que l'Ajuntament hi està plantant. La sòfora és arbre de port gran i copa arrodonida, i oberta. Fulla composta de color verd fosc, més blanquinós a l'envers. Floreix de forma vistosa a l'estiu amb panícules grans de color blanc. El fruit és un lomento (semblat a un llegum) que vira del verd al marró clar i que roman a l'arbre durant l'hivern. Necessita de terrenys disgregats i pobres. De creixement mig.



Styphnolobium japonicum, sòfora, port i detall fulles i fruit

- *Sorbus domestica, servera*

La servera és un arbre caducifoli de mida mitjana, que acostuma a fer entre 5 i 12m, tot i que potencialment podria arribar als 20m. Port arrodonit i una mica allargassat, amb la ramificació oberta. Les fulles, alternes, són compostes, pinnades, amb 5-9 parells de folíols enfrontats més un senar a la terminació. Les flors apareixen a la primavera, són blanques, i s'agrupen en cimes corimbiformes de peduncle curt. Els fruits, en poms, són com petites peres de 2-3cm, verd grisàcies o vermelloses amb petites taquetes blanques, tornant-se groguenques en madurar. El fruit és comestible però molt aspre i sovint es menjava després de fer-li passar algun procés d'estovament. Es proposa acompanyant pins, alzines, roures i aurons, de forma puntual, en aquests espais més oberts.



Sorbus domestica, servera*,* port i detall fulles, fruit i flors

- *Tipuana tipu*, tipuana

És de port mig-gran amb capçada ample, aparasolada, que forma avingudes espectaculars i per això es proposa com a arbre central en el moment que passat el pont ja no estem condicionats per la secció dels plataners existents.

La tipuana és arbre de creixement ràpid, d'ombra agradable i floració groga vistosa. La fulla és composta i semipersistent i segons el fred que faci no la perd fins a finals d'hivern. Per això el moment que està menys bonica és a l'inici de la primavera que té un aspecte de tardor fins que torna a brotar. Floreix de forma molt vistosa al juny-juliol i en caure les flors, petites, formen catifes grogues molt boniques. El fruit es una llegum marronosa amb una ala membranosa que roman a l'arbre durant l'hivern.



Tipuana tipu, tipuana, port, detall de la fulla i flor.

- *Ziziphus jujuba*, ginjoler

Tot i que es trobava sovint com a arbre fruiter als jardins mediterranis, ara son escassos i convé recuperar-los i per això es proposa la plantació d'alguns exemplars en els carrers d'accés veinal. El ginjoler és un arbret de 5-8 m d'alçada, caducifoli molt ramificat, amb branquillons de color verdós, zigzaguejants i espinosos. Fulles alternes, coriàcies, de forma oblonga a oval-lanceolada, i de color verd brillant. La floració de color groc verdós poc vistoses. Fruits en drupa globosa amb aspecte d'oliva d'uns 2-3 cm de longitud de color vermellós a la maduresa. La polpa és dolça i comestible. S'adapten a qualsevol tipus de terra, resistint les sequeres. Resistent i amb pocs requeriments de manteniment. De la seva fusta es fan els flabiols i d'aquí la dita 'content com un gínjol'.



Ziziphus jujuba, ginjoler, port, fulla i fruit.

3.2. ARBUSTIVES I VIVACES

Per a cada tipologia d'espai que el projecte defineix i en relació als usos previstos es proposen diferents agrupacions que donen resposta i acompanyen aquests espais complementant la seva funció.

Segons els àmbits, es proposen noves plantacions d'arbustives i vivaces següents:

- en les **zones d'estada** es distingeixen les composicions segons la orientació nord/sud i l'ombra que rebran de les edificacions properes:

		espècie	nom comú	tipus
		ZONES D'ESTADA		
		orientació nord		
COMP.1	Ag	*Abelia grandiflora*	abèlia	arbustiu
	Nd	*Nandina domestica*	nandina	arbustiu
	Pf	*Photinia x fraserii 'Little Red Robin'*	fotínia nana	arbustiu
	Ptn	*Pittosporum tobira 'Nana'*	pitòspor nan	arbustiu rastrer
COMP.2	Mc	*Myrtus communis*	murtra	arbustiu
	Ch	*Cotoneaster horizontalis*	cotoneaster rastrer	arbustiu
	Rh	*Ruscus hypoglossum*	galzeran major	vivaç
A	Aa	*Agapanthus africanus*	agapant	vivaç
B	Hf	*Hemerocallis fulva*	flor d'un dia	vivaç
		orientació sud		
COMP.3	Bf	*Bupleurum fruticosum*	matabou	vivaç
	Cv	*Coronilla valentina 'Glauca'*	coronilla	arbustiu
	Ec	*Euphorbia characias sbsp.wulfenii*	lleteresa	vivaç
	No	*Nerium oleander 'Nana'*	baladre nan	arbustiu
COMP.4	Tf	*Teucrium fruticans*	teucri	arbustiu
	Gl	*Gaura linheimeri* 'Belleza white'	gaura	arbustiu
	Pa	*Perovskia atripicifolia*	sàlvia russa	vivaç
A	Vb	*Verbena bonariensis*	verbena	vivaç
	Sc	*Salvia chamaedryoides*	salvia blava	vivaç
B	Sj	*Salvia 'Indigo Spires'*	salvia lila	vivaç

- les franges arbustives que **acompanyen el carril bici** és interessant que ajudin a establir una bona separació, especialment amb la banda que pugui limitar amb el pas de vehicles rodats. Igualment, la presència arbustiva en densitat suficient ajudarà com a filtre dels fums.

		VERD vora carril BICI		
		tanca mixta 1,2m		
COMP.5	Ag	*Abelia grandiflora*	abèlia	arbustiu
	Nd	*Nandina domestica*	nandina	arbustiu
	Ph	*Pittosporum heterophyllum*	pitòspor	arbustiu
	Pf	*Photinia x fraserii 'Little Red Robin'*	fotínia nana	arbustiu
	Vt	*Viburnum tinus*	marfull	arbustiu
		altres monoespecifiques		
	NoN	*Nerium oleander 'Nana'*	baladre nan	arbustiu
	Tf	*Teucrium fruticans*	teucri	arbustiu
	Pl	*Pistacia lentiscus*	llentiscle	arbustiu
	St	*Stipa tenacissima*	espart	C-3L

- en les franges verdes de la **mitjana** es proposa principalment:

	MITJANA		
Lm	*Lantana montevidensis*	lantana rastrera lila	
LmA	*Lantana montevidensis* 'Alba'	lantana rastrera blanca	
LmY	*Lantana montevidensis* 'Yelow'	lantana rastrera groga	arbustiu rastrer
Pa	*Plumbago auriculta*	gessamí blau	arbustiu rastrer

		en l'àmbit on hi ha els plataners existents:		
	Pf	*Photinia x fraserii 'Little Red Robin'*	fotínia nana	arbustiu
CP.6	Mu	*Mulhenbergia cappilaris*	herba de cabells rosats	vivaç, gram. orn.
	Ep	*Echinacea purpurea*	rudbekia morada	vivaç

- la **resta de zones verdes** de plantació arbustiva i vivaç, segueixen els següents criteris:

		ZONA VERDA		
		taques grans port alt		
		fons verd perenne:		
COMP.7	Au	*Arbutus unedo*	arboç	arbustiu
	Cl	*Cotoneaster lacteus*	cotoneàster	arbustiu
	Ln	*Laurus nobilis*	llorer	arbustiu
	Rh	*Rhamnus alaternus*	aladern	arbustiu
	Pa	*Phillyrea angustifolia*	aladern de fulla estreta	arbustiu
	Pl	*Pistacia lentiscus*	llentiscle	arbustiu
	Vt	*Viburnum tinus*	marfull	arbustiu
		i en orientació sud:		
CP.8	No	*Nerium oleander*	baladre	arbustiu
	Oes	*Olea europaea var.sylvestris*	ullastre	arbustiu
		en limits naturals		
	Pl	*Pistacia lentiscus*	llentiscle	arbustiu
	Sp	*Spartium junceum*	ginesta	arbustiu
	Rc	*Rosa canina*	roser silvestre	arbustiu
		taques grans port mig		
		aromàtiques		
COMP.9	La	*Lavandula angustifolia*	lavanda	vivaç/arbustiu
	Ro	*Rosmarinus officinalis* 'Postratus'	romaní rastrer	vivaç/arbustiu
	So	*Salvia officinalis* 'Purpurascens'	sàlvia	vivaç
	Sc	*Santolina chamaecyparissus*	santolina	vivaç
		gramínies		
CP.10	Es	*Eragrostis spectabilis*	herba amor porpra	vivaç, gram. orn.
	St	*Stipa tenacissima*	espart	vivaç, gram. orn.
		taques grans recobriment baix		
	Dp	*Dorychnium pentaphyllum*	botja d'escombres	arbustiu rastrer
	Ro	*Rosmarinus officinalis 'Prostratus'*	romaní rastrer	vivaç/arbustiu
	Vm	*Vinca major*	vinca	vivaç rastrera
	Hh	*Hedera helix*	heura	vivaç rastrera

- en les **rotondes grans** d'inici i final de l'Av. dels Gorgs, es proposen noves plantacions de pins fent un fons fosc i d'unes alineacions d'oliveres marcades amb lavandes també plantades en línia de cultiu. Altres taques grans de ginesta, roser silvestre i romaní complementen el conjunt.

		rotondes		
	La	*Lavandula angustifolia*	lavanda	vivaç/arbustiu
	Ro	*Rosmarinus officinalis 'Prostratus'*	romaní rastrer	vivaç/arbustiu
	Sp	*Spartium junceum*	ginesta	arbustiu
	Rc	*Rosa canina*	roser silvestre	arbustiu

- I, per últim en les **plantacions en escocells** es proposen les següents espècies:

		ESCOCELLS		
		orientació nord		
	Ptn	*Pittosporum tobira 'Nana'*	pitòspor nan	arbustiu rastrer
	Nd	*Nandina domestica*	nandina	arbustiu
	Pf	*Photinia x fraserii 'Little Red Robin'*	fotínia nana	arbustiu
	Pl	*Pistacia lentiscus*	llentiscle	arbustiu
	Oj	*Ophiopogon japonicus*	cintes	vivaç
	Hh	*Hedera helix*	heura	vivaç rastrera
		orientació sud		
	Tf	*Teucrium fruticans*	teucri	arbustiu
	Sc	*Salvia chamaedryoides*	salvia blava	vivaç
	Sj	*Salvia 'Indigo Spires'*	salvia lila	vivaç
	No	*Nerium oleander 'Nana'*	baladre nan	arbustiu
	LmA	*Lantana montevidensis* 'Alba'	lantana rastrera blanca	arbustiu rastrer

Els codis en els quadres corresponen a les llegendes dels plànols. Veure la distribució concreta en els plànols 19.C2 de *Plantació arbustiva.*

3.3. SEMBRES PRADERES

Prats:

Es sembrarà una barreja de prat natural a base de gramínies i lleguminoses. El 5% en pes serà de barreja floral segons composició descrita. Dosi de sembra de 35g/m2. S'acondicionarà correctament el sòl abans de la sembra, igualment es revisarà el bon drenatge de les zones de sembra, establint si fos necessari les mesures pertinents per a que l'aigua no pugui quedar entollada en cap punt. Es vetllarà per la correcta germinació de la mateixa aportant l'aigua necessària fins al seu establiment, i primera sega.

Prat de composició 1:	
Festuca arundinacea	40%
Lollium perenne diploide	20%
Cynodon dactylon	15%
Onobrychis viciifolia	10%
Medicago sativa	10%
Barreja de flor	5%

Barreja de flor:	
Origanum vulgare	10%
Daucus carota	10%
Papaver roheas	15%
Antirrhinum majus	15%
Centaurea cyanus	15%
Chrysanthemum coronarium	10%
Chamomilla recutita	10%
Bellis perennis	10%

Paviments via verda:

Es sembrarà una barreja de prat natural a base de gramínies i lleguminoses. Dosi de sembra de 35g/m2. S'acondicionarà correctament el sòl abans de la sembra, igualment es revisarà el bon drenatge de les zones de sembra, establint si fos necessari les mesures pertinents per a que l'aigua no pugui quedar entollada en cap punt. Es vetllarà per la correcta germinació de la mateixa aportant l'aigua necessària fins al seu establiment, i primera sega.

Paviments via verda:	
Lolium perenne	30%
Festuca rubra	20%
Cynodon dactylon	15%
Trifolium repens	15%
Medicago lupulina	10%
Lotus corniculatus	10%

4. SUBMINISTRE DE LA VEGETACIÓ

4.1. ARBRAT VIARI

Segons estat d'amidaments:

codi	espècie	nom comú	subministre	formació	mida*
Am	*Acer monspessulanum*	auró de Montpeller	pa de terra	fletxat	20/25
Af	*Acer x fremanii 'Autumn Blaze'*	Auró de Freeman	arrel nua	fletxat	20/25
Ac	*Acer campestre*	auró blanc	arrel nua	fletxat	18/20
Ca	*Celtis australis*	lledoner	pa de terra	fletxat	20/25
Cs	*Cercis siliquastrum*	arbre de l'amor	pa de terra	fletxat	20/25
Ct	*Ceratonia siliqua*	garrofer	contenidor	copat (no copa alta per carrer), pot ser de recuperació	18/20
Cu	*Cupressus sempervirens*	xiprer	contenidor	fletxat	400-450
Fa	*Fraxinus angustifolia*	freixe de fulla petita	pa de terra	fletxat	20/25
Gb	*Ginkgo biloba*	ginkgo	pa de terra	fletxat	20/25
Gbf	*Ginkgo biloba 'Fastigiata'*	ginkgo piramidal	pa de terra	fletxat	20/25
Gt	*Gleditsia triacanthos* 'Inermis'	acàcia de tres punxes	arrel nua	fletxat	20/25
Jm	*Jacaranda mimosifolia*	xicranda	pa de terra	fletxat	20/25
Kp	*Koelreuteria paniculata*	sapindal	arrel nua	fletxat	20/25
Ma	*Melia azedarach*	mèlia	pa de terra	fletxat	20/25
Oe	*Olea europaea*	olivera	contenidor	copada	18/20
Pt	*Pawlonia tomentosa*	paulònia	arrel nua	fletxat	20/25
Pp	*Pinus pinea*	pi pinyer	contenidor	fletxat	300/350
Ph	*Platanus x hispanica*	plataner	arrel nua	fletxat	20/25
Pa	*Prunus subhirtella 'Autumnalis'*	cirerer de tardor	contenidor	fletxat	20/25
Po	*Populus alba* 'Bolleana'	àlber	arrel nua	fletxat	20/25
Pg	*Punica granatum*	magraner	contenidor	diversos peus	15/20
Py	*Pyrus calleryana 'Chanticleer'*	perera de flor	pa de terra	fletxat	20/25
Qi	*Quercus ilex*	alzina	contenidor	fletxat	20/25
Sj	*Styphnolobium japonicum (=Sophora japonica)*	sòfora	arrel nua	fletxat	20/25
Sm	*Schinus molle*	fals pebrer	contenidor	fletxat	20/25
Sd	*Sorbus domestica*	servera	pa de terra	fletxat	18/20
Tt	*Tipuana tipu*	tipuana	contenidor	fletxat	20/25
Zj	*Ziziphus jujuba*	ginjoler	contenidor	fletxat(pot ser de recuperació)	18/20

* en coníferes alçada
en planifol·lis perímetre a 1,5m
alçada en arbres formació 'multistem'

nota: les plantes que es demana subministre arrel nua si per allargar la temporada s'han de presentar en pa de terra amb tela metàlica o contenidor presentaran augment de preu

4.2. VIVACES I ARBUSTIVES

Segons estat d'amidaments:

			espècie	nom comú	tipus	proporció %	presentació	densitat plantació pl/m2
COMP.1		Ag	*Abelia grandiflora*	abèlia	arbustiu	25	C-5L	3
		Nd	*Nandina domestica*	nandina	arbustiu	25	C-5L	4
		Pf	*Photinia x fraserii 'Little Red Robin'*	fotínia nana	arbustiu	25	C-5L	4
		Ptn	*Pittosporum tobira 'Nana'*	pitòspor nan	arbustiu rastrer	25	C-5L	4
COMP.2		Mc	*Myrtus communis*	murtra	arbustiu	30	C-5L	3
		Ch	*Cotoneaster horizontalis*	cotoneaster rastrer	arbustiu	20	C-5L	3
		Rh	*Ruscus hypoglossum*	galzeran major	vivaç	20	C-2L	9
	A	Aa	*Agapanthus africanus*	agapant	vivaç	30	C-3L	9
	B	Hf	*Hemerocallis fulva*	flor d'un dia	vivaç	30	C-3L	12
COMP.3		Bf	*Bupleurum fruticosum*	matabou	vivaç	35	C-3L	2
		Cv	*Coronilla valentina 'Glauca'*	coronilla	arbustiu	25	C-3L	3
		Ec	*Euphorbia characias sbsp.wulfenii*	lleteresa	vivaç	15	C-3L	2
		No	*Nerium oleander 'Nana'*	baladre nan	arbustiu	25	C-5L	3
COMP.4		Tf	*Teucrium fruticans*	teucri	arbustiu	20	C-5L	3
		Gl	*Gaura linheimeri* 'Belleza white'	gaura	arbustiu	40	C-5L	4
		Pa	*Perovskia atripicifolia*	sàlvia russa	vivaç	20	C-3L	4
	A	Vb	*Verbena bonariensis*	verbena	vivaç	20	C-3L	6
		Sc	*Salvia chamaedryoides*	salvia blava	vivaç	20	C-3L	4
	B	Sj	*Salvia 'Indigo Spires'*	salvia lila	vivaç	20	C-3L	4
COMP.5		Ag	*Abelia grandiflora*	abèlia	arbustiu	20	C-5L	3
		Nd	*Nandina domestica*	nandina	arbustiu	20	C-5L	3
		Ph	*Pittosporum heterophyllum*	pitòspor	arbustiu	20	C-5L	3
		Pf	*Photinia x fraserii 'Little Red Robin'*	fotínia nana	arbustiu	20	C-5L	3
		Vt	*Viburnum tinus*	marfull	arbustiu	20	C-10L	3

CP.6	Mu	*Mulhenbergia cappilaris*	herba de cabells rosats	vivaç, gramin. ornamental	70	C-2L	6
	Ep	*Echinacea purpurea*	rudbekia morada	vivaç	30	C-2L	9
COMP.7	Au	*Arbutus unedo*	arboç	arbustiu	10	C-5L	1
	Cl	*Cotoneaster lacteus*	cotoneàster	arbustiu	10	C-5L	2
	Ln	*Laurus nobilis*	llorer	arbustiu	15	C-5L	3
	Rh	*Rhamnus alaternus*	aladern	arbustiu	15	C-5L	2
	Pa	*Phillyrea angustifolia*	aladern de fulla estreta	arbustiu	10	C-5L	2
	Pl	*Pistacia lentiscus*	llentiscle	arbustiu	20	C-5L	3
	Vt	*Viburnum tinus*	marfull	arbustiu	20	C-5L	2
CP.8	No	*Nerium oleander*	baladre	arbustiu	50	C-5L	1
	Oes	*Olea europaea var.sylvestris*	ullastre	arbustiu	50	C-7,5L	1
COMP.9	La	*Lavandula angustifolia*	lavanda	vivaç/arbustiu	35	C-3L	4
	Ro	*Rosmarinus officinalis 'Postratus'*	romaní rastrer	vivaç/arbustiu	25	C-3L	5
	So	*Salvia officinalis 'Purpurascens'*	sàlvia	vivaç	15	C-3L	4
	Sc	*Santolina chamaecyparissus*	santolina	vivaç	25	C-3L	8
CP.10	Es	*Eragrostis spectabilis*	herba amor porpra	vivaç, gramin. ornamental	50	C-3L	6
	St	*Stipa tenacissima*	espart	vivaç, gramin. ornamental	50	C-3L	9

I la resta de plantacions monoespecífiques:

	espècie	**nom comú**	**tipus**	**presentació**	**densitat plantació pl/m2**
Dp	*Dorychnium pentaphyllum*	botja d'escombres	arbustiu rastrer	C-3L	4
Hh	*Hedera helix*	heura	vivaç rastrera	AF-60	16
Lm	*Lantana montevidensis*	lantana rastrera lila	arbustiu rastrer	C-3L	3
LmA	*Lantana montevidensis* 'Alba'	lantana rastrera blanca	arbustiu rastrer	C-3L	3
LmY	*Lantana montevidensis* 'Yelow'	lantana rastrera groga	arbustiu rastrer	C-3L	3
Ld	*Lavandula dentata*	lavanda	vivaç/arbustiu	C-3L	4
Nd	*Nandina domestica*	nandina	arbustiu	C-5L	4
No	*Nerium oleander*	baladre	arbustiu	C-5L	2
NoN	*Nerium oleander 'Nana'*	baladre nan	arbustiu	C-5L	4
Oj	*Ophiopogon japonicus*	cintes	vivaç	C-1L	9
Pf	*Photinia x fraserii 'Little Red Robin'*	fotínia nana	arbustiu	C-5L	4

Pl	*Pistacia lentiscus*	llentiscle	arbustiu	C-5L	3
Ptn	*Pittosporum tobira 'Nana'*	pitòspor nan	arbustiu rastrer	C-5L	4
Pa	*Plumbago auriculta*	gessamí blau	arbustiu rastrer	C-3L	3
Rc	*Rosa canina*	roser silvestre	arbustiu	C-3L	1
Ro	*Rosmarinus officinalis 'Prostratus'*	romaní rastrer	vivaç/arbustiu	C-3L	5
Sc	*Salvia chamaedryoides*	salvia blava	vivaç	C-3L	4
Sj	*Salvia 'Indigo Spires'*	salvia lila	vivaç	C-3L	4
Sp	*Spartium junceum*	ginesta	arbustiu	C-3L	2
St	*Stipa tenacissima*	espart	C-3L	C-2L	9
Tf	*Teucrium fruticans*	teucri	arbustiu	C-5L	3
Vm	*Vinca major*	vinca	vivaç rastrera	C-2,5L	9

4.3. SEMBRES

Sembra a raó de 35g/m2 en zones de prat natural-

Prat de composició 1:

Festuca arundinacea	40%
Lollium perenne diploide	20%
Cynodon dactylon	15%
Onobrychis viciifolia	10%
Medicago sativa	10%
Barreja de flor	5%
Barreja de flor:	
Origanum vulgare	10%
Daucus carota	10%
Papaver roheas	15%
Antirrhinum majus	15%
Centaurea cyanus	15%
Chrysanthemum coronarium	10%
Chamomilla recutita	10%
Bellis perennis	10%

Sembra a raó de 35g/m2 en zones de paviment de via verda:

Paviments via verda:	
Lolium perenne	30%
Festuca rubra	20%
Cynodon dactylon	15%
Trifolium repens	15%
Medicago lupulina	10%
Lotus corniculatus	10%

En qualsevol cas, les operacions de subministrament i qualitat del material vegetal, les operacions de plantació, sembres, aportació de terres, necessitat d'adobats i protecció d'exemplars existents es regiran segons el conjunt de normes NTJ (Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).

5. CALENDARI DE PLANTACIONS I SEMBRES

CALENDARI DE PLANTACIONS

FACTORS QUE CAL CONSIDERAR			ÈPOCA DE PLANTACIÓ (mesos)											
Origen climàtic	**Tipus de fullatge**	**Tipus de presentació**	**G**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
zona temperada o freda	caduc	arrel nua	■	■										■
		pa de terra	■	■	■								■	■
		contenidor	■	■	■	■					■	■	■	■
	persistent	pa de terra			■	■	■							
		contenidor	■	■	■	■	■	■			■	■	■	■
zona càlida	caduc o persistent	pa de terra			■	■	■							
		contenidor		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
zona càlida	palmeres	pa de terra						■	■	■				
		Contenidor			■	■	■	■	■	■	■			
Gespes	fredes	llavor		■	■	■	■				■	■	■	
	càlides	llavor				■	■	■	■	■				

Recomanable
Possible

Tant a tot l'arbrat que es proposa l'època ideal de plantació és de novembre a març . Si es vol allargar una mica caldrà fer el subministrament en contenidor, tal i com s'interpreta a la taula precedent.

Pel que fa a les arbustives en subministrar-se en contenidor el període es pot avançar i allargar.

Les sembres es recomana que segueixin els criteris definits en la següent taula:

CALENDARI DE SEMBRA DE LLAVORS												
FACTORS A CONSIDERAR		ÈPOCA DE SEMBRA										
Tipologia	Presentació	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gespa C3	Llavor			■	■	■	■			■	■	■	
Gespa C4	Llavor						■	■	■				
Prat de flor	Llavor		■	■	■	■				■	■	■	
						Època preferent ■				Època complementària ■			
Figura 70. Època de sembra de llavors													

Font: Plec de Prescripcions Tècniques per al disseny, l'Execució i la Recepció d'Espais Verds 2020.Revisió juny 2011.

El cas que ens ocupa, es tracta de prat i per tant la recomanació és de primavera i finals d'estiu, inici de tardor.

En qualsevol cas, el procés d'implantació a partir de llavors per sembra directa s'ha de dur a terme en condicions meteorològiques favorables, evitant en especial els dies de màxima insolació, ventosos i/o amb temperatures elevades.

6. CARACTERITZACIÓ DE LES TERRES I GRUIXOS

El terreny sobre el que es realitzaran les plantacions serà majoritàriament de reblert amb la qual cosa els substrats de plantació seran de nova aportació.

De l'afectació i moviments de terres sobre el terreny natural tal i com s'ha definit en l'annex corresponent hi ha un volum considerable de terres que podran ser utilitzades com a terra vegetal en les operacions de plantació. Part dels terrenys afectats son antics camps de cultiu i es podrà retirar i acopiar degudament la capa superficial de terra vegetal per a la seva posterior utilització en les zones de plantacions. Les condicions tècniques en que s'han de separar i reservar aquestes terres han de seguir la *NTJ02A: Aplec de terra vegetal en obra.* En cap cas les piles podran fer més de 1,5m d'alçada ja que la textura es veuria afectada.

No tenim com informació prèvia al projecte cap coneixement sobre la qualitat d'aquests sòls. Caldrà per tant en obra realitzar les analítiques corresponents i valorar la seva aptitud.

Es previsible que siguin terres quelcom argiloses i degut a que fa anys que no es cultiven, pobres en matèria orgànica i calgui per tant fer esmenes en aquest sentit amb l'aportació de sorra per millorar la textura, i l'aportació de matèria orgànica així com un adobat d'alliberació lenta. Hi ha una previsió a pressupost en aquest sentit. Insistim que caldrà ajustar-ho en obra en funció dels resultats que s'obtinguin de les analítiques realitzades. També s'inclou en aquest sentit en pressupost el cost de realitzar aquestes analítiques.

En cas de realitzar plantacions sobre terreny natural no alterat (àmbit sud) també es valorarà durant l'obra la seva qualitat amb analítiques de terres per valorar la seva aptitud i establir les millores i/o esmenes necessàries per a que es pugui disposar d'un substrat adient, ric en matèria orgànica i amb nutrients a disposició de la vegetació.

Tal i com s'ha comentat la majoria de plantacions es realitzen sobre zona de reblert i en aquest sentit es considera l'aportació de terra vegetal de jardineria (sigui origen dins de l'àmbit millorada/esmenada, o d'aportació exterior) per al total del volum dels forats de plantació.

Es comprovarà el drenatge del terreny natural i s'afegirà una capa de 20cm de graves al fons dels clots de plantació. En cas que el terreny tingués condicions dolentes per al drenatge natural en profunditat es valorarà en obra la col·locació d'un tub dren per tal de garantir el drenatge en profunditat de les zones de plantació.

Les **terres** d'aportació en les zones de creixement de vegetació hauran de ser de qualitat suficient per al desenvolupament de la mateixa i de textura franco-sorrenca per assegurar que tinguin un bon drenatge.

Els gruixos previstos en les zones de plantació d'arbrat és de 1,20m de terra vegetal. La terra vegetal es separarà de la capa de graves del drenatge amb un gruix de 30cm de sorres i un geotèxtil de 300g/m2.

En les zones de plantació d'arbustives el gruix de terra vegetal serà de 70cm, amb 10 de sorra abans del gruix de 20cm de graves que han de garantir un bon drenatge.

En les zones de plantació de vivaces i plantes de recobriment el gruix de terra vegetal es reduirà a 50cm però igualment es mantindran els 10cm de sorres abans dels 20cm de graves.

Per últim en les zones de sembra s'aportaran entre 20cm de de terra vegetal, sobre 5cm de sorres que han de garantir el bon drenatge.

En els parterres on hi ha gruixos diferents perquè hi ha plantació d'arbres i d'arbustives, primer es preparà el terreny per als gruixos d'arbustiva i després es realitzaran ela forats de plantació de l'arbrat, posant graves netes i ull de perdiu al fons. La terra vegetal barrejada amb graves i sorra (que obtindrem en fer el forat de l'arbre) es pot utilitzar com a primera capa de terra vegetal ja que millorarà les condicions de drenatge. A sobre es completarà amb terra vegetal neta fins igualar el nivell del parterre.

La **terra vegetal** o terra de jardineria tipus A, el que significa ha de complir les següents especificacions:

- Granulometria:
- fracció>2mm<15% P/P i exempt de partícules de diàmetre >25mm
- textura USDA: franco-sorrenca, amb les següents limitacions:
- sorra 50-80% P/P (25-40% de diàmetre > 0,25mm)
- llim <= 30% P/P
- argila <= 20% P/P
- Carbonats totals: <10% P/P
- Matèria orgànica oxidable – MO: 5% P/P
- pH H2O 1:2,5: 6-7,8
- Conductivitat elèctrica a 25ºC – CE25ºC: extracte de saturació <= 2 dS/m
- Nutrients: (el contingut de nutrients es corregeix fàcilment amb una adobat)
- Ntotal (Kjeldahl): >= 1,5 0/00 P/P
- P (Olsen): >= 14 mg/kg
- K ext. NH4AcO 1N: >= 150 mg kg/kg

La terra subministrada a l'obra haurà de complir la resta de característiques esmentades en el plec de condicions tècniques. Ha de drenar bé i no ha de fer cap tipus d'olor.

D'altra banda en les zones de plantació d'arbustiva i en la zona de plantació dels ginkgos es preveu **encoixinament** amb escorça de pi (30/50mm), de 5cm de gruix. L'encoixinament té com a finalitat la protecció del sòl, la retenció d'humitat, retardar l'aparició de males herbes i a la llarga la incorporació de m.o. al sòl.

En qualsevol cas, les operacions de subministrament i qualitat del material vegetal, les operacions de plantació, sembres, aportació de terres, necessitat d'adobats i protecció d'exemplars existents es regiran segons el conjunt de normes NTJ (Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).

7. CONSIDERACIONS TÈCNIQUES EN L'EXECUCIÓ DE LES PLANTACIONS

7.1. ARBRES

Tal i com s'ha descrit en el capítol anterior, el forat de plantació per l'arbrat serà de 1,2m x 1,2m x 1,7 m, de profunditat mínim: aportació de 1,20cm de terra vegetal en el forat de plantació. Com que majoritàriament la terra serà de nova aportació es preveu que sigui el 100% d'aportació de terra vegetal. En cas que plantem sobre terreny existent, cap al sud, és d'esperar que sigui bona i es millorarà 1/3 de la terra d'excavació amb terra vegetal rica en matèria orgànica. Aquesta possibilitat s'haurà de verificar en obra en funció de la qualitat de la terra que es vegi in situ. Es valorarà en obra la necessitat d'incorporar sorra com a esmena si el terreny fos massa compacte. Incorporació al forat de 250 g d'adob orgànic de lenta alliberació.

Incorporació de graves de drenatge de 20-30 mm en un gruix de 20 cm, al fons del forat de plantació. Es comprovarà la taxa d'infiltració dels forats i en cas que sigui necessari es connectaran els forats de plantació a la xarxa de drenatge.

Pel que fa a la plantació d'arbres, un cop obert el forat, es col·locarà l'arbre vertical i s'omplirà el sot tal com especificat més amunt. En el moment de plantar cal tenir en compte de no enfonsar massa l'arbre ni deixar-lo massa al descobert. Així que prèviament a la plantació cal conèixer la cota final del terreny per a ajustar el nivell del coll de l'arbre en relació a la cota d'acabat.

Aleshores es compacta manualment i de forma lleugera la terra al seu voltant fins que l'arbre queda totalment ancorat. Finalment es conforma una poua de com a mínim 90cm de diàmetre i amb una capacitat de mínim 50 litres d'aigua. Immediatament es realitza un primer reg abundant. En els arbres en escocell no cal fer aquesta poua.

Durant l'obra i mentre no es faci el lliurament definitiu de l'obra, caldrà regar manualment tots els arbres. Regs post plantació fins a la recepció.

La subjecció de l'arbrat es realitzarà mitjançant tutors de dos peus de fusta tractada de 8cm de diàmetre i 2.5m de llargada, amb abraçadora regulable de goma o de cautxú.

7.2. ARBUSTS I VIVACES

Incorporació de 70/50 cm de terra vegetal de característiques franc-sorrenques segons descrit amb un mínim del 5% de matèria orgànica. El gruix varia segons si l'arbustiva proposada és de gran desenvolupament o son vivaces o espècies de recobriment que mantenen un port baix.

Incorporació al terreny de 125 g/m2 d'adob orgànic de lenta alliberació.

Regs post plantació fins a la recepció.

7.3. PRADERES

Reperfilat si necessari amb el propi terreny

Incorporació al terreny de 40 gr/m2 d'adob mineral.

Sembra homogènia de llavors (35g/m2), manualment, amb passada de rasclet, cobertura de la llavor i passada de corró en les zones de ressembra posterior a l'acabament de l'obra. En zones de ressembra sobre prat existent en bon estat (si és que en queda alguna després de l'obra) la dosi serà de 25g/m2.

Regs post plantació fins a la recepció i dalls necessaris fins a la cobertura del 95%.

En les zones de paviment amb junta verda la sembra serà segons barreja especificada. Es regarà amb cuba fins naixement i primera sega per tal de garantir aquest primer establiment.

En qualsevol cas, les operacions de subministrament i qualitat del material vegetal, del material de reg, aportació de terres i esmenes, necessitats d'adobat, així com les operacions de plantació, sembres, poda, transplantaments, protecció d'exemplars existents i les consideracions tècniques per la instal·lació del reg es regiran segons el conjunt de normes NTJ (Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme).

8. PLA DE MANTENIMENT

El projecte preveu el manteniment de la jardineria durant els dos anys següents a l'entrega de l'obra. A banda de la reposició de tots els elements vegetals morts durant el període de manteniment, que seran a càrrec de l'empresa adjudicatària, es defineixen a continuació els objectius i les principals tasques a realitzar per garantir l'establiment de la vegetació plantada seran les següents:

Abrat viari:

L'objectiu de l'arbrat plantat es que es pugui desenvolupar naturalment el seu port. Tot i amb això i donat que aquest manteniment es preveu per als dos primers anys d'establiment de la vegetació s'ha considerat la possibilitat que en els arbres de les alineacions s'hagi de fer un mínim de poda de formació, limitant-se aquesta a l'eliminació d'alguna branca.

Cal regar l'arbre fins que assoleixi un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar els regs manualment, amb mànega o cisterna.

El reg d'aquestes plantacions serà important durant aquests dos primers anys, donant 17 regs el primer any, i 13 regs el segon any, d'un mínim 70 l/arbre. Aquest regs es donaran a través de la xarxa de reg per degoters instal·lada, ajustant amb els programadors les dosis i els temps per tal que l'arbre aprofiti al màxim l'aigua aportada. Un cop els arbres hagin fet un primer establiment, durant aquests dos anys, o almenys durant dos estius, les dosis es podran ajustar a les necessitats.

El manteniment de l'arbrat inclourà una inspecció visual almenys un cop al mes, la neteja d'escossells i el manteniment del clot dels arbres, adobats i tractaments fitosanitaris si s'escau, retirada d'arbres o branques caigudes i manteniment dels aspratges.

Si és necessari es realitzarà un adobat amb adobs de lenta alliberació. L'encoixinat de la superfície al voltant de l'arbre caldrà mantenir-lo en condicions òptimes. Si és necessari es realitzaran els tractaments fitosanitaris adients. L'entutorat ha d'estar en perfectes condicions fins assolir la seva funció.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert. Els arbres disposaran d'un any de garantia sigui qui sigui el responsable del manteniment. La constructora podrà vigilar i controlar que el manteniment realitzat per tercers és suficient.

Arbustiva, vivaces i entapissants:

L'objectiu d'aquests dos primers anys de manteniment respecte la vegetació arbustiva és la protecció de la mateixa per afavorir el seu desenvolupament, que colonitzi adequadament les superfícies establertes i que no entri en competència amb vegetació invasora o espontània.

Es preveu el desenvolupament natural del port de l'espècie per la qual cosa el retall que es pugui necessitar serà anecdòtic. Caldrà repassar només creixements apicals desproporcionats.

Cal regar els arbusts fins que assoleixin un desenvolupament equilibrat. Si, un cop realitzada la plantació, el sistema de reg automàtic no està en funcionament caldrà realitzar el regs manualment amb mànega o cisterna.

El reg d'aquestes plantacions serà important per al seu correcte arrelament i es preveuen 17 regs el primer any i 13 el segon. Les dotacions seran de 5 l/m2 en cada reg per a les superfícies plantades amb planta petita (d'alveol forestal) i de 8 l/m2 per a planta servida en contenidor. Aquest regs es donaran a través de la xarxa de reg per degoters instal·lada, ajustant amb els programadors les dosis i els temps per tal que la planta aprofiti al màxim l'aigua aportada.

A més d'aquestes feines descrites, el manteniment de la planta arbustiva i entapissant inclourà, inspeccions mensuals, eliminacions de males herbes, neteja, retirada de restes, adobaments i tractaments fitosanitaris si s'escau, aconduïment si necessari de les plantes de recobriment i erradicació de canyes si apareguessin en algunes de les zones més properes al torrent.

Les zones plantades amb planta de reforestació, *Hedera helix*, es parteix d'una densitat elevada per tal que el recobriment sigui ràpid. Cal estar atent a les reposicions necessàries sense deixar passar temps amb zones sense planta. Caldrà recepcionar l'any de garantia amb la densitat final desitjada.

Es reposaran totes les falles dins del període de garantia de l'obra establert.

Prats:

Les sembres i realitzades es mantindran com a prat sec. Tot i amb això s'ha contemplat en pressupost un reg per si es fes necessari el primer any (dependrà del desenvolupament de la obra).

Es realitzaran dues segues l'any: al març/abril i al juny/juliol depenent de les pluges de l'any. La primera sega es considera sempre inclosa, malgrat no sempre s'especifica a la partida.

En el manteniment es realitzaran a més les operacions necessàries per aconseguir el recobriment total i les bones condicions de desenvolupament incloent, ressembres, neteges, escarificat, adobat, eliminació de males herbes i tractaments fitosanitaris en cas que siguin necessaris. És important estar atents al temps que fa en els dies posteriors a la sembra, ja que una pluja forta pot arrossegar la llavor, massa calor pot retardar la germinació, etc... i cal adaptar les accions a les condicions específiques dels dies posteriors.

Les taules presentades a continuació recullen orientativament les principals feines de manteniment per als dos anys següents a l'entrega de l'obra, distribuïdes per mesos.

Pla de manteniment any 1:

	ANY 1	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	tot
ARBRES	Reg (70l/u)	1		1	2	2	2	2	2	2	2	1		17
	Poda mínima formació	1												1
	Reposicions (inclòs a subministre)												1	1
ARBUSTS	Reg 8-10 l/u	1		1	2	2	2	2	2	2	2	1		17
	Control males herbes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Reposicions (inclòs a subministre)			1								1		2
PRATS	Segues				1				1					2
	Reg								1					1
	Ressembres (inclos a subministre)			1										1
GENERAL	Inspeccions	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Control adobat			1										1
	Control fitosanitari (segons necessitats)			1							1			2
	Instal.lació de reg	1		1		1	1	1	1	1		1		8
	Neteja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

Pla de manteniment any 2:

	ANY 2	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	tot
ARBRES	Reg (70l/u)	1		1	1	1	1	2	2	2	1	1		13
	Poda mínima formació	1												1
	Reposicions (inclòs a subministre)												1	1
ARBUSTS	Reg 8-10 l/u	1		1	1	1	1	2	2	2	1	1		13
	Control males herbes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Reposicions (inclòs a subministre)			1								1		2
PRATS	Segues			1				1						2
	Reg													
	Ressembres (inclòs a subministre)		1											
GENERAL	Inspeccions	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
	Control adobat		1											1
	Control fitosanitari (segons necessitats)		1								1			2
	Instal·lació de reg	1		1		1	1	1	1	1		1		8
	Neteja	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12

9. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Totes les operacions es faran segons les indicacions de:

- NTJ's: NORMES TÈCNIQUES DE JARDINERIA I PAISATGISME:

  - NTJ 02A: APLEC DE TERRA VEGETAL D'OBRA
  - NTJ 03E: PROTECCIÓ DELS ELEMENTS VEGETALS EN ELS TREBALLS DE CONSTRUCCIÓ
  - NTJ 03S: SUSTENTACIÓ ARTIFICIAL I PROTECCIÓ DE L'ARBRAT
  - NTJ 05T: TERRES DE JARDINERIA I ESMENES
  - NTJ 07A:QUALITAT GENERAL DEL MATERIAL VEGETAL
  - NTJ 07C: CONÍFERES i RESINOSES
  - NTJ 07D: ARBRES DE FULLA CADUCA
  - NTJ 07E: ARBRES DE FULLA PERENNE
  - NTJ 07F:ARBUSTOS
  - NTJ 07G: MATES I SUBARBUSTS
  - NTJ 07H:PLANTES HERBÀCIES PERENNES
  - NTJ 07I:ENFILADISSES
  - NTJ 07J:PLANTES ENTAPISSANTS
  - NTJ 07N:GESPES I PRATS
  - NTJ 07z:TRANSPORT, RECEPCIÓ I APLEC A VIVER D'OBRA
  - NTJ 08B:TREBALLS DE PLANTACIÓ
  - NTJ 08C:TÈCNIQUES DE PLANTACIÓ D'ARBRES
  - NTJ 08D:TÈCNIQUES DE PLANTACIÓ D'ARBUSTOS I SIMILARS
  - NTJ 08E:TRASPLANTAMENT DE GRANS EXEMPLARS
  - NTJ 08G:SEMBRA I IMPLANTACIÓ DE GESPES I PRATS
  - NTJ 13G: MÈTODES D'ANÀLISI DE CAMP I DE TERRES DE GESPES NO ESPORTIUS I PRADES
  - NTJ 14C_Part 2:MANTENIMENT DE L'ARBRAT: poda
  - NTJ 14C_Part 3: MANTENIMENT DE L'ARBRAT: altres operacions
  - NTJ 14D:MANTENIMENT DE PLANTACIONS ARBUSTIVES
  - NTJ 14G: MANTENIMENT DE GESPES NO ESPORTIUS I PRATS
  - NTJ 14L: MANTENIMENT DE L'OBRA CIVIL: elements d'urbanització
  - NTJ 14M: MANTENIMENT DELS ELEMENTS DE MOBILIARI
  - NTJ 16A:PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS EN JARDINERIA I PAISATGISME: aspectes generals (+ Addenda 2013)
  - NTJ 17R:UTILITZACIÓ D'AIGÜES REGENERADES I D'ALTRES RECURSOS HÍDRICS NO POTABLES PER AL REG A JARDINERIA.

ANNEX 22. MOBILIARI

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. DESCRIPCIÓ MOBILIARI URBÀ 1

2.1. MOBILIARI EXISTENT 1

2.2. MOBILIARI PROJECTAT 2

2.2.1. PASSEIG DELS GORGS 2

2.2.2. CARRERS DE PRIORITAT INVERTIDA 4

2.2.3. LLISTAT DE MOBILIARI 4

2.2.4. LLISTAT DE BARANES 6

2.2.5. ZONES DE JOCS INFANTILS 7

2.2.6. ZONES ESPORTIVES 10

APÈNDIX A. CÀLCUL RESISTÈNCIA HORITZONTAL BARANA (B03) 13

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex, l'objectiu de l'annex és justificar la necessitat de retirar o aprofitar el mobiliari urbà existent i definir les característiques i requisits a acomplir pel mobiliari de nova instal·lació.

2. DESCRIPCIÓ MOBILIARI URBÀ

2.1. MOBILIARI EXISTENT

Es retiren els mobiliaris existents perquè no s'ajusten a la nova configuració de l'espai urbà:

- Bancs de les zones afectades al carrer Boters, c. Serraparera, c. Serra de Galliners i tots els emplaçats al Passeig dels Gorgs.
- Papereres
- Pilones
- Baranes (Baranes, passamans...)
- Tanques metàl·liques
- Paraments de protecció
- Bandes sonores
- Jocs esportius

A continuació es descriu el mobiliari actual que es reubicarà a l'àmbit del projecte i que per tant s'ha de considerar la seva retirada, aplec i reposició a nova ubicació:

- Marquesina d'autobusos de línia al c. Serra de Galliners amb l'encreuament del c. Còrdova (futur eix C).



- Marquesina d'autobusos de línia al c. Boters amb l'encreuament de l'Avinguda Universitat (futur Passeig dels Gorgs).



- Marquesina d'autobusos de línia a la rotonda de Plaça Europa.



- Bústies de correus situades en la cantonada sud de la rotonda de Plaça Europa amb l'Avinguda Universitat.



- Bústies de correus situada en la cantonada del c. Boters amb l'Avinguda Universitat.



- Diverses bateries de contenidors de residus urbans.



El mobiliari a desplaçar caldrà conservar-lo a magatzem des de la seva retirada fins la recol·locació a la posició definitiva finalitzades les obres de serveis i re-pavimentació.

2.2. MOBILIARI PROJECTAT

El mobiliari projectat es concentra en els carrers de prioritat invertida i en el Passeig dels Gorgs, la resta de carrers secundaris es troben intencionalment exemptes de mobiliari urbà.

El detall i la ubicació de tots els elements descrits a aquest annex queden reflectits als plànols 22 de mobiliari urbà de present projecte.

Tots els elements de mobiliari que continguin fusta tindran el certificat FSC Forest Stewardship Council o PEFC Programme for the Endorsement of Forest Certification.

2.2.1. PASSEIG DELS GORGS

Dins de l'àmbit del Passeig dels Gorgs troben quatre zones diferenciades amb una graduació de paviments més durs a més permeables:

1. Part nord, situada abans del viaducte V-7.1 rodejada d'edificis d'habitatges amb zones d'estada més urbanes i una secció de 50 m.
2. Viaducte V-7.1 on s'estreny la secció del carrer a 26 m.
3. Part intermèdia, situada després del viaducte amb àmplies zones verdes que funcionen com SUDs per a la recollida de les aigües d'escorrentia i que et fan de frontera respecte al tràfic rodat, amb una secció de 45 m d'amplada i on es manté la actual mitjana de plataners.
4. Part sud, que es la zona de relació amb Collserola on s'ubiquen les zones esportives i els paviments més permeables.

1. ZONA PASSEIG DELS GORGS NORD

Les voreres de la part nord del Passeig dels Gorgs es caracteritzen per estar segregades en la vorera mitjançant una primera banda de pas de paviment dur separada per una primera línia d'arbrat i fanals de una segona banda amb paviment de junta verda.

En aquesta segona zona apareixen diversos parterres que bordegen i recullin les zones d'estada alternant banc de fusta tipus MOON de urbidermis o equivalent amb i sense respatller amb bancs de formigó sense respatller MODEL BASIC 60 de breinco o equivalent. També troben tres parcs infantils que aprofiten la pendent per generar jocs de qualitat i, per tant, el seu mobiliari corresponent.



2. VIADUCTE V-7.1

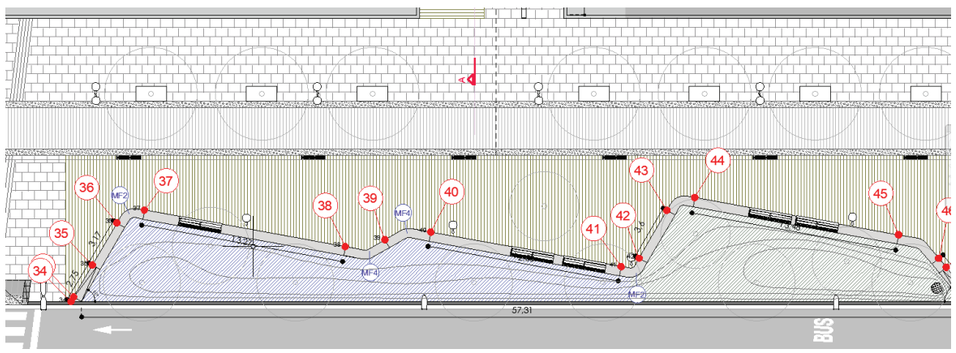
El viaducte que creua el Torrent dels Gorgs en continuïtat al Passeig dels Gorgs té una llum de 80 m, aquest fet fa que en molta distancia no es pugui plantar arbrat. Per evitar generar una zona tan extensa sense ombra i nua, es proposa la col·locació de una pèrgola modular model HABANA de Urbadis o equivalent de fusta amb bancs, que faci un joc singular i que generi un espai de qualitat en aquesta zona.

La pèrgola projectada tindrà integrades les lluminàries BAZZ AIR de LAMP o equivalent, eliminant un dels llistons de fusta.



3. ZONA INTERMÈDIA DEL PASSEIG DELS GORGS

Les zones d'estada després del viaducte es troben delimitades per àmplies zones verdes que funcionen com SUDs per a la recollida de les aigües d'escorrentia i que et fan de frontera respecte al tràfic de autobusos jugant amb ones de murets de formigó sobre els que apareixen bancs de fusta adaptats tipus accessori banco LONGO de Escofet o equivalent. Aquestes zones es pavimenten mitjançant paviment de junta verda.



En aquesta mateixa zona apareix un canvi de cota a la vorera que genera un talús que es resolt amb grades de formigó armat fetes in-situ.



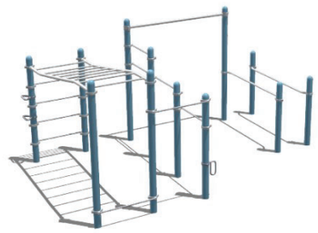
També es genera en aquesta zona intermèdia del Passeig dels Gorgs el parc infantil 4, l'únic en aquesta zona del parc amb una entitat i singularitat major que a la resta de zones infantils.



4. ZONA SUD DEL PASSEIG DELS GORGS

La zona sud del Passeig dels Gorgs es caracteritza per la seva proximitat a la Riera de Sant Cugat, en aquesta zona apareixen les zones esportives i el seu mobiliari associat.

També troben alguns bancs i cadires tipus HARPO de Urbidermis o equivalent i algú banc de formigó.



2.2.2. CARRERS DE PRIORITAT INVERTIDA

Als carrers de prioritat invertida apareixen conjunts de bancs, cadires i longchairs tipus HARPO de Urbidermis o equivalent i bancs de formigó tipus MODEL BÀSIC 60 de Breinco o equivalent.

2.2.3. LLISTAT DE MOBILIARI

A continuació es descriu breument tot el mobiliari projectat:

- M1. ACCESSORI BANCO LONGO D'ESCOFET O EQUIVALENT DE 280 CM.

Accessori de fusta FSC® 100% per a col·locació sobre banc de formigó de dimensions 280x64x74 cm amb tractament vernissat i suports de acer inoxidable, inclòs respatller i reposabraços de la marca Escofet o equivalent.



- M2. BANC HARPO D'URBIDERMIS O EQUIVALENT

Banc de 1,75m de longitud amb respatller, amb 2 estructures de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient i respatller format per 6 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa.



- M3. CADIRA HARPO D'URBIDERMIS O EQUIVALENT

Cadira de 0,60m de longitud amb respatller, amb estructura de fosa d'alumini AG3 acabada granallada i anoditzada (15micres de gruix). Seient i respatller format per 6 llistons iguals de secció rectangular de 90x30mm de fusta massissa tropical amb certificació FSC® 100% protegida amb oli monocapa.



- M4. LONGUE CHAIR HARPO D'URBIDERMIS O EQUIVALENT



Longue chair de dimensions 60x83x90 cm amb estructura d'acer S235 JR acabat galvanitzat en calent 90 micres UNE-EN-ISO1461 i seient i respatller composts per llistons, de 90 x 30 mm, de fusta tropical amb Certificació FSC 100%, protegits amb oli monocapa. Caragols d'acer inoxidable AISI304.

- M5. BANC MOON D'URBIDERMIS O EQUIVALENT DE LONGITUD 180CM AMB RESPATLLER I REPOSABRAÇOS.

Banc d'1,80m de longitud amb respatller, amb 2 potes de fosa de ferro gris FG-22 amb imprimació antioxidant i pintades amb Oxiron negre. Seient i respatller format per 14 llistons de secció quadrada de 4,5x4,5cm i 2 llistons a la part frontal i a la part superior del respatller de 4,5x20cm, tots de fusta massissa tropical amb certificació FSC® tractada amb oli monocapa. Amb braç per a fixar a l'estructura d'acer inoxidable AISI304 acabat sorrejat. Tots els cargols de fixació dels llistons i les potes són d'acer inoxidable A2(AISI304).



- M6. BANC MOON D'URBIDERMIS O EQUIVALENT DE LONGITUD 300CM AMB RESPATLLER I REPOSABRAÇOS.

Banc de 3,00m de longitud amb respatller, amb 3 potes de fosa de ferro gris FG-22 amb imprimació antioxidant i pintades amb Oxiron negre. Seient i respatller format per 14 llistons de secció quadrada de 4,5x4,5cm i 2 llistons a la part frontal i a la part superior del respatller de 4,5x20cm, tots de fusta massissa tropical amb certificació FSC® tractada amb oli monocapa. Braç per a fixar a l'estructura d'acer inoxidable AISI304 acabat sorrejat. Tots els cargols de fixació dels llistons i les potes són d'acer inoxidable A2(AISI304).

M7. BANC MOON D'URBIDERMIS O EQUIVALENT DE LONGITUD 180CM SENSE RESPATLLER.

Banc de 3,00m de longitud amb respatller, amb 3 potes de fosa de ferro gris FG-22 amb imprimació antioxidant i pintades amb Oxiron negre. Seient i respatller format per 12 llistons de secció quadrada de 4,5x4,5cm i 2 llistons a la part frontal i a la part superior del respatller de 4,5x20cm, tots de fusta massissa tropical amb certificació FSC® tractada amb oli monocapa. Braç opcional per a fixar a l'estructura d'acer inoxidable AISI304 acabat sorrejat. Tots els cargols de fixació dels llistons i les potes són d'acer inoxidable A2(AISI304).

M8. DOBLE BANC DE FUSTA PER A COL·LOCAR SOBRE GABIONS AMB I SENSE RESPATLLER.

Banc de llistons de fusta tropical FSC 100% amb respatller per a instal·lació sobre gabió de 2 m de llarg i 57 cm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques.



Banc de llistons de fusta tropical FSC 100% sense respatller per a instal·lació sobre gabió de 2 m de llarg i 62 cm d'ample, col·locat amb fixacions mecàniques.

M9. BANC PREFABRICAT DE FORMIGÓ ANCORAT A TERRENY MODEL BASIC 60 DE BREINCO O EQUIVALENT DE LONGITUD 340 CM

Banc de formigó de 340 cm de longitud de línies bàsiques monolític amb acabat llis.



M10. BANC TIPUS TWIG D'ESCOFET O EQUIVALENT.

Banc de formigó armat emmotllat de 237x193x46 cm amb un acabat decapat suau amb tres braços que permeten la seva modularitat i agregació per crear llocs de trobada. A causa del seu gran pes es recolza subtilment sobre el terreny sense necessitat d'ancoratges. L'arrodoniment dels extrems permet la instal·lació de mòduls en continuïtat sense exigent precisió.



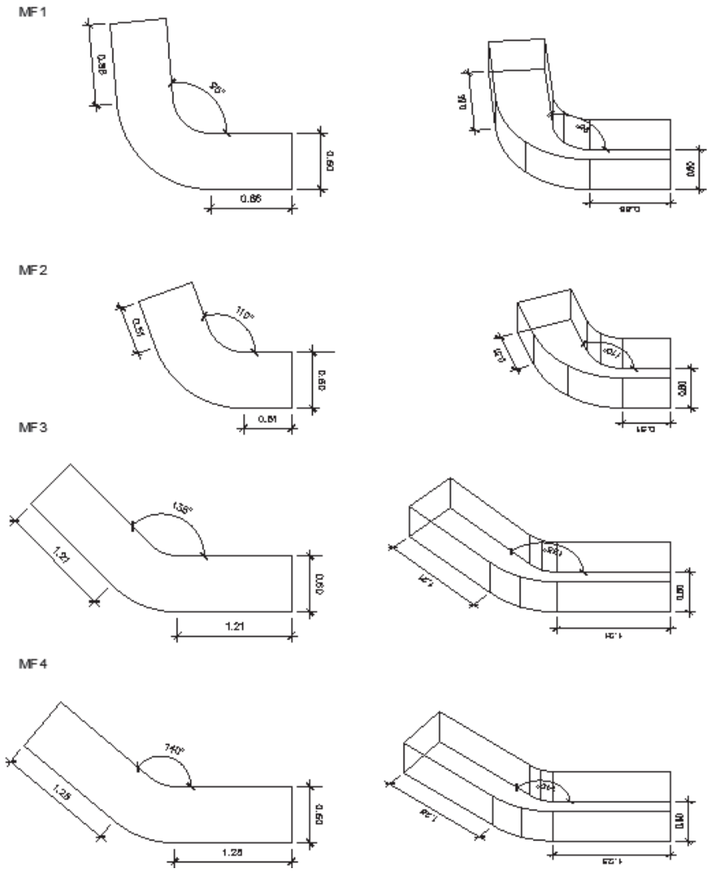
M11. BANC TIPUS TWIG AMB RESPATLLER D'ESCOFET O EQUIVALENT.

Banc de formigó armat emmotllat de 237x193x79 cm amb respatller i un acabat decapat suau amb tres braços que permeten la seva modularitat i agregació per crear llocs de trobada. A causa del seu gran pes es recolza subtilment sobre el terreny sense necessitat d'ancoratges. L'arrodoniment dels extrems permet la instal·lació de mòduls en continuïtat sense exigent precisió.



M12. BANC DE FORMIGÓ PREFABRICAT O IN-SITU DE 60X60 CM.

Banc de formigó armat amb els elements rectes fets in-situ i les cantonades modulars segons plànols de detall de mobiliari.

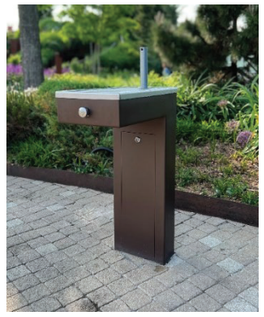


M13. GRADES DE FORMIGÓ IN-SITU.

Banc de formigó armat fets in-situ segons plànols de detall de mobiliari amb alçades i cantonades variables.

M15. FONT MODEL CAUDAL D'URBIDERMIS O EQUIVALENT.

Font CAUDAL fabricada en cos de xapa d'acer inoxidable AISI 316 acabat termolacado amb protecció anticorrosiva C3. Reixa d'evacuació d'aigua anti-esquitxades i safata interior d'acer inoxidable AISI 316 acabat electropulido. Assortidor de llautó acabat cromat mat i polsador touchless. Regulador de pressió i control temporitzat del flux inclòs.



M17. APARCAMENT BICICLETES UNIVERSAL "U" D'ACER GALVANITZAT.

Aparcament de bicicletes en "u" d'acer galvanitzat de 950 mm d'alçària i 750 mm d'amplària, format per tub de 50 mm de diàmetre, amb capacitat per a 1 bicicleta, col·locat amb formigó.

M20. PILONA DE POLÍMER ELASTOMÈRIC.

Pilona de component polimèric de 100 mm de diàmetre, 1000 mm d'alçària total i 800 mm d'alçària aparent, extraïble, amb cinta reflectant i base amb tapa, pany i clau, per col·locar encastada al paviment.

M21. PILONA EXTRAIBLE DE POLÍMER ELASTOMÈRIC.

Pilona de component polimèric de 100 mm de diàmetre, 1000 mm d'alçària total i 800 mm d'alçària aparent, fixa, amb cinta reflectant, per col·locar encastada al paviment.

M24. PÈRGOLA MODULAR DE FUSTA TIPUS HABANA DE URBADIS O EQUIVALENT.

Pèrgola model HABANA o equivalent de trenta mòduls, amb amidaments d'ombra variables de longituds 12.5, 27.5, 25 i 10 metres lineals amb amplades des de 7.5 a 4.5 metres i alçades diverses de 3 i 4 metres; estructura d'acer galvanitzat en calent per immersió segons Norma UNE 37-508, qualitat S235JR i engraellat per a umbracle amb llistons de 45x45 en fusta de pi amb tractament autoclau Buit-Pressió-Buit (segons norma UNE 21-152-86), hidròfug i fungicida, que cobreix riscos de nivells 1, 2, 3 i 4 (segons norma EN.335-2). Té certificat d'origen PEFC. Incorpora 12 bancs estructurals del mateix material de la pèrgola amb reposabraços.

M25. TOPALL PER A RODES

Topall per a rodes de cotxe model semi-cilindrico de formigó amb 1,2 m de longitud i 110 mm d'alçada.



2.2.4. LLISTAT DE BARANES

B1. DOBLE PASSAMÀ D'INOX. H=0,95M AMB SUPORTS PERFIL T D'ACER GALV. ANCORAT AL TERRA.

Doble passamà d'acer inoxidable amb tubs de diàmetres 45mm, d'alçades 0,95 m i 0,70 m, fixat a peu format per perfil laminat T50 d'acer galvanitzat encastat al paviment amb forats reblerts de morter d'alta resitència i fraguat ràpid.

B2. BARANA PER PROTECCIÓ DELS VIALS I PONTS ANCORADA LATERALMENT.

Barana d'acer galvanitzat de 2,10 m d'alçada, format per passamans i muntants cada 10 cm de secció 80x6mm, ancorada lateralment sobre riostra i soldada a planxa de 1000x240mm i 5 mm de gruix, col.locada amb fixacions mecàniques lateralment a l'estructura, segons definició de plànols.

B3. BARANA PER PROTECCIÓ DELS VIANANTS ANCORADA AL TERRA.

Barana d'acer galvanitzat, sense passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, brèndoles cada 10 cm i moduls cada metre independent de 110 cm d'alçària, segons plànols de detall amb encastament del muntant al paviment sobre base de 20cm reomplerta amb morter d'alta resistència sense retracció.

B4. BARANA PER A PROTECCIÓ DE LES ZONES DE PARADES DE AUTOBUS.

Barana d'acer inoxidable compost per una platina d'acer inoxidable AISI 316 acabat polit setinat i passamans de tub de Ø 84 x 2 mm o Ø 73 x 1,5 mm del mateix material acabat polit mirall.



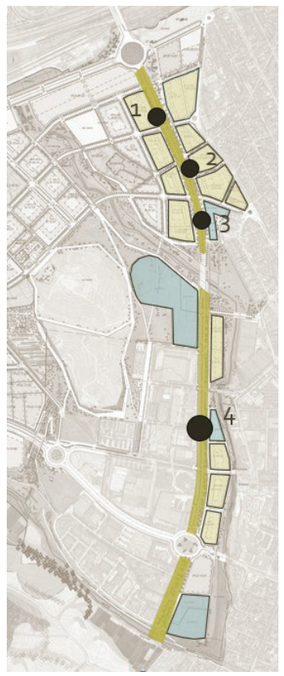
B5. PERFIL DE REMAT PER A NEW JERSEY DEL PONT.

Barana d'acer galvanitzat, sense passamà, travesser inferior, muntants cada 49 cm i 45 cm d'alçària, segons plànols de detall (b5) fixats mecànicament a barrera New Jersey.

B6. BARANA PER A ZONES DE JOCS INFANTILS.

Submimistrament i col.locació de tanca tubular amb tractament antigraffiti, formada per tubs de ferro galvanitzat o pintat de diàmetre 8cm i separats 8cm, soldats a una pletina de 10mm de gruix i 18 cm d'ample que s'ancora a una sabata correguda mitjançant cargoleria. inclòs excavació iexecució de la sabata correguda de formigó de 0.4x0.4cm.

2.2.5. ZONES DE JOCS INFANTILS



En total al Passeig dels Gorgs hi hauran quatre parcs infantils

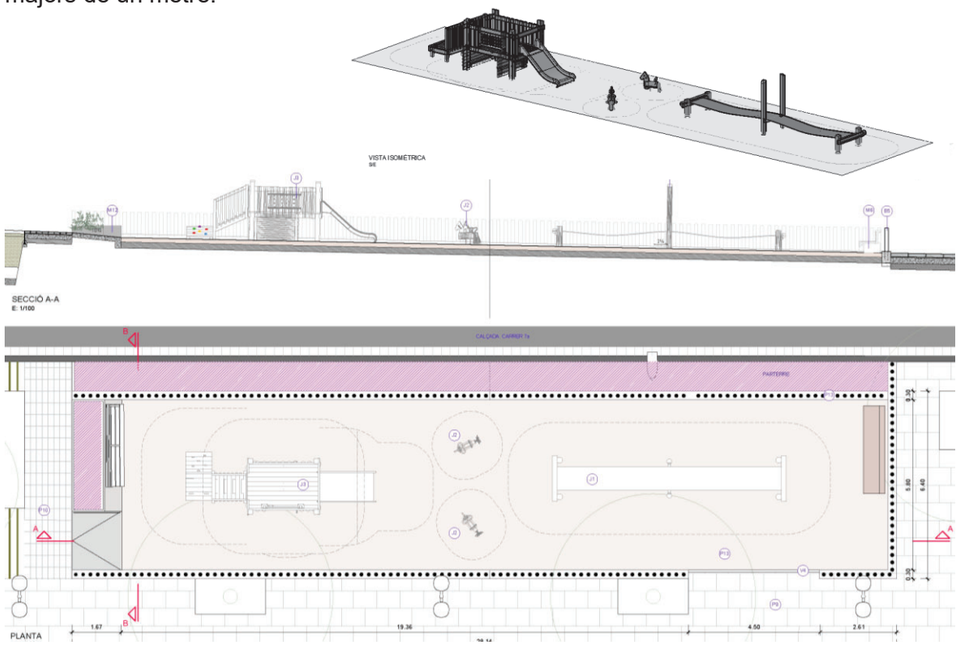
A la part nord del passeig es situen tres, ja que aquest primer tram té un caràcter més residencial a l'estar rodejat de parcel·les de futur habitatge. Els parcs estaran integrats dintre dels mòduls d'estada de les voreres d'aquesta zona i aprofiten la pendent del carrer per generar unes plataformes a diferent nivell que permeten introduir tobogans i jocs d'escala i crear espais interesants per als infants.

Aquests parcs es caracteritzen per interrelacionar paviments de sauló i sorra, generant recorreguts accessibles dintre dels mateixos i garantir que tothom sigui qual sigui el seu moment pugui gaudir de l'espai en compliment de la normativa.

PARC INFANTIL 1

Aquest primer parc es caracteritza per trobar-se en una zona de menor pendent que els següents. Es genera una plataforma de sauló rodejada per una tanca de tubulars i un petit muret.

El parc es totalment accessible, els jocs inclosos son de fusta certificada i estan pensats per ser inclusius, al pavimentar amb sauló aquests jocs projectats no admeten caigudes majors de un metre.



A continuació es llisten els elements del parc:

J1. PASSAREL·LA DE CINTA 0.80x0.80m. DE BDU O EQUIVALENT

J2. CAVALLET MÒBIL ESPECIAL ACCESSIBLE AMB SUPORT, REPOSAPEUS I ABRAÇADORA DE BDU O EQUIVALENT.

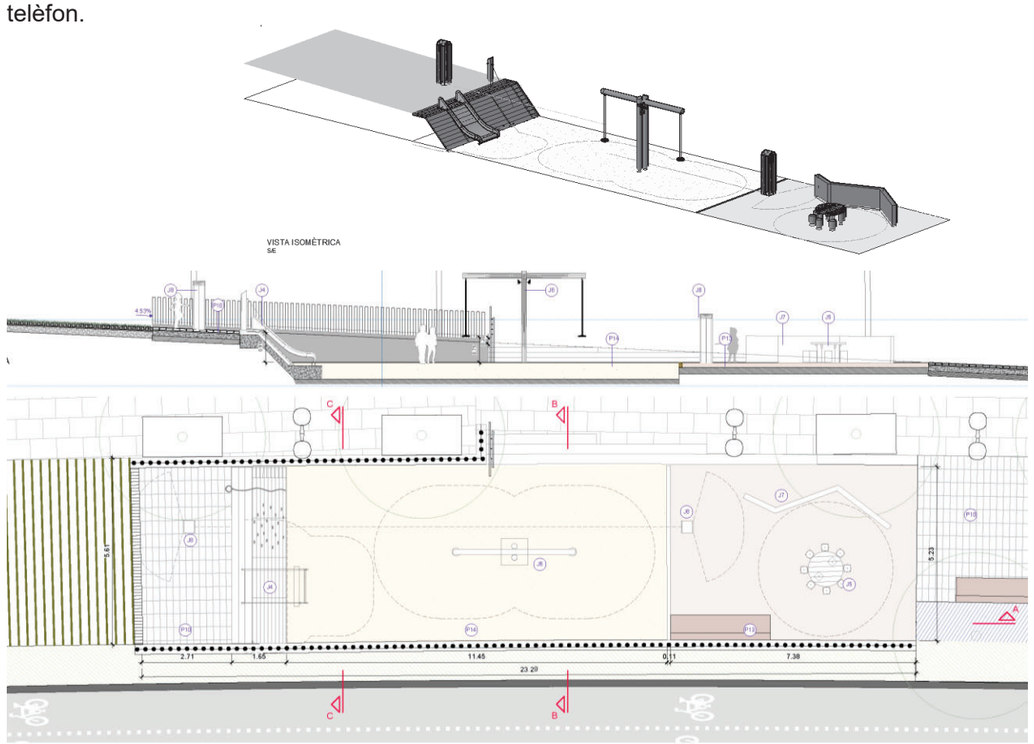
J3. ESTRUCTURA ESPECIAL ACCESSIBLE / INCLUSIVA DE BDU O EQUIVALENT COMPOST PER:

- TOBOGAN D'ACER INOXIDABLE D'ALÇADA 1.00m I AMPLE 1.00m
- JOC MEMORY DE FUSTA
- RAMPA AMB ELEMENTS PER A GRIMPAR
- ZONA INFERIOR ACCESSIBLE AMB 2 BANCS I PISSARRA

PARC INFANTIL 2

Aquest segon parc genera una doble plataforma separada per un desnivell que s'aprofita per emplaçar una sèrie de jocs d'escalada i un tobogan de gran amplada. La meitat del paviment es de sorra i l'altre es pavimenta amb sauló on es col·loca una pissarra, un telèfon i una petita taula que permet l'accés al joc als usuaris amb mobilitat reduïda.

A la part superior de la plataforma apareix també un paviment dur amb l'altre parella del telèfon.



A la part del desnivell troben una tarima de fusta inclinada amb els següents elements:

J4. TOBOGAN D'ACER INOXIDABLE 1.00x1.00m DE BDU O EQUIVALENT.

J9. PAL DE FUSTA AMB CORDA DE BDU O EQUIVALENT.

J24. PRESES DE ESCALADA.

A la part baixa hi hauran aquests elements:

J5. TAULA PETITA AMB 6 TABURETS ACCESSIBLE DE BDU O EQUIVALENT.

J6. PÈNDOL PETIT DE BDU O EQUIVALENT.

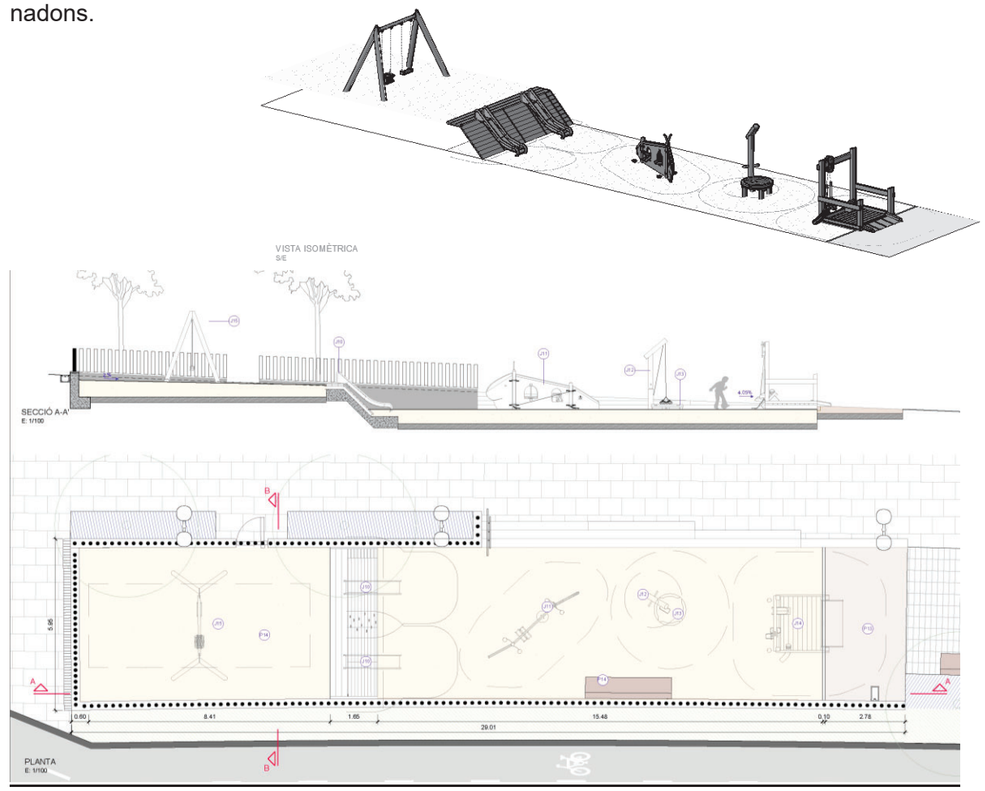
J7. PISSARRA PETITA DE BDU O EQUIVALENT.

J8. TELÈFONS DE FUSTA MENOR ALÇADA DE BDU O EQUIVALENT.

PARC INFANTIL 3

Aquest tercer parc es troba davant de una parcel·la d'equipament i també genera una doble plataforma separada per un desnivell en el que s'aprofita per emplaçar una sèrie de jocs d'escalada i dos tobogans.

A la part de dalt es troben dos gronxadors, un amb cadira normal i un altre amb cadira per nadons.



El paviment del parc és majoritàriament sorra i la part baixa es centra en el joc amb aquest medi, però, es col·loca una zona de sauló que permet accedir a una plataforma per usuaris de cadira de rodes per poder compatir el joc de construcció amb sorra amb la resta dels infantils.

A continuació es llisten els elements del parc:

J10. TOBOGANS D'ACER INOS, AMPLE 0.45m, ALÇADA: 1.00m DE BDU O EQUIVALENT.

J11. CATERPILAR DE BDU O EQUIVALENT.

J12. GRUA GIRATORIA INDEPENDENT DE BDU O EQUIVALENT.

J13. TAULA RODONA PER A JUGAR AMB FANG DE BDU O EQUIVALENT.

J14. PLATAFORMA DE JOC DE SORRA PER USUARIS DE CADIRA DE RODES DE BDU O EQUIVALENT.

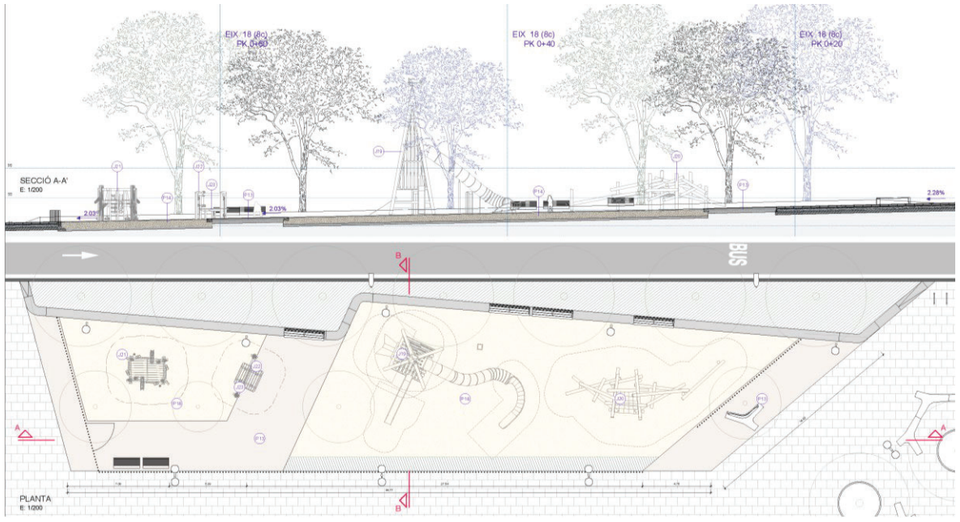
J15. GRONXADOR UN SEIENT NORMAL - UN SEIENT CUNA DE BDU O EQUIVALENT.

A la part intermèdia, després del viaducte troben el parc infantil 4, un parc de major entitat i el únic en aquesta zona, ja que ens troben a prop del límit residencial. En aquest parc els jocs tenen una major envergadura i singularitat, destacant la piràmide de fusta, que vol ser un reclamo dins del Passeig dels Gorgs.

PARC INFANTIL 4

Aquest parc es troba dividit en dos per un camí de sauló accessible, generant dos parts: un zona més petita de sorral i una altre zona amb dos jocs singulars: un gran joc d'escalada amb troncs i una piràmide amb tobogans a diverses alçades.





El jocs situats a la zona del sorral serien:

J21. ESTRUCTURA DE CONSTRUCCIÓ PER JUGAR AMB SORRA MODEL DE BDU O EQUIVALENT

J22. ESTRUCTURA DE CONSTRUCCIÓ PETITA PER ACOPLAR A LA TAULA QUADRADA ACCESSIBLE DE BDU O EQUIVALENT.

J23. TAULA QUADRADA PER A JUGAR AMB SORRA. USUARIS AMB CADIRA DE RODES DE BDU O EQUIVALENT

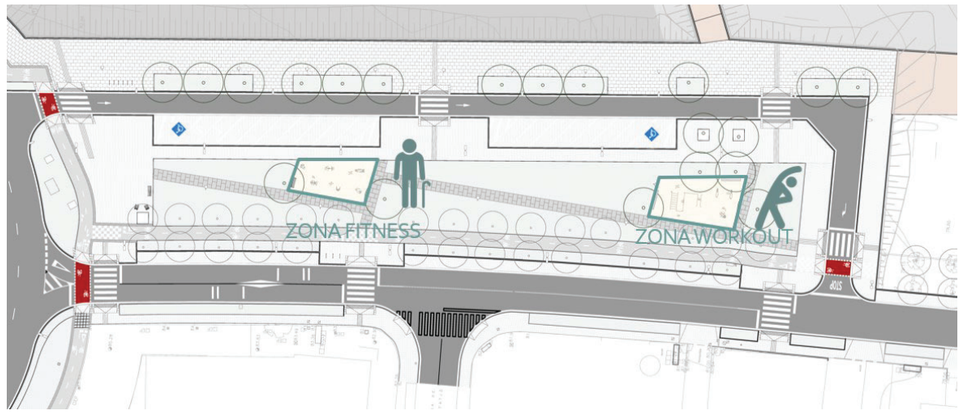
El jocs singulars serien:

J19. PIRÀMIDE MITJANA SEGONS PLÀNOLS MODEL DE BDU O EQUIVALENT.

J20. JOC D'ESCALADA MODEL ESQUELET NÚM:18 DE BDU O EQUIVALENT

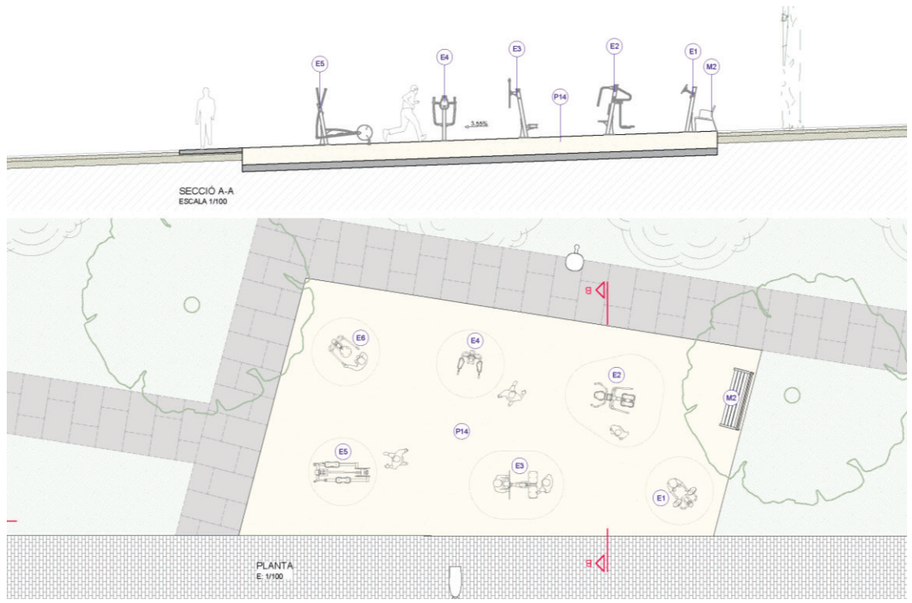
2.2.6. ZONES ESPORTIVES

A la zona sud del Passeig dels Gorgs, després de la rotonda de Plaça Europa (rotonda el·líptica) apareixen dues zones esportives: una zona de fitness pensada per a la gent gran i una zona de work-out.



ZONA DE FITNESS

La zona de fitness té diverses maquines de treball individual adaptades per a la gent gran.



Els elements en aquesta zona serien:

E1. RODES TAI-CHI D'URBADIS O EQUIVALENT

E2. MÀQUINA PRESS ASSEGUT I PÈNDOL. D'URBADIS O EQUIVALENT

E3. TIMÓ D'URBADIS O EQUIVALENT

E4. MÀQUINA DOMINADES CAMES D'URBADIS O EQUIVALENT

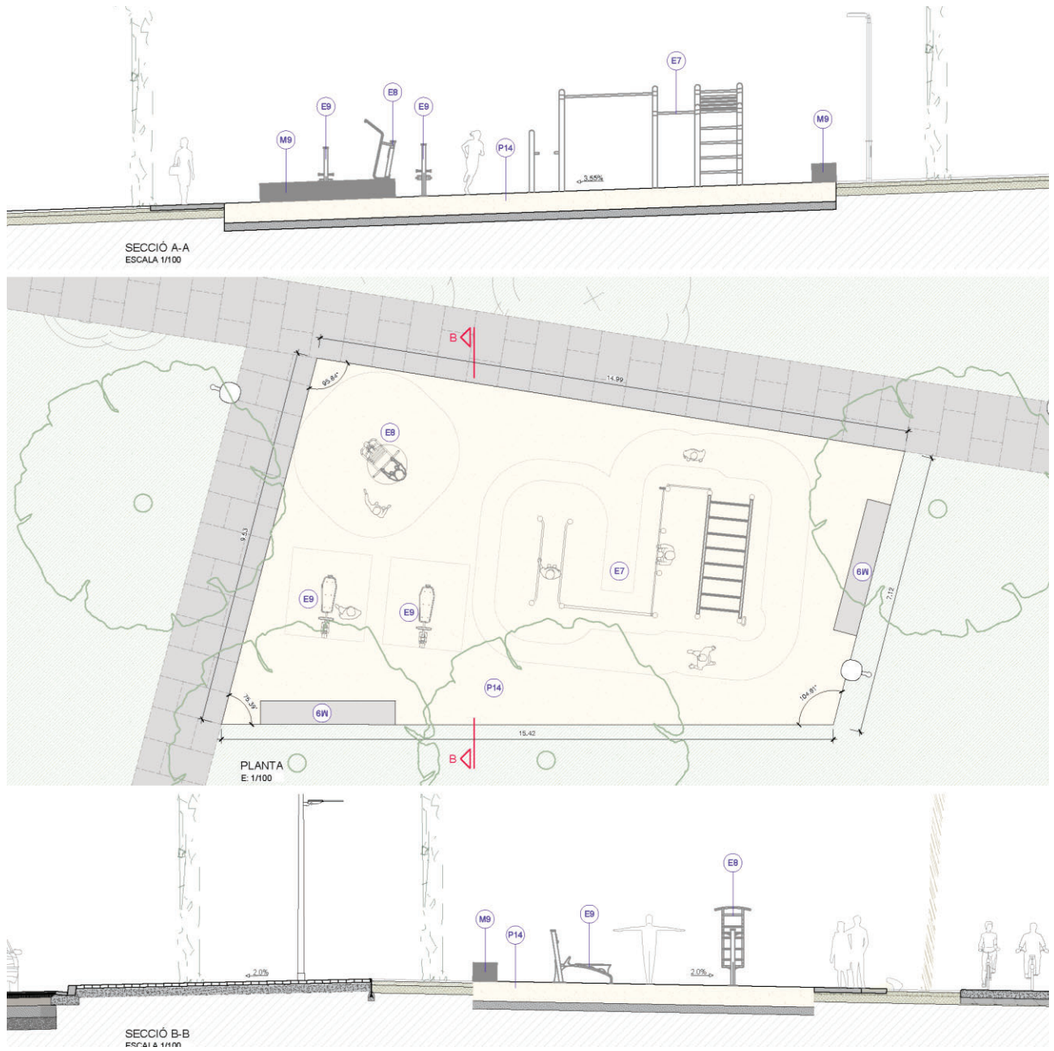
E5. CINTA ELÍPTICA D'URBADIS O EQUIVALENT

E6. MÀQUINA TWISTER D'URBADIS O EQUIVALENT



ZONA DE WORK-OUT

La zona de wok-out la conformen un circuit de barres, una màquina d'estiraments i dos bancs per abdominals.

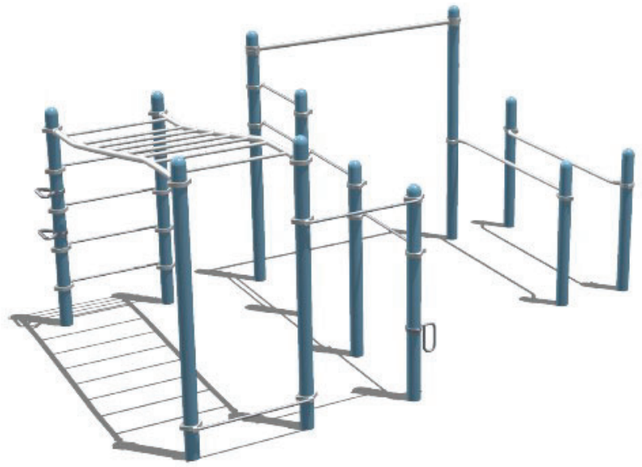


Concretament els elements son els següents:

E7. CIRCUIT WORKOUT D'URBADIS O EQUIVALENT

E8. MÀQUINA ESTIRAMENTS D'URBADIS O EQUIVALENT

E9. BANC ABDOMINALS D'URBADIS O EQUIVALENT







APÈNDIX A. CÀLCUL RESISTÈNCIA HORITZONTAL BARANA (B03)

APÈNDIX 1. CÀLCUL RESISTÈNCIA HORITZONTAL BARANA (B03)

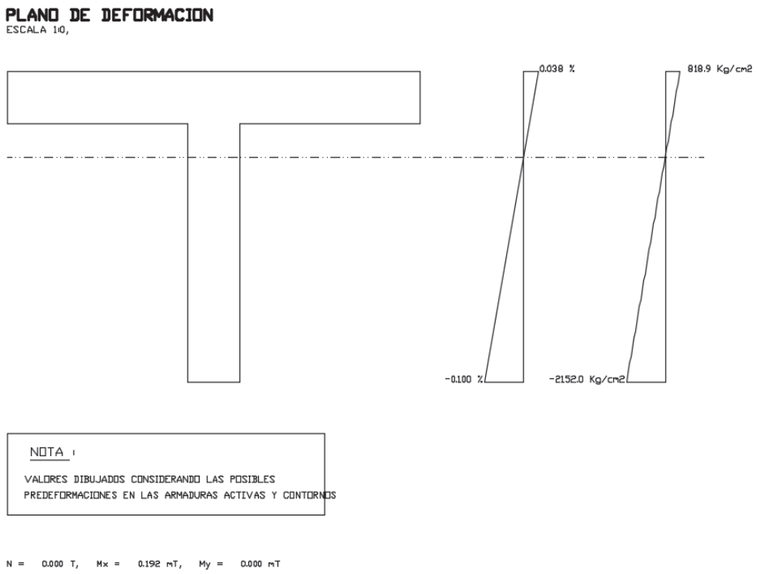
La barana (B03) disposa de muntants cada 1,00 amb passamans a 1,00m del sòl.

Els muntants estan conformats per una secció en "T" d'acer galvanitzat

Dimensionem la barana per resistir 1,60 kN/m de força horitzontal característica en coronació.

Resulta un moment d'1,6 mkN/m. Suposant, del costat de la seguretat, que la distància entre muntants arrib als 1,20m tenim un moment a la base del muntant d'1,20 x 1,6 = 1,92 mkN.

Aplicant aquest moment a la secció en estudi obtenim:



La tensió màxima en servei, sense comptar el tallant, resulta:

Contornos
=========

Contorno 1

Tipo de contorno : real.
Forma : poligonal.

Puntos :
x : 0.035 y : 0.000
x : 0.045 y : 0.000
x : 0.045 y : 0.050
x : 0.080 y : 0.050
x : 0.080 y : 0.060
x : 0.000 y : 0.060
x : 0.000 y : 0.050
x : 0.035 y : 0.050

Material : S275

Materiales
==========

Material 1 :

Nombre : S275

Tipo : Acero de dureza natural.

Módulo de Young E (T/m2) : 21428570.00
Resistencia característica fyk(T/m2) : 28060.00
Coefic. de minoración para situación persistente : 1.100
Coefic. de minoración para situación accidental : 1.000
Deformación máxima de compresión : 0.00143
Deformación máxima de tracción : -0.00476

Definición del plano de deformación incremental debido a los esfuerzos actuantes:
==========
==========

Hipotesis de carga 1
Opción no disponible en el estado límite último
Hipotesis de carga 2

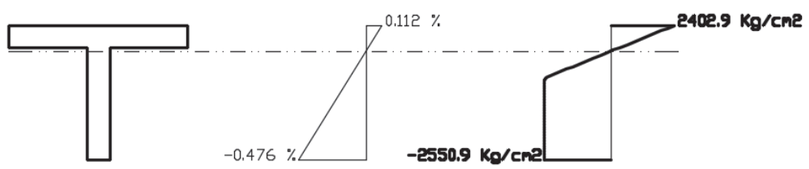
N : 0.000 Mx : 0.192 My : 0.000
Angulo fibra neutra-horizontal: 0.00000000rad
Angulo entre sección y plano de deformación: 0.02310318rad
Deformación en origen : -0.00100428

Fibra neutra : Angulo con eje 'x' = 0.00 §
Interseccion con eje 'y'= 0.043 m
Curvatura = 0.02311 m-1
Contorno principal: Def. max.=0.00038 Tens. max.= 818.91 Kp/cm2
Def. min.=-0.00100 Tens. min.=-2152.03 Kp/cm2

Surt una tensió màxima de 81,3 Mpa, molt lluny de la plastificació per a qualsevol acer estructural.

El moment de disseny és Md = 1,50 x 1,92 = 4.32 mkN.

PLANO DE ROTURA-2
ESCALA 1:2



N = 0.000 T, Mx = 0.432 mT, My = 0.000 mT

Md << Mu ; per tant la barana està sobradament capacitada per suportar els esforços de disseny.

ANNEX 23. ESTUDI DE MOBILITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex l'Informe de trànsit del Passeig dels Gorgs al Parc de l'Alba realitzat per l'empresa Multicriteria Planning en data Desembre de 2003, amb l'objectiu d'estudiar els següents punts:

- Previsió de trànsits a l'avinguda dels Gorgs i vials adjacents.
- Anàlisi amb microsimulació de l'avinguda.
- Anàlisi i funcionament de les rotondes.

L'estudi conclou la necessitat de dotar de realitzar les següents modificacions en la solució del POU :

- Rotonda 2B (accés a l'estació de Cerdanyola -UAB). Per optimitzar el trànsit en la rotonda es realitzen les següents propostes de solució:
    - Incorporar un Tercer carril a l'interior de la rotonda
    - Dotar de doble carril de circulació en el Passeig dels Gorgs entre la Rotonda i el carrer C. Implica modificar la secció tipus en aquest tram, convertint el cordo de serveis d'aparcament previst en el POU en el segon carril de circulació.
    - En el disseny del futur pont que creua l'AP-7 es recomana projectar una secció 2+1 amb dos carrils de baixada (actuació no inclosa en el present projecte)
    - En el disseny del ramal d'entrada des de l'AP-7 es recomana dos carrils d'entrada a la rotonda (actuació no inclosa en el present projecte)
- Cruïlla Passeig dels Gorgs amb Carrer B

  Es preveu que el futur carrer B tingui sentint únic d'entrada al passeigs dels gorgs i l'eliminació dels girs a l'esquerra a la cruïlla.

- Cruïlla Passeig dels Gorgs amb Carrer Boters
  Es proposa eliminar el gir a l'esquerra en la cruïlla.