



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

**PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa .**

**SITUACIÓN.-** AVD. PUNTA GROSSA  
CALA D'OR

**TERMINO DE.-** SANTANYI

**PROPIETARIO.-** AJUNTAMENT DE SANTANYI.

Miguel Nadal Ribas  
INGENIERO INDUSTRIAL  
MUNICIPAL



## INDICE

=====

	<u>Pag.</u>
1. - MEMORIA.....	6
1.1 - ANTECEDENTES.....	6
1.2 - OBJETO DEL PROYECTO .....	6
1.3 - NORMATIVA .....	7
1.4 - DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	7
1.4.1 - Clasificación de la instalación.....	7
1.4.2 - Descripción General .....	9
1.4.3 - Trabajos previstos. ....	12
1.4.4 - Reglamento de Supresión de las Barreras Arquitectónicas. ....	13
1.4.5 - Nivel de Iluminación .....	14
1.4.6 - Sistema de Distribución de Puntos-Luz y Encendido .....	15
1.4.7 - Características de las Luminarias.....	16
1.4.8 - Lámparas .....	17
1.4.9 - Soportes .....	18
1.4.10 - Fundaciones de los Soportes Tipo Columna.....	18
1.4.11 - Canalizaciones .....	19
1.4.12 - Subidas a puntos de luz en tramos aéreos .....	20
1.4.13 - Instalación Eléctrica.....	20
1.5 - POTENCIA A CONTRATAR Y TIPO TARIFA .....	25
1.6 - REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA. ....	26
1.6.1 - Objeto.....	26
1.6.2 - Clasificación de la instalación.....	26
1.6.3 - Relación de elementos luminotécnicos .....	26
1.6.4 - Clasificación de la instalación de Alumbrado Exterior .....	27
1.6.5 - Clasificación de la Zona. ....	27
1.6.6 - Plan de Mantenimiento.....	27
1.6.7 - Régimen de Funcionamiento.....	28
1.6.8 - Estudio de Eficiencia Energética. ....	28
1.7 - CONSIDERACIONES FINALES.....	33
2. - PLIEGO DE CONDICIONES .....	35
2.1 - OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....	35
2.2 -PERSONAL PRESENCIA Y REPRESENTACION DEL CONTRATISTA. ....	35
2.3 - PLAZO DE EJECUCION. ....	35
2.4 - AMPLITUD DE LA CONTRATA.....	35
2.5 - DIRECCION DE OBRA .....	36
2.6 - CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD.....	36
2.7 - SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS .....	36
2.8 - VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	36
2.9 - CONDICIONES DE LOS MATERIALES LUMINO-ELÉCTRICOS.....	37



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

2.9.1	- Control Previo de los Materiales.....	37
2.9.2	- Tubos .....	37
2.9.3	- Luminarias.....	37
2.9.4	- Conductores .....	38
2.9.5	- Soportes .....	38
2.9.6	- Armario de Sector.....	39
2.9.7	- Control Horario de Encendido y Apagado .....	39
2.10	- CONDICIONES DE LA OBRA CIVIL.....	39
2.10.1	- Condiciones Generales de Aceptación.....	39
2.10.2	- Zanjas.....	39
2.10.3	- Arquetas de Registro.....	39
2.10.4	- Cimentaciones.....	40
2.10.5	- Instalación de Toma de Tierra.....	40
2.11	- EMPALMES Y CONEXIONES .....	40
2.12	- PERIODO DE GARANTÍA.....	40
3.	- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	41
3.1	OBJETIVO.....	42
3.2	DISPOSICIONES OFICIALES.....	42
3.3	CARACTERISTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN.....	44
3.3.1	Descripción de las obras: .....	44
3.3.2	Previsiones de Ejecución.....	44
3.3.3	Interferencias y servicios afectados:.....	44
3.3.4	Unidades constructivas que componen la obra: .....	45
3.4	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	45
3.4.1	Riesgos profesionales más frecuentes: .....	45
3.4.2	Riesgos de daños a terceros: .....	48
3.5	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.....	48
3.5.1	Los medios preventivos colectivos son:.....	48
3.5.2	Actuaciones preventivas.....	49
3.5.3	Equipos de Protección Individual.....	51
3.5.4	Protecciones colectivas. ....	52
3.5.5	Formación e información a los trabajadores.....	53
3.5.6	Medicina preventiva y primeros auxilios. ....	53
3.6	PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS.....	53
3.7	ORGANIZACIÓN PREVENTIVA .....	54
3.8	PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES .....	55
3.8.1	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	55
3.8.2	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD .....	55
3.8.3	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	55
3.8.4	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	56
3.8.5	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS .....	57
3.8.6	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	58
3.8.7	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS .....	58
3.8.8	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES .....	59
3.8.9	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.....	59



**AJUNTAMENT DE SANTANYÍ**

4.	.- EVALUACIÓN VOLUMEN DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN .....	60
5.	.- PRESUPUESTO.....	61
5.1	.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	62
6.	.- ANEXOS DE CÁLCULOS.....	64
7.	.- PLANOS Y DETALLES.....	65



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: MEMORIA

## 1.- MEMORIA



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

## 1. .- MEMORIA

### 1.1 .- ANTECEDENTES

La instalación de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa** está dado de alta por la compañía suministradora desde el año 1968, con la tarifa de alumbrado público B0.

Desde la desaparición de la tarifa específica de alumbrado público, en la que no se facturaba el término de potencia, se ha observado un desajuste entre la potencia contratada que figura en los archivos de la compañía suministradora y la potencia realmente demandada.

### 1.2 .- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de la presente documentación es la modificación de la instalación de alumbrado exterior existente **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**, en el núcleo de CALA D'OR, del término municipal de SANTANYÍ, con el fin de reducir la potencia instalada, mejorar la eficiencia energética de la instalación y ajustarse a la potencia que figura registrada en la base de datos de la compañía suministradora.

Las calles que cubre la instalación de alumbrado público son las siguientes:

- Av. Punta Grossa
- C/ de S'Espalmador.
- C/ d'es Pinar.
- C/ de ses Partions
- C/ de ses Figueretes.
- C/ de sa Calç.
- C/ Cadernereres
- C/ de S'Espardell
- C/ de Portinatx
- C/ de Trencapinyes.
- C/ dels Ravells D'Or
- Parte de Av. de Sa Cala Gran.

En este proyecto, se han tenido en cuenta las prescripciones del reglamento de 1973 para las partes existentes de la instalación y que no requieren modificación, mientras que se aplican las del nuevo Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias del 2002, para las modificaciones.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: MEMORIA

### 1.3 .- NORMATIVA

Al realizar el presente estudio, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. D. 2413/1973 de 20 de septiembre e Instrucciones Técnicas Complementarias (MI BT).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Decreto 842/2002, de 2 de agosto. B.O.E. nº 224 de fecha 18 de setiembre de 2002) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-B.T
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre, B.O.E. 10.11.1995) y normas reglamentarias que la desarrollan.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE 148 de 21.06.01).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Decreto 58/2001 de la Conselleria d'Innovació i Energia, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Director Sectorial Energético de las Illes Balears (BOIB 49 de 24.04.01).
- RD 144 de 23 noviembre 2002 Aprobación definitiva del texto del Plan Director Sectorial para la gestión de residuos de construcción-demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la Illa de Mallorca
- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones complementarias, según RD 1890/2008 de 14 de noviembre
- Ley 3/2005 de 20 de abril de protección del medio nocturno de las Illes Balears (BOIB 65 de 28/04/2005).
- R.D. por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre.
- NORMAS SUBSIDIARIAS del Excmo. Ayuntamiento de SANTANYÍ.
- Normas de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica, ENDESA, S.A.
- Normas españolas U.N.E.

El presente proyecto cumple con la normativa urbanística, así como con la normativa estatal y autonómica.

### 1.4 .- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

#### 1.4.1 .- Clasificación de la instalación



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

De acuerdo con el punto 3 de la ITC-BT-04, la instalación existente se trata de una instalación del grupo k, de una potencia instalada superior a 5 KW y por tanto, si fuera instalación nueva requeriría la redacción de proyecto para el registro de la instalación, dirección de obra, inspección inicial y posteriormente las preceptivas revisiones periódicas quinquenales.





### 1.4.2 .- Descripción General

Viales.- Viales del centro de Cala d'Or. Secciones variables. A continuación se detallan los diferentes tipos de viales y las secciones de la calzada de cada uno de ellos:

Vía	Tipo vía	Sección (Sólo Calzada)
Av. Punta Grossa (comercial)	Vía de velocidad moderada, urbana secundaria de tráfico importante	6,0 metros
Av. Punta Grossa (residencial)	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	6,0 metros
Av. Punta Grossa (vial)	Vía de velocidad moderada, urbana secundaria	6,5 metros
c/ de s'Espalmador	Vía de velocidad moderada, urbana secundaria de tráfico importante	3,5 metros
c/ d'es Pinar	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	5,0 metros
c/ de ses Partions	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	5,0 metros
c/ de ses Figueretes	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	5,0 metros
c/ de sa Calç	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	5,0 metros
c/ Cadernereres	Vía de baja velocidad, calle de velocidad muy limitada	3,5 metros
c/ de s'Espardell (peatonal)	Vía peatonal, calle peatonal	3,5 metros
c/ de s'Espardell (vial)	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	3,5 metros
c/ de Portinatx	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	5,0 metros
c/ dels Ravells d'Or (comercial)	Vía de velocidad moderada, urbana secundaria de tráfico importante	3,5 metros
c/ dels Ravells d'Or (vial)	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	5,5 metros
Av. Cala Gran	Vía de velocidad moderada, urbana secundaria	8,0 metros
c/ Trencapinyes	Vía de baja velocidad, calle residencial con acera para peatones	5,0 metros



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

Tipos de luminarias.- En general de Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi o similar. Clase-I.

Una pequeña proporción son luminarias de tipo vial sobre brazo galvanizado, anclado en apoyos de la Compañía Subministradora.

<b>Via</b>	<b>Tipo de luminarias</b>
Av. Punta Grossa (comercial)	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
Av. Punta Grossa (residencial)	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
Av. Punta Grossa (vial)	Tipo vial
c/ de s'Espalmador	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ d'es Pinar	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ de ses Partions	Tipo vial
c/ de ses Figueretes	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ de sa Calç	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ Cadernerres	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ de s'Espardell (peatonal)	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ de s'Espardell (vial)	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ de Portinatx	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ dels Ravells d'Or (comercial)	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ dels Ravells d'Or (vial)	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
Av. Cala Gran	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi
c/ Trencapinyes	Tipo clásica, modelo Ochocentista de Salvi



PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: MEMORIA

Soportes.- A continuación se indican los diferentes tipos de soporte de cada vial:

Via	Soportes
Av. Punta Grossa (comercial)	Columna de fundición de 3 m, tipo Villa de Salvi
Av. Punta Grossa (residencial)	Columna de fundición de 3,5 m, tipo Villa de Salvi
Av. Punta Grossa (vial)	Brazo de tubo de acero galvanizado, de 1,00 m, anclado en apoyo de compañía suministradora
c/ de s'Espalmador	Columna de fundición de 3,5 m, tipo Villa de Salvi
c/ d'es Pinar	Columna de fundición de 3 m, tipo Villa de Salvi
c/ de ses Partions	Brazo de tubo de acero galvanizado, de 1,00 m, anclado en apoyo de compañía suministradora
c/ de ses Figueretes	Columna de fundición de 3 m, tipo Villa de Salvi
c/ de sa Calç	Columna de fundición de 3,5 m, tipo Villa de Salvi
c/ Cadernereres	Columna de fundición de 3 m, tipo Villa de Salvi
c/ de s'Espardell (peatonal)	Columna de fundición de 3 m, tipo Villa de Salvi
c/ de s'Espardell (vial)	Columna de fundición de 3,5 m, tipo Villa de Salvi
c/ de Portinatx	Columna de fundición de 3 y 3,5 m, tipo Villa de Salvi
c/ dels Ravells d'Or (comercial)	Columna de fundición de 3 m, tipo Villa de Salvi
c/ dels Ravells d'Or (vial)	Columna de fundición de 3,5 m, tipo Villa de Salvi
Av. Cala Gran	Columna de fundición de 3,5 m, tipo Villa de Salvi
c/ Trencapinyes	Columna de fundición de 3,5 m, tipo Villa de Salvi



Lámparas y equipos.- VSAP-70 y equipo 2 niveles automático (sin hilo de mando).  
VMCC-125 W y equipo 2 niveles con hilo de mando.

Via	Lámparas y equipos
Av. Punta Grossa (comercial)	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
Av. Punta Grossa (residencial)	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
Av. Punta Grossa (vial)	VMCC-125 W y equipo 2 niveles con hilo de mando
c/ de s'Espalmador	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ d'es Pinar	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ de ses Partions	VMCC-125 W y equipo 2 niveles con hilo de mando
c/ de ses Figueretes	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ de sa Calç	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ Cadernerres	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ de s'Espardell (peatonal)	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ de s'Espardell (vial)	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ de Portinatx	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ dels Ravells d'Or (comercial)	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ dels Ravells d'Or (vial)	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
Av. Cala Gran	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático
c/ Trencapinyes	VSAP-70 y equipo 2 niveles automático

Canalizaciones.- enterradas bajo tupo rígido de PVC, tipo K (en general).

Subidas a brazos.- montaje superficial bajo tubo de acero.

Arquetas de registro.- 37\*37 cm (dimensiones interiores), con tapa de fundición. Junto a cada columna o montante de subida a la luminaria.

Red de tierras: cable de tierra enterrado en el fondo de la zanja de cobre desnudo de 10 mm<sup>2</sup> de sección, unido a todas las partes metálicas de la instalación accesibles. Esquema TT.

Derivaciones y cambios de sección.- en el interior de c/c estanca, en el interior del soporte o en fachada.

Maniobra.- Por un interruptor horario digital astronómico tipo DATAASTRO, o similar. Con una salida programable, para el control de la línea de mando de los equipos de VMCC-2N que todavía no se han pasado a VSAP.

#### 1.4.3 .- Trabajos previstos.

Tras un análisis de la instalación, se ha observado que se requiere la



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

modificación el cuadro de protección y maniobra, principalmente por el estado del armario que aconseja su sustitución, por lo que se ha previsto la sustitución del armario por otro de acero inoxidable de la marca Arelsa o similar, aprovechando esta operación para la renovación completa del cuadro, con lo que quedará completamente adaptado al reglamento del 2002, dotándolo de una protección diferencial por línea.

Sustitución de luminaria tipo vial sobre brazo de acero galvanizado de 125W VMCC por luminaria tipo Led de acero electro-zincado marca SALVI modelo ochocentista o similar asimétrica de 55W, colocada, conexionada y caja estanca para bornes y fusibles, con IP65 sobre brazo en fachada marca SALVI modelo ochocentista o similar de 700 mm de largo, de nueva implantación en fachada, (6 ud)

Sustitución de luminaria tipo vial sobre brazo de acero galvanizado de 125W VMCC por luminaria tipo Led de acero electro-zincado marca SALVI modelo ochocentista o similar asimétrica de 23W, colocada, conexionada y caja estanca para bornes y fusibles, con IP65 sobre columna marca SALVI modelo VILLA o similar de 3,5m de altura, construida en fundición de hierro de nueva implantación, con soterramiento de la red, (7 ud)

Suministro y colocación de luminaria tipo Led de acero electro-zincado marca SALVI modelo ochocentista o similar asimétrica de 23W, colocada, conexionada y caja estanca para bornes y fusibles, con IP65, sobre columna marca SALVI modelo VILLA o similar de 3,5m de altura, construida en fundición de hierro de nueva implantación, (16 ud)

Sustitución de luminaria de acero marca SALVI modelo ochocentista asimétrica de 70W VSAP por luminaria tipo Led de acero electro-zincado marca SALVI modelo ochocentista o similar asimétrica de 23W o 37W, colocada, conexionada y caja estanca para bornes y fusibles, con IP65, sobre columna marca SALVI modelo VILLA o similar de 3m o 3,5m de altura, construida en fundición de hierro existente, (156 ud)

Verificación de la instalación existente y reparación de las anomalías encontradas.

Una vez ejecutados los trabajos anteriores se solicitará la correspondiente revisión realizada por Organismo de Control Autorizado, que en general deberá realizarse según las prescripciones del REBT-1973, a excepción del cuadro de maniobra.

#### **1.4.4 .- Reglamento de Supresión de las Barreras Arquitectónicas.**

Al ser la mayor parte de las columnas de alumbrado objeto del presente proyecto ya existentes, no se prevé ningún tipo de trabajo que se vea afectado por el Reglamento de Supresión de las Barreras Arquitectónicas.

En el caso de la colocación de nuevas luminarias sobre columnas, éstas se instalarán conforme al punto 1.3.1 del anexo 1 del Reglamento de Supresión de



Barreras Arquitectónicas. Esto es, en caso de aceras de 1 m. de ancho o menos, inferior a 1,5 m, se ha previsto la instalación de los soportes de las luminarias junto a las fachadas. En caso de aceras de ancho superior o igual a 1,5 m de ancho, se situarán junto al bordillo.

#### 1.4.5 .- Nivel de Iluminación

En cumplimiento del R.D. 1890/2008 por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones complementarias, al tratarse de una modificación de instalación de más de 1kW.

Los niveles de iluminación han sido determinados según lo dispuesto en la ITC-EA-02. Tal como se indica en el apartado 1 de la mencionada ITC, se debe garantizar la uniformidad mínima y la no superación en más de un 20% los niveles medios de referencia. Cabe indicar que los niveles medios de referencia que aparecen en la ITC no tienen la consideración de valores mínimos.

Via	Sec.	Clas.	Alum.	Luminancia Iluminancia media*	Unif. Glob.	Unif. Long	
Av. Grossa (comercial)	Calzada	6,0 m	B1	ME3c	< 1,2 cd/m2	> 0,4	> 0,5
	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	4,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
Av. Grossa (residencial)	Calzada	6,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
Av. Grossa (vial)	Calzada	6,5 m	B1	ME5	< 0,6 cd/m2	> 0,35	> 0,4
	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
	Calzada	3,5 m	B1	ME2	< 1,8 cd/m2	> 0,4	> 0,7
c/ de s'Espalmador	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	2,0 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
c/ d'es Pinar	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ de Partions	Calzada	5,0 m	D3	S3	< 9 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ de Figueretes	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: MEMORIA

	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
c/ de sa Calç	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ Cadeneres	Calzada	3,5 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
c/ de s'Espardell (peatonal)	Camino Peatonal	3,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Calzada	3,5 m	B1	ME2	< 1,8 cd/m <sup>2</sup>	> 0,4	> 0,7
c/ de s'Espardell (vial)	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	2,0 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
c/ de Portinatx	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
	Calzada	3,5 m	B1	ME2	< 1,8 cd/m <sup>2</sup>	> 0,4	> 0,7
c/ dels Ravells d'Or (comercial)	Camino Peatonal 1	2,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	2,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Calzada	5,5 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
c/ dels Ravells d'Or (vial)	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
	Calzada	8,0 m	B1	ME5	< 0,6 cd/m <sup>2</sup>	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
Av. Cala Gran	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
c/ Trencapinyes	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-

\* Los valores indicados en la tabla corresponden a los valores máximos considerando un 20% más en los niveles medios de referencia.

Pese a tenerse en cuenta, el resto de requisitos fotométricos no han sido exigidos, tal y como indica la ITC-EA-02.

#### 1.4.6 .- Sistema de Distribución de Puntos-Luz y Encendido

La distribución de puntos de luz es: UNILATERAL o BILATERAL AL TRESBOLILLO con Interdistancias de entre 15 y 30 m.

En cuatro de las vías, la distribución de luminarias ha sido modificada. En concreto se modifican las vías siguientes:

- C/ d'es Pinar (disminución de la interdistancia)





- C/ de ses Figueretes (disminución de la interdistancia)
- Parte de Av. de Sa Cala Gran (cambio de unilateral a tresbolillo)
- Av. Punta Grossa, zona vial (disminución de la interdistancia y cambio de vial a columna)

En resumen, la distribución para cada tipo de vial es:

Via	Distribución	Interdistancia
Av. Punta Grossa (comercial)	Tresbolillo	20 m
Av. Punta Grossa (residencial)	Unilateral	18 m
Av. Punta Grossa (vial)	Unilateral	21 m
c/ de s'Espalmador	Tresbolillo	20 m
c/ d'es Pinar	Unilateral	16 m
c/ de ses Partions	Unilateral	50 m
c/ de ses Figueretes	Unilateral	16,5 m
c/ de sa Calç	Unilateral	32 m
c/ Caderneres	Unilateral	20 m
c/ de s'Espardell (peatonal)	Unilateral	20 m
c/ de s'Espardell (vial)	Tresbolillo	20 m
c/ de Portinatx (cap a Cala Gran)	Unilateral	31 m
c/ de Portinatx (cap a Caderneres)	Unilateral	21 m
c/ dels Ravells d'Or (comercial)	Tresbolillo	20 m
c/ dels Ravells d'Or (vial)	Unilateral	31 m
Av. Cala Gran	Tresbolillo	32,5 m
c/ Trencapinyes	Unilateral	33 m

La alimentación de energía eléctrica es 230/400 V.

#### 1.4.7 .- Características de las Luminarias

Las luminarias existentes son de las siguientes características:

- Luminaria tipo Ochocentista.

Son del tipo Ochocentista de "Salvi" o similar.

Sus características principales son:

- Distribución de luz simétrica.
- Construida en chapa de acero galvanizada, con adornos de fundición de latón.





AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

- Los cristales del difusor son de poli carbonato opal.
- Son del tipo pequeño, aptas para una lámpara de hasta 125 W.
- Clase-I.
- Luminaria tipo Vial

Las luminarias existentes del tipo vial son de distribución de luz asimétrica tipo AP-10 de IEP o similares, con lámpara de VMCC-80 o 125 W, con reflector de aluminio abrillantado y anodizado, soporte en fundición de aluminio inyectado color gris.

Las nuevas luminarias que sustituyen las existentes son de las siguientes características:

- Luminaria tipo Ochocentista.

Son del tipo Ochocentista LED de "Salvi" o similar.

Sus características principales son:

- Distribución de luz asimétrica extensiva.
- Construida en chapa de acero electrozincada, con remate de aluminio A1050.
- Los cristales del difusor son de poli carbonato opal.
- Tecnología LED de alta eficiencia
- Disipador de calor integrado en el cuerpo
- Acabado con imprimación Epoxi y poliuretano
- IP66 / IK09 / Clase-I.
- Protección sobreintensidades y conjunto sobretensiones 10KV SP3

#### **1.4.8 .- Lámparas**

Los puntos de luz existentes incorporan lámparas de:

- Vapor de Sodio Alta Presión de 70 W, con un flujo luminoso de 5800 lúmenes.
- Vapor de mercurio color corregido de 125 W, flujo luminoso 5550 lúmenes.

Los puntos de luz nuevos serán de tecnología LED, tipo SNAP de Salvi o similar.

Según el vial y las necesidades de iluminación se optará por uno de las tres soluciones siguientes:

- Tecnología LED de 23 W, con un flujo luminoso de 2592 lúmenes.
- Tecnología LED de 37 W, con un flujo luminoso de 4224 lúmenes.



- Tecnología LED de 55 W, con un flujo luminoso de 5856 lúmenes.

#### 1.4.9 .- Soportes

Existen los siguientes tipos de soportes:

- Columna Tipo "Villa" 3m.

“Salvi” o similar: columnas construidas totalmente en fundición de hierro de 2,95m de altura total, según los planos de detalle adjuntos, dispondrá de una puerta de registro a unos 60 cm del suelo (115x190 mm) para acceder a c/c y bornes de derivación.

Al ser de una altura de 2,95m, se trata de soportes no sujetos a certificación, conforme al R.D. 2642/85 de 18 de diciembre del M.I.E.

- Columna Tipo "Villa Mixta" 3,5m.

“Salvi” o similar: columnas construidas totalmente en fundición de hierro de 3,5m de altura total, según los planos de detalle adjuntos, dispondrá de una puerta de registro a unos 60 cm del suelo (115x190 mm) para acceder a c/c y bornes de derivación.

Al ser de una altura de 3,5m, se trata de soportes no sujetos a certificación, conforme al R.D. 2642/85 de 18 de diciembre del M.I.E.

- Tipo "Brazo" (para puntos de luz en tramos aéreos).

En la red aérea existente las luminarias están situadas sobre brazos de tubo de acero galvanizado de 1 metro de longitud y 42 mm de diámetro exterior. Los herrajes y toda la tornillería también son de acero galvanizado.

Las nuevas luminarias de la red aérea estarán situadas sobre brazos de fundición de 0,8 metros de longitud. Los herrajes y tornillería serán de acero galvanizado.

#### 1.4.10 .- Fundaciones de los Soportes Tipo Columna

Para el cálculo de la fundación de los soportes se ha tomado una velocidad de 125 Km/h y se ha condicionado a que la profundidad de la misma sea por lo menos 10 cm superior a la longitud de los anclajes, y a que, en el plano de asiento de la mazacota la tensión máxima ha de ser menor que la admisible en el tipo de terreno en cuestión.

Para el cálculo de cimentaciones para soportes hasta 6 m de altura; se ha adoptado la hipótesis adicional de una fuerza aplicada a 1,5 m de altura y de 50 Kp de intensidad, simultánea a la acción del viento, ya que para éste tipo de columna ya no son despreciables los esfuerzos debidos a actos de vandalismo.

Para el cálculo de la fundación se ha tomado la fórmula de SULZBERGER, de forma que el momento de vuelco mayorado por un coeficiente de seguridad de 2,5 sea inferior al momento estabilizador de la cimentación:



$$M_v * 2,5 < 0,139K.a.h^4 + 0,88.a^3.h$$

En donde:

$M_v$ = Resultante de momentos exteriores en Tm.

a= Anchura de la fundación en m.

h= Profundidad de la fundación en m.

K= Cte. de valor variable según tipo de terreno (fuerte K=20, medio K=10 y flojo K=5; se ha adoptado la constante para terreno de tipo medio).

Las fundaciones estarán construidas mediante hormigón de cemento portland de 150 Kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica (aprox. 300 Kg. de cemento por m<sup>3</sup> de hormigón) y sus dimensiones serán las siguientes:

- 60\*60\*60 cm para columnas de hasta 6 m.
- 80\*80\*80 cm para báculos de hasta 9 m de altura.

#### **1.4.11 .- Canalizaciones**

Las canalizaciones previstas son varios cruzamientos de calzada entre los puntos de luz 2.16, 2.17, 2.18, 2.19 y 2.20 para incorporar un total de cuatro columnas para posibilitar la disposición a tresbolillo de las luminarias en la Av. de Cala Gran.

También se prevé un cruzamiento de la calzada a la altura del paso aéreo-subterráneo 4.2.1 para la ubicación del nuevo punto de luz 4.2.1 y otro cruzamiento para ubicar el punto de luz 4.5.

En cuanto a canalización sobre acera, se prevé canalización bajo acera para ubicar cuatro nuevos puntos de luz en la Av. Punta Grossa y para dos nuevos puntos de luz en C/ Figueretes.

A pesar de ubicar nuevos puntos de luz en C/ Pinar, C/ Figueretes, C/ Ravells y Av/ Punta Grossa, éstos no requieren de nuevas canalizaciones al ubicarse sobre canalizaciones existentes.

Los nuevos tramos, o modificaciones de obra civil existentes se ejecutaran de acuerdo al nuevo reglamento y con arreglo a las siguientes condiciones:

- Tubo PE corrugados para conducción de cables, tipo ASAFLEX o similar, de 75 mm. Resistencia a la compresión >450 N según norma UNE-EN 50086-2-4.
- 1 tubo por línea, más uno de reserva en los cruces de calle.
- Profundidad mínima zanja 50 cm.
- En zona de acera se recubrirán los tubos con capa de arena, seguida de tierra compactada, cinta señalizadora situada a 25 cm por encima del tubo



y a un mínimo de 10 cm por debajo del nivel del suelo y solera de hormigón de cemento portland de 10 cm de espesor. En zona de cruce de calles la zanja se rellenará completamente de hormigón de cemento portland, hasta la capa de aglomerado asfáltico.

#### 1.4.12 .- Subidas a puntos de luz en tramos aéreos

- Realizadas bajo tubo de acero de 2,5 m de longitud y de 63 mm de diámetro. Montaje superficial sobre poste o fachada, mediante abrazaderas metálicas resistentes a la corrosión.
- El tubo está debidamente sellado en la parte superior mediante prensaestopas o silicona.
- Conexión de tierra al tubo metálico por la parte superior, realizada con cable V-750 amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup> (con bornes adecuados) que lo conectará a la red de tierras.

#### 1.4.13 .- Instalación Eléctrica

##### 1.4.13.1 - Generalidades

La red de distribución eléctrica será subterránea en prácticamente su totalidad.

La tensión de servicio será 230/400 V y 50 Hz., de acuerdo con la que tiene la compañía suministradora en la zona.

A continuación se describe la formación del cuadro general de control y maniobra

##### 1.4.13.2 .- Cuadro General

Tal como se ha indicado, se procederá a la renovación íntegra del cuadro, de acuerdo con las siguientes especificaciones y composición:

1. El armario de control y maniobra será de acero inoxidable norma AISI-304 pintados RAL7032, plancha de 2 mm de espesor. Llevará tejadillo para la protección de la lluvia. Cerraduras ABSA-220 de triple acción con varilla de acero inoxidable y maneta metálica provista de llave normalizada. Cáncamos de transporte desmontables, para colocación de tornillo enrasado una vez situado el cuadro eléctrico. Zócalo con anclaje reforzado con taladro  $\varnothing$  20 mm para pernos M16. Puertas plegadas en su perímetro para mayor rigidez, con espárragos roscados M4 para conexiones del conductor de tierra. Dispondrá de dos cuerpos con puertas independientes, para el alojamiento de centralización de contadores con contador electrónico y para el cuadro de mando y maniobra. Se dispondrán cajas de doble aislamiento para protección del aparellaje



eléctrico, con ventanillas para protección IP659.

- 1 Interruptor automático general MT-IV-63 A P.d.C. 15 KA.
- 5 Interruptor diferencial rearmable y sensibilidad regulable de 30 a 300 mA.
- 1 Un contactor de intensidad nominal 63 A. Para el encendido y apagado totales.
- 1 Conmutador M-A (manual-automático, para pruebas de encendido y apagado totales).
- 1 Conmutador M-A (manual-automático, para pruebas del circuito de mando).
- 1 interruptor horario astronómico DATAASTRO, o similar.
- 5 Interruptores Magnetotérmicos tetrapolares, para protección individual de cada línea, de la intensidad nominal indicada en el esquema.
- 1 interruptor MT-I-N-5 A, para protección del reloj y bobinas de relés.

Tal como puede observarse, la protección contra sobreintensidades se ha confiado a un interruptor magnetotérmico por línea.

Puesto que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en barras del cuadro es de 13 KA, se ha dispuesto un interruptor general con un poder de corte de 15 KA, con lo que se admite que queda asegurada la protección contra cortocircuitos. Siendo por tanto, suficiente colocar protección contra sobrecargas en los circuitos derivados.

#### 1.4.13.3 .- Cables

Los conductores serán de las secciones y número de cables que se indican en los planos; serán de cobre recubierto por doble aislamiento de PVC (UNE-VV-0,6/1KV en instalaciones subterráneas o VZ-0,6/1KV para instalaciones aéreas), aptos para una tensión de servicio de 1000 V y de prueba de 4000 V.

Las secciones que se indican son suficientes para que la caída de tensión máxima sea inferior al 3% de la tensión de servicio y para que las densidades de corriente estén dentro de los márgenes admitidos por el REBT.

Según puede observarse en el esquema adjunto, las intensidades máximas por circuito permanecen muy por debajo de la intensidad máxima admisible para el cable VV-0,6/1KV-4\*6 mm<sup>2</sup>, entubado ( $56 \cdot 0,80 = 44,8$  A), que corresponde a la mínima sección de cable permitida en instalaciones de alumbrado público subterráneas.

#### 1.4.13.4 .- Red de Toma de Tierra

La red de tierras existente está formada por cable de cobre desnudo de 10 mm<sup>2</sup> de sección, enterrado a 0,50 m de profundidad, interconectando todas las



partes metálicas de la instalación que son accesibles.

La red de tierras nueva estará formada por cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección, enterrado a 0,50 m de profundidad, interconectando todas las partes metálicas de la instalación que son accesibles.

Longitud total de la red de tierras existente: 5093 m

Diámetro exterior del conductor desnudo existente 4,05 mm.

Superficie de contacto del electrodo existente con el terreno: 41,3 m<sup>2</sup> >> 0,25 m<sup>2</sup> (6.2.3 de MIBT-039 REBT-1973).

Longitud total de la nueva red de tierras: 244 m

Diámetro de la nueva red de tierras: 7,56 mm

Superficie de contacto del nuevo electrodo: 5,8 m<sup>2</sup>

Para nuevos tramos en columna, se utilizará conductor de protección entre electrodo y soportes unipolar amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup> 450/750 V de tensión asignada. Conexión luminarias clase-I al punto de puesta a tierra del soporte con conductor amarillo-verde de 2,5 mm<sup>2</sup>.

La resistencia a tierra calculada para el electrodo de sección 10 mm<sup>2</sup> es de 0,58 Ohmios.

La resistencia a tierra calculada para el nuevo electrodo de sección de 35 mm<sup>2</sup> es de 8,07 Ohmios.

El resultado de la resistencia a tierra total, al disponer de los dos electrodos en paralelo, resulta:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

En definitiva, resulta una resistencia a tierra de 0,54 Ohmios.

#### Cálculo de la tensión de contacto de la instalación

Tensión de contacto: diferencia de potencial entre una de las partes metálicas de la instalación y un punto del terreno situado a 1 metro de distancia.

Se ha utilizado la siguiente fórmula de distribución de potencial

$$U_e = \frac{2,3 \times I_e * \sigma}{\pi \times l_b} \times \log \left[ \frac{l_b}{2 \times \sqrt{h^2 + x^2}} + \sqrt{1 + \left( \frac{l_b}{2 \times \sqrt{h^2 + x^2}} \right)^2} \right]$$

En donde:

U<sub>e</sub>= Tensión de la toma de tierra en V.

I<sub>e</sub>= Intensidad de defecto en A.



$\sigma$  = Resistencia específica del terreno, Ohmios.

$l_b$  = Longitud del conductor de tierra en m.

h = Profundidad de enterramiento de los conductores de tierra en m.

Sustituyendo valores,  $l_b = 5337$ ,  $x_0$ =radio del cable de tierra (consideramos 0,002025) y  $x_1 = 1$  m; h= 0,50 m. Obtenemos los siguientes potenciales:

$$U_o = 0,00055259 * I_e * \sigma = \text{Tensión del electrodo} = 230 \text{ V.}$$

$$U_1 = 0,00050465 * I_e * \sigma = \text{Potencial a 1 m de la columna.}$$

$$U_c = U_o - U_1 = 0,000047941 * I_e * \sigma \text{ (diferencia de potencial)}$$

Que sustituyendo la intensidad de defecto  $I_e$  en  $U_c$ , resulta  $(0,0000/0,0005)*230$ ; o sea, una tensión de contacto de  $20 \text{ V} < 24 \text{ V}$ .

Resistividad del terreno máxima estimada: 1000 Ohmios.m.

Resistencia de tierra del electrodo de cálculo: 0,54 Ohmios  $\ll 30 \Omega$ .

Intensidad máxima de automáticos actuales de cabeza de línea:  $I_{nc} = 16 \text{ A}$  (curva C).

El nuevo cuadro se adaptará al REBT-2002, disponiéndose un interruptor diferencial por línea de reenganche automático, de sensibilidad regulable, con una sensibilidad mínima de 300 mA, quedando perfectamente cumplimentada la prescripción de disparo antes de 5 s, en caso de defecto franco.

#### 1.4.13.5 .- Empalmes y Cambios de Sección

Únicamente se permitirá el empalme de conductores en el interior de los soportes, o cajas cortacircuitos estancas, debiendo realizarse dichos empalmes mediante bornes de capacidad adecuada.

Los cambios de sección se realizarán igualmente, en el interior de los soportes o cajas cortacircuitos estancas.

Cada lámpara irá protegida por fusibles de amperaje adecuado a la potencia de la misma, colocándose los mismos en el interior de caja cortacircuitos aislante situada en el interior del fuste de la columna, o caja cortacircuitos i derivación de fachada, que deberá ser de tipo estanco.

No se colocarán fusibles en cambios de sección, dado que los automáticos de cabecera de línea, están calculados para el cable de menor sección (en nuestro caso la sección es uniforme).

#### 1.4.13.6 .- Equipos de encendido y regulación





AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: MEMORIA

Irán alojados en el interior de luminaria, y el conjunto estará autocertificado con la marca "CE", por el fabricante de la luminaria.

Las luminarias irán equipadas con un Driver de programación autónoma, es decir, con una programación fijada de fábrica para la reducción del flujo luminoso en máximo un 50% al cabo de unas cinco horas de haberse encendido. De este modo no se requerirá la instalación de línea de mando. Este sistema permite que la luminaria varíe de potencia a lo largo de la noche, con un máximo de 1 variación. La luminaria funciona al 100% de potencia desde el arranque hasta 5h horas después, cuando se produce una reducción del 50% hasta la hora de apagado. Es un sistema sencillo y con poca flexibilidad, que satisface una exigencia de regulación muy primaria; a su vez permite conseguir retornos de inversión de proyecto inmediatos. LED driver y dispositivo reducción integrados en la luminaria.

Las luminarias de 37W y de 55W incorporarán la programación autónoma antes citada, mientras que las luminarias de 23W no incorporarán dicho sistema, al ser la reducción de consumo casi despreciable.

#### 1.4.13.7 .- Interruptor Horario

El interruptor horario utilizado para las maniobras del sistema será digital astronómico del tipo DATAASTRO o similar, de forma que no se requiera la instalación de célula fotoeléctrica. Dispondrá de una salida automática que regulará el encendido y apagado total del sistema a través del programa astronómico correspondiente a la latitud geográfica de Mallorca, y otra salida voluntaria que permita la reducción de flujo a media noche.

La salida automática será corregible en +/- 99 minutos. Y se producirá el cambio automático de horario invierno-verano.

Tendrá 1500 horas de reserva de marcha, un consumo propio del orden de los 3 VA, una intensidad de maniobra mínima de 10 A.

La carcasa será autoextinguible de doble aislamiento con tapa frontal transparente, con un grado de protección IP-523.

#### 1.4.13.8 .- Cálculos Eléctricos

El cálculo de las secciones de conductor, se ha efectuado de acuerdo con las siguientes hipótesis:

- La carga prevista por receptor se calculará afectando su potencia nominal de un factor de corrección de 1,8; conforme a punto 3 de la ITC-BT-09.
- La caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquiera de los receptores será como máximo del 3%.
- Una vez calculadas las secciones de cable por caída de tensión, se ha comprobado que no sobrepasan la densidad máxima que admiten





según el vigente R.E.B.T.

- Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

$$I = \frac{P * 1,8}{V} = \text{Intensidad por lámpara}$$

$$e = \frac{L * I}{K * S} = \text{caída de tensión por fase y tramo}$$

En donde:

P = Potencia en vatios.

I= Intensidad en amperios.

V= Tensión de lámpara (230 V).

e= Caída de tensión en V, de fase (en trifásico con neutro se suma vectorialmente con la caída de tensión del neutro, para obtener la real, y en el caso de monofásico se multiplica por dos).

K= Conductividad del cobre (56) o aluminio (36). a 20 °C (para determinar la temperatura del conductor, se ha tenido en cuenta el factor de carga para las condiciones de funcionamiento de cada tramo, determinando la conductividad a la temperatura resultante).

L= Longitud de la línea en m.

S= Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.

### 1.5 .- POTENCIA A CONTRATAR Y TIPO TARIFA

Relación de elementos de consumo:

DESCRIPCIÓN	UDS.	P.UNIT. W.	POTENCIA W.
LÁMPARA LED 23W	133	23 W.	3059 W.
LÁMPARA LED 37W	46	37 W.	1702 W.
LÁMPARA LED 55W.	6	55 W.	330 W.
PANEL LUMINOSO	1	152 W	152 W
Total instalado:			5243 W.
Pérdidas equipos estimada:		15%	786 W.
Potencia mínima de contratación:			6029 W.
Potencia recomendada contratación			6600 W.
Potencia máxima admisible:			43470 W.



Tal como ya se ha indicado, de acuerdo con el punto 3 de la ITC-BT-04, la instalación existente se trata de una instalación del grupo k, de una potencia instalada superior a 5 KW y por tanto, para instalaciones nuevas requiere la redacción de proyecto, dirección de obra e inspección inicial. En nuestro caso se trata de instalación existente en la que actualizamos potencia, la inspección de OCA tendrá las funciones de inspección inicial para la nueva potencia, e inspección periódica.

La potencia máxima admisible viene limitada por el interruptor general y derivación individual. Por tanto, será de  $3 \cdot 63 \cdot 230 = 43.470 \text{ W}$ .

Teniéndose en cuenta que se trata de un servicio público en la que la continuidad del servicio es esencial se seguirá con el contrato actual de suministro trifásico a 230/400 V de 6.600 W, tarifa 20DHA, discriminación horaria de dos periodos, no habiéndose previsto la instalación de ICP, realizando la función de control de potencia el maxímetro, elemento admitido por el art. 92.2 del R.D. 1955/2000 (por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica).

## **1.6 - REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.**

### **1.6.1 .- Objeto**

Dado que se trata de una zona completamente residencial, se prevé la instalación de un alumbrado ambiental, con luminarias de tipo clásico.

### **1.6.2 .- Clasificación de la instalación**

Se trata de una instalación de una potencia instalada superior 5 KW y por tanto, le es de aplicación el Reglamento de eficiencia energética en alumbrado exterior.

### **1.6.3 .- Relación de elementos luminotécnicos**

#### Lámparas

Las lámparas a instalar serán de tipo LED, con 50.000 horas de vida útil mínima.

#### Equipos auxiliares

Las luminarias irán equipadas con un Driver de programación autónoma, es decir, con una programación fijada de fábrica para la reducción del flujo luminoso en máximo un 50% al cabo de unas cinco horas de haberse encendido.

Estos equipos, en el nivel de flujo reducido, para una reducción del 50% del flujo emitido, supondrán como mínimo una reducción del 40% en el consumo de energía.

#### Luminàries



La luminaria a instalar, en sustitución de las existentes, se trata de la luminaria del tipo Ochocentista de Salvi o similar, con equipo de iluminación tipo SNAP de Salvi, o similar, con factor de potencia  $> 0,9$  y rendimiento óptico del 91%

En el apartado de cálculos luminotécnicos, se incluye el diagrama polar de dicha luminaria. El de la luminaria instalada cumplirá como mínimo las características de esta curva, en cuanto a rendimiento y posible dispersión de la iluminación.

Flujo en el hemisferio superior (%):  $< 0,1\%$ .

Índice de protección del sistema óptico: IP66/IK09.

#### **1.6.4 .- Clasificación de la instalación de Alumbrado Exterior**

Dado que se trata de una zona residencial, exclusivamente de viviendas unifamiliares, se ha previsto un alumbrado tipo ambiental, con luminarias del tipo clásico.

Todas las calles del sector considerado, se encuentran dentro de la situación de proyecto D3-D4, con calles residenciales con aceras a lo largo de la calzada.

Se prevé una clase de alumbrado para cada tipo de vial, indicado en el punto 1.4.5

#### **1.6.5 .- Clasificación de la Zona.**

La zona comprende vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales, consideradas como B1, zonas de calles suburbanas con aceras para peatones y zonas de velocidad inferior a 30 km/h, consideradas como D3, y zonas peatonales consideradas como D3. En el punto 1.4.5 de esta memoria aparece la clasificación para cada tipo de vial.

#### **1.6.6 .- Plan de Mantenimiento**

De acuerdo con el Art. 12 del Reglamento, esta instalación dispondrá de un plan de mantenimiento, de las siguientes características mínimas:

##### Mantenimiento preventivo.

- Substitución masiva de lámparas, como mínimo cada 3 años.
- Limpieza masiva de luminarias, también cada 3 años, haciéndose coincidir con la substitución de lámparas.
- Revisión con periodicidad mínima trimestral del funcionamiento de la línea de mando, a los efectos del alcanzar el ahorro energético previsto con la reducción de flujo.
- Análisis anual de los consumos y su evolución.

##### Mantenimiento Correctivo



- Básicamente, los defectos que se detecten serán corregidos con la máxima rapidez que sea posible, como son: reposición de lámparas fundidas, equipos auxiliares averiados, luminarias averiadas, etc.

El titular de la instalación dispondrá de un registro fiable de sus componentes incluyendo: lámparas, luminarias, equipos auxiliares, dispositivos de regulación de nivel luminoso, sistemas de accionamiento y gestión centralizada, cuadros de alumbrado, etc.

También se dispondrá de un libro de registro donde se reflejarán todas las intervenciones realizadas en la instalación, todo ello de acuerdo con lo indicado en el punto 3 de la ITC-EA-06.

#### 1.6.6.1 Cálculo del Factor de Mantenimiento.

Teniendo en cuenta que se garantiza por parte del fabricante un ciclo de funcionamiento de la instalación de 50.000 horas, y tras no poder determinar el factor de mantenimiento según la ITC-EA-06, se ha solicitado factor de mantenimiento al fabricante, respondiendo éste que el factor de mantenimiento que se le puede aplicar a las luminarias tipo LED es de 0,85, siendo éste un valor muy conservador, inferior al factor de depreciación de las luminarias con protección IP6X y con una limpieza cada tres años (0,90).

Este es el coeficiente que se ha utilizado en todos los casos para determinar el nivel de iluminación en servicio.

#### 1.6.7 **.- Régimen de Funcionamiento**

El control de encendido y apagado totales de los puntos de luz correrá a cargo de un reloj astronómico tipo ASTRO o similar, calculando automáticamente el orto y el ocaso, correspondiente para la zona geográfica.

La reducción de flujo, se realizará, tal como se ha indicado, automáticamente en cada balasto, si bien, el reloj dispondrá de salidas para realizar esta posible regulación de forma centralizada. La reducción de flujo se realizará a las 5 horas del encendido ordenado por el reloj astronómico.

#### 1.6.8 **.- Estudio de Eficiencia Energética.**

##### 1.6.8.1 .- Estudio Luminotécnico

Para el cálculo de los niveles de iluminancia, o de las luminancias, se ha realizado por el método Punto por Punto, o sea que se ha calculado el nivel de iluminación en los centros de una retícula regular dispuesta entre dos puntos de luz.

Para el cálculo del nivel de iluminancia se ha partido de la siguiente fórmula:

$$E = (I/H^2) * \text{Cos}^3\alpha$$



I: intensidad en lúmenes y en la dirección del ángulo  $\alpha$ .

H: altura de instalación del punto de luz en m.

E: nivel de iluminancia en lux.

Y para el cálculo de luminancias:

$$L = (I/H^2) * q * \text{Cos}^3 \alpha$$

q: coeficiente de iluminancia, que depende de las coordenadas angulares del rayo incidente y del tipo de pavimento, una vez fijada la posición del observador.

Para la realización de los cálculos se ha utilizado el programa de cálculo informático DIALUX, utilizando las curvas polares isocandelas aportadas por el fabricante.

Para el cálculo de los niveles de iluminación en servicio, se ha aplicado un factor de mantenimiento de 0,85, tal como se ha indicado en el apartado 1.6.6 anterior.

Se ha considerado un pavimento de calzada tipo R3 (CIE).

El estudio considerado, se ha realizado considerando los diferentes tipos de calle indicados en el punto 1.4.5 de la presente memoria.

Via	Sec.	Clas.	Alum.	Luminancia Iluminancia media*	Unif. Glob.	Unif. Long	
Av. Punta Grossa (comercial)	Calzada	6,0 m	B1	ME3c	< 1,2 cd/m2	> 0,4	> 0,5
	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	4,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
Av. Punta Grossa (residencial)	Calzada	6,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
Av. Punta Grossa (vial)	Calzada	6,5 m	B1	ME5	< 0,6 cd/m2	> 0,35	> 0,4
	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
c/ de s'Espalmador	Calzada	3,5 m	B1	ME2	< 1,8 cd/m2	> 0,4	> 0,7
	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	2,0 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
c/ d'es Pinar	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ de ses	Calzada	5,0 m	D3	S3	< 9 lux	-	-



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: MEMORIA

Partions	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ de ses Figueretes	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
c/ de sa Calç	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ Caderneres	Calzada	3,5 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
c/ de s'Espardell (peatonal)	Camino Peatonal	3,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Calzada	3,5 m	B1	ME2	< 1,8 cd/m2	> 0,4	> 0,7
c/ de s'Espardell (vial)	Camino Peatonal 1	4,5 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	2,0 m	E1	S3	< 9 lux	-	-
c/ de Portinatx	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ dels Ravells d'Or (comercial)	Calzada	3,5 m	B1	ME2	< 1,8 cd/m2	> 0,4	> 0,7
	Camino Peatonal 1	2,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	2,5 m	E1	S1	< 18 lux	-	-
c/ dels Ravells d'Or (vial)	Calzada	5,5 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
Av. Cala Gran	Calzada	8,0 m	B1	ME5	< 0,6 cd/m2	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-
c/ Trencapinyes	Calzada	5,0 m	D3	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 1	1,5 m	E1	S2	< 12 lux	-	-
	Camino Peatonal 2	1,2 m	E1	S4	< 6 lux	-	-

En el anexo de cálculos de iluminación, se adjuntan la curva isocandelas aportada por el fabricante, correspondiente a la luminaria ochocentista de Salvi con reflector asimétrico Micro Airtech, como mínimo la luminaria aportada cumplirá con las características de rendimiento de dicha luminaria. Previamente a la instalación de la luminaria el instalador recabará certificación de cumplimiento de los parámetros



previstos en el presente proyecto.

Téngase en cuenta, que de acuerdo con el punto 1 de la ITC-EA-02, el valor mínimo de iluminación en un punto no es un requisito obligatorio del reglamento. Sin embargo se ha cumplido en lo posible a los efectos de mantener un nivel aceptable de uniformidad

#### 1.6.8.2 .- Cálculo de la Eficiencia Energética

Se calculará por calles tipo, según lo establecido en la ITC-EA-01.

En las calles donde se disponen diferentes clases de alumbrado, se ha calculado la Iluminancia (en Lux) promedio, considerando la relación de superficies de cada clase de alumbrado así como la iluminancia de cada zona.

Los valores de eficiencia energética de referencia se han determinado por interpolación lineal entre los valores de la ITC-EA-01 en su punto 3.

Para cada tipo de calle, el resultado obtenido es el siguiente:

Via		P (W)	Em	S (m2)	Em (Lux)	ε	εR	IE	Calif.
Av. Punta Grossa (comercial)	Calzada		17,25	120					
	Camino Peatonal 1		10,45	90					
	Camino Peatonal 2	46	10,44	90	13,17	85,87	21,17	4,06	A
Av. Punta Grossa (residencial)	Calzada		9,43	108					
	Camino Peatonal 1	23	9,62	81	9,51	78,16	8,61	9,08	A
Av. Punta Grossa (vial)	Calzada		7,65	136,5					
	Camino Peatonal 1	23	8,25	94,5	7,90	79,30	14,64	5,42	A
c/ de s'Espalmador	Calzada		22,2	70					
	Camino Peatonal 1		13,34	90					
	Camino Peatonal 2	46	17,77	40	17,33	75,33	24,40	3,09	A
c/ d'es Pinar	Calzada		11,72	80					
	Camino Peatonal 1		16,65	24					
	Camino Peatonal 2	23	3,91	19,2	11,46	61,40	9,58	6,41	A
c/ de ses Partions	Calzada		6,11	250					
	Camino Peatonal 1		6,93	75					
	Camino Peatonal 2	55	4,69	60	6,05	42,34	5,84	7,25	A
c/ de ses Figueretes	Calzada		11,98	82,5					
	Camino Peatonal 1		15,62	24,75					
	Camino Peatonal 2	23	4,63	19,8	11,54	63,77	9,62	6,63	A
c/ de sa Calç	Calzada		9,48	160					
	Camino Peatonal 1		11,78	48					
	Camino Peatonal 2	37	5,23	38,4	9,27	61,70	8,42	7,33	A
c/ Cadneres	Calzada	23	11,55	70	11,55	35,15	9,62	3,65	A
c/ de s'Espardell	Camino Peatonal	23	12,38	70	12,38	37,68	9,95	3,79	A





PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: MEMORIA

(peatonal)

	Calzada		22,2	70						
c/ de s'Espardell	Camino Peatonal 1		13,34	90						
(vial)	Camino Peatonal 2	46	17,77	40	17,33	75,33	24,40	3,09		A
	Calzada		9,89	155						
c/ de Portinatx ( a	Camino Peatonal 1		12,0	46,5						
Av. Cala Gran)	Camino Peatonal 2	37	5,6	37,2	9,63	62,14	8,70	7,14		A
	Calzada		9,58	155						
c/ de Portinatx ( a	Camino Peatonal 1		12,11	46,5				11,4		
Cadernerres)	Camino Peatonal 2	23	3,91	37,2	9,19	95,37	8,35	2		A
	Calzada		23,7	73,5						
c/ dels Ravells d'Or	Camino Peatonal 1		17,76	52,5						
(comercial)	Camino Peatonal 2	46	17,76	52,5	20,21	78,41	26,13	3,00		A
	Calzada		9,6	110						
c/ dels Ravells d'Or	Camino Peatonal 1		12,03	30						
(vial)	Camino Peatonal 2	37	4,56	24	9,31	41,25	8,45	4,88		A
	Calzada		9	248						
	Camino Peatonal 1		7,47	46,5						
Av. Cala Gran	Camino Peatonal 2	46	7,66	37,2	8,64	62,27	15,82	3,94		A
	Calzada		9,19	162,5						
	Camino Peatonal 1		11,41	48,75						
c/ Trencapinyes	Camino Peatonal 2	37	5,07	39	8,98	60,74	8,18	7,42		A

Por tanto, la calificación energética de la instalación será **A**, ya que el índice de eficiencia energética de todas las calles es superior a 1,1.

Fórmulas utilizadas:

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left( \frac{m^2 \cdot \text{lux}}{W} \right) \quad |\epsilon = \frac{\epsilon}{\epsilon_R}$$





AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **MEMORIA**

### **1.7 .- CONSIDERACIONES FINALES**

Las instalaciones correspondientes al presente estudio, se realizarán por instaladores debidamente autorizados por la "Consellería de Industria i Comerç de les Balears".

La Dirección de Obra correrá a cargo del Técnico que suscribe, o de quién la Corporación determine en su momento.

En Santanyí a 20 de septiembre de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL  
MUNICIPAL

Fdo. Miguel Nadal Ribas.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

## 2.-PLIEGO DE CONDICIONES



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **2. .- PLIEGO DE CONDICIONES**

### **2.1 .- OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES**

El presente Pliego tiene como fin establecer las condiciones a que habrá de sujetarse el Contratista que realice las obras a que se refiere el presente proyecto; así como, las de los materiales que suministre.

### **2.2 .-PERSONAL PRESENCIA Y REPRESENTACION DEL CONTRATISTA**

La Contrata tendrá en todo momento un encargado capacitado al frente de la obra mientras se realicen los trabajos, el cual recibirá cumplirá y transmitirá las órdenes que le dé el Director.

También habrá siempre en la Obra el número y clase de operarios que sean necesarios para el volumen y naturaleza de los trabajos que se deban realizar, los cuales serán de reconocida aptitud y experimentados en el oficio.

El Contratista vendrá obligado a respetar todos los preceptos que le sean de aplicación en cuanto a Seguridad e Higiene en el Trabajo: Cascos, Guantes, Botas etc.

### **2.3 .- PLAZO DE EJECUCION.**

El plazo de ejecución de cada una de las fases es igual y se ha estimado en 3 meses; contados a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

El Contratista, en su oferta deberá adjuntar programa de trabajos desglosado en sus principales unidades y ajustándose al plazo que aquí se indica (se señalarán el número de operarios que intervendrán en la obra).

### **2.4 .- AMPLITUD DE LA CONTRATA**

La contrata comprenderá la adquisición de todos los materiales, mano de obra, medios auxiliares y todos los trabajos, elementos y operaciones necesarias para la pronta ejecución de las obras, montaje e instalaciones que son objeto del presente Proyecto; hasta dejarlos completamente acabados, en perfecto estado de ejecución, funcionamiento, utilización y aspecto, debiendo quedar aptas para el uso Público.

En presupuesto se indican dos partidas de gastos de tramitación que incluyen todos los gastos frente a Industria y Compañía Suministradora, incluidos derechos de acometida y todos los gastos derivados de la contratación de suministro de energía eléctrica.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: PLIEGO DE CONDICIONES

## **2.5 .- DIRECCION DE OBRA**

La Dirección e Inspección de las obras e instalaciones corresponden al Técnico autor del Proyecto o a quién el designe.

El Director de la Obra interpretará el Proyecto y dará las órdenes para su desarrollo, marcha y disposición de las obras, así como, las modificaciones que estime oportunas.

## **2.6 .- CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD**

El contratista tendrá en cuenta las normas de seguridad y salud previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud redactado específicamente para esta obra por el técnico que suscribe, debiendo redactar e implantar un Plan de Seguridad y Salud contemplando como mínimo las medidas previstas en el referido estudio básico.

En todo caso, se tendrán en cuenta las disposiciones mínimas de seguridad y salud prescritas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Previamente al inicio de las obras, el contratista contactará con las compañías suministradoras de fluido eléctrico, agua potable y telefónica, a los efectos de determinar las posibles interferencias con conducciones y cables, debiéndose realizar los trabajos de excavación en forma manual donde existan, debiéndose extremar el cuidado en la realización de dicho trabajo o deberá estudiarse un nuevo trazado.

## **2.7 .- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

Todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas tanto frontal, como longitudinalmente mediante vallas de forma, que cierren totalmente la zona de trabajo. Deberá protegerse del modo indicado cualquier obstáculo en aceras o calzadas para libre y segura circulación de peatones y vehículos, tales como, montones de escombros materiales de reposición del pavimento maquinaria y otros elementos. Cuando sea necesario se colocarán discos indicadores reglamentarios.

## **2.8 .- VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El documento Presupuesto describe las unidades de obra prevista, indicando los precios unitarios, así como, una estimación del número de unidades a ejecutar de cada partida.

Se valorarán unidades realmente realizadas y medidas sobre perfil, por lo que el Contratista al presentar la oferta deberá tener en cuenta las posibles pérdidas por recortes de cable, pequeñas desviaciones de trazado, etc.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

El Contratista entregará parte semanal indicando las unidades realizadas; que servirá de base para la confección de la certificación mensual.

## **2.9 .- CONDICIONES DE LOS MATERIALES LUMINO-ELÉCTRICOS**

### **2.9.1 .- Control Previo de los Materiales**

Antes de la colocación de los materiales el Director de Obra realizará una inspección de los mismos, a fin de comprobar que se cumplen las especificaciones de este pliego.

El Contratista vendrá obligado a avisar al Director de Obra, cada vez que realice un acopio de materiales.

Si el Contratista hubiera colocado materiales sin inspección previa, el Director podrá exigir su desmontaje y en caso de no cumplir especificaciones, su retirada.

El Contratista en un plazo de 10 días desde el replanteo aportará catálogos de los materiales que piensa colocar, para su aprobación. Estos catálogos indicarán las características técnicas de los materiales que deberán ser suficientes para alcanzar los niveles de iluminación calculados en el presente Proyecto.

El Director podrá solicitar muestras de los materiales propuestos antes de admitir su colocación.

### **2.9.2 .- Tubos**

Los tubos que se empleen para la canalización serán de PVC rígidos, del diámetro que se indica en planos.

La unión de los tubos se realizará por el procedimiento de acoplamiento en copa a tope con casquillo exterior, que garantice su unión o bien en cajas de registro.

### **2.9.3 .- Luminarias**

Las luminarias a colocar serán de las características siguientes:

- Luminaria tipo Ochocentista.

Son del tipo Ochocentista LED de "Salvi" o similar.

Sus características principales son:

- Distribución de luz asimétrica extensiva.
- Construida en chapa de acero electrozincada, con remate de aluminio A1050.
- Los cristales del difusor son de poli carbonato opal.
- Tecnología LED de alta eficiencia



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

- Disipador de calor integrado en el cuerpo
- Acabado con imprimación Epoxi y poliuretano
- IP66 / IK09 / Clase-I.
- Protección sobreintensidades y conjunto sobretensiones 10KV SP3

Las luminarias serán de la potencia indicada en la memoria y en los planos del presente Proyecto.

#### **2.9.4 .- Conductores**

Los conductores serán de cobre de la sección y composición especificada en planos, aislados por doble capa de PVC, antihumedad, sin armar, para una tensión de servicio de 1000 V y de prueba de 4000 V (denominación UNE-VV-0,6/1KV).

La sección mínima utilizada es de 6 mm<sup>2</sup>.

#### **2.9.5 .- Soportes**

- Columna Tipo "Villa" 3m.

“Salvi” o similar: columnas construidas totalmente en fundición de hierro de 2,95m de altura total, según los planos de detalle adjuntos, dispondrá de una puerta de registro a unos 60 cm del suelo (115x190 mm) para acceder a c/c y bornes de derivación.

Al ser de una altura de 2,95m, se trata de soportes no sujetos a certificación, conforme al R.D. 2642/85 de 18 de diciembre del M.I.E.

- Columna Tipo "Villa Mixta" 3,5m.

“Salvi” o similar: columnas construidas totalmente en fundición de hierro de 3,5m de altura total, según los planos de detalle adjuntos, dispondrá de una puerta de registro a unos 60 cm del suelo (115x190 mm) para acceder a c/c y bornes de derivación.

Al ser de una altura de 3,5m, se trata de soportes no sujetos a certificación, conforme al R.D. 2642/85 de 18 de diciembre del M.I.E.

#### Tipo "Brazo" (para puntos de luz en tramos aéreos).

Las nuevas luminarias de la red aérea estarán situadas sobre brazos de fundición de 0,8 metros de longitud. Los herrajes y tornillería serán de acero galvanizado.

- \* La fijación de las columnas se efectuará mediante placa que garantice su fijación a la mazacota de cimentación.
- \* Su acabado exterior será de esmalte sintético del color que indique la Dirección, previa mano de imprimación.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: PLIEGO DE CONDICIONES

\* Deberán colocarse bien aplomados.

### **2.9.6 .- Armario de Sector**

El armario de sector será de las características indicadas en la memoria.

Grado de protección mínimo IP-55 y resistencia al impacto IK-10, con capacidad suficiente para albergar los mecanismos de control indicados en memoria y esquemas.

### **2.9.7 .- Control Horario de Encendido y Apagado**

El control de encendido y apagado correrá a cargo de un interruptor horario digital astronómico tipo DATAASTRO o similar.

## **2.10 .- CONDICIONES DE LA OBRA CIVIL**

La realización de obra civil se hará con arreglo a las siguientes condiciones:

### **2.10.1 .- Condiciones Generales de Aceptación**

Toda obra que deba quedar oculta deberá ser previamente inspeccionada por el Director de Obra, antes de proceder a su recubrimiento.

El Contratista deberá asegurarse de que se realice dicha inspección; puesto que en caso contrario, el Director de Obra podrá ordenar el levantamiento del recubrimiento.

### **2.10.2 .- Zanjas**

Serán de 50 cm de profundidad.

En planos se indican secciones tipo.

Los pavimentos repuestos serán de las mismas características que los destruidos y de forma que una vez terminada la obra, no se note diferencia con el pavimento existente.

### **2.10.3 .- Arquetas de Registro**

Comprende la ejecución de arquetas con paredes de hormigón, bloques de hormigón o mampostería.

La tapa y el marco serán de fundición de hierro o de chapa de acero de similar resistencia, de dimensiones 0,37\*0,37.

La profundidad de la arqueta será 0,60 m.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **PLIEGO DE CONDICIONES**

**.- Cimentaciones**

El macizo de hormigón será de 0,80\*0,80\*0,80 para báculos y de 0,60\*0,60\*0,60 para las columnas. Debiendo quedar por debajo del nivel del pavimento unos 20 cm.

El hormigón utilizado será del tipo H-150, debidamente vibrado.

**2.10.4 .- Instalación de Toma de Tierra**

Se constituirá una red de toma de tierra formada por un cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup>, según se indique en memoria, enterrado a lo largo de toda la red de distribución.

Dicho cable se conexionará a las piquetas que se coloquen y al fuste de los soportes.

El valor global de la resistencia de toma de tierra será del orden de los 0,5 ohmios.

**2.11 .- EMPALMES Y CONEXIONES**

Solo se admitirán empalmes y conexiones en el interior de los soportes; para ello, en el interior de los mismos se colocarán c/c estancas con bornes de capacidad suficiente.

**2.12 .- PERIODO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía contado a partir de la fecha en que se efectúe el Acta de Recepción Provisional, será de un año, durante el cual, será de cuenta y cargo del Contratista todas las reparaciones que sean necesarias así como la corrección de los defectos que en su manejo hubiesen podido observarse y que a juicio del Director de Obra sean imputables a la mala ejecución de las obras o defectos de los materiales empleados.

La Dirección de Obra correrá a cargo del Técnico que suscribe, o de quién la Corporación determine en su momento.

En Santanyí a 20 de septiembre de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL  
MUNICIPAL

Fdo. Miguel Nadal Ribas





AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 3. .- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



### 3.1 OBJETIVO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales evitables, indicando las medidas correctoras necesarias para ello, y los que no puedan eliminarse, indicando las medidas tendentes a controlarlos o reducirlos, valorando su eficacia, todo ello de acuerdo con el Artículo 6 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las Obras de Construcción.

### 3.2 DISPOSICIONES OFICIALES

Se considerarán de obligatorio cumplimiento las siguientes disposiciones:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995)
- Capítulo VI del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 09/03171).
- Comités de Seguridad y Salud (Ley 31/1995)
- Homologación de medios de protección personal (R.D. 1407/1992).
- Orden de diciembre 85 (BOE 9/01/1986), por la que se aprueba la instrucción sobre documentación de puesta en servicio de las IR de gases combustibles y la Instrucción sobre Instaladores Autorizados de Gas y Empresas instaladoras.
- Reglamento de Servicio Público de Gases Combustibles (Decreto 2913176 de 26 de octubre y Decreto 3484/83 de 14 de diciembre).
- Reglamento de Instalaciones de Gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.
- Reglamentos de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (O.M. 31/11/61).
- Reglamento de Actividades Clasificadas (Decreto 18/96 de 8 de febrero).
- Nomenclator de Actividades Clasificadas (Decreto 19/96 de 8 de febrero).
- Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/79 de 29 de mayo).
- Reglamento de Aparatos Elevadores (Orden 30/06/66).
- Condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica (Orden del 30/07/74)
- Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención (R.D. 2291/85)
- Reglamento de Seguridad del Trabajo de las Industrias de la Construcción (O.M. 20/05/52).
- Normas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo establecidas en la Ordenanza Laboral para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

28/08/70).

- Ordenanza Laboral Siderometalúrgica (O.M. 29/07/70).
- Reglamento de Explosivos (R.D. 230/1998 de 17 de febrero).
- Reglamento Nacional de Transportes de Mercancías Peligrosas por carretera (R.D. 74/1992 de 31 de enero), así como la Orden de 7 de febrero de 1996 por la que se modifican los anejos A y B del mismo.
- Reglamento Electrotécnico de B.T. (O.M. 31/10/73).
- Reglamento Electrotécnico de A.T. (Orden M.I. y C 23/02/49)
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (R.D. 3275/1982 de 12 de Noviembre).
- Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (R.D.L. 1/1995 de 24 de Marzo).
- Convenios Colectivos y Reglamento de Régimen Interior de cada Empresa en particular en su parte específica de Seguridad y Salud.
- Ley 8/1989 de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones de orden social (excepto art. 9, 10, 11, 36 apartados 2,39 y 40, párrafo segundo).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (R.D. 39/1997 de 17 de enero).
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (R.D. 485/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (R.D. 487/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud al trabajo con equipos que incluyen pantalla de visualización (R. D. 488/1997 de 14 marzo)
- R.D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D. 664/1997 de 12 de mayo).
- R.D. sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (R.D. 665/1997 de 12 de mayo).
- R.D. sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R. D. 773/1997 de 30 de mayo).
- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (R.D. 1215/1997, de 18 de julio de 1997).

- R.D. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997, de 24 de octubre de 1997).
- Cualquier otra disposición oficial relativa a Seguridad e Higiene en el Trabajo que puedan afectar al tipo de trabajo que se efectúe.

### **3.3 CARACTERISTICAS DE LA OBRA Y SITUACIÓN**

#### **3.3.1 Descripción de las obras:**

La obra proyectada consiste en la **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**, del núcleo urbano de CALA D'OR, realmente se trata de una revisión y reforma que puede ser realizada perfectamente por el instalador municipal.

El Ayuntamiento de Santanyí es el promotor de las Obras.

El redactor del estudio básico de seguridad y salud, es el ingeniero industrial municipal Miquel Nadal Ribas.

#### **3.3.2 Previsiones de Ejecución**

Al no estar la obra en ninguno de los supuestos definidos en el Art. 4 del R.D. 1627/97 de 24-10-97, como se justifica a continuación, es suficiente con la redacción de un estudio básico de seguridad y salud.

##### **3.3.2.1 -Presupuesto de Ejecución Material**

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de 188.637,96 € < 450.759,08 €.

##### **3.3.2.2 Duración Estimada de La Obra.**

El plazo de ejecución de la obra se estima en como máximo 28 días efectivos de trabajo < 30, y con una presencia continuada de 6 operarios y siempre menor de 20.

El volumen de mano de obra estimado es de 168 días/hombre < 500.

#### **3.3.3 Interferencias y servicios afectados:**

##### **3.3.3.1 Líneas y servicios subterráneos:**

- Red de agua potable.
- Red de baja tensión subterránea.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Red de Media Tensión Subterránea.
- Red de Telefonía.

#### 3.3.3.2 Líneas aéreas y servicios de superficie:

- Red eléctrica de baja tensión.
- Red de alumbrado público.
- Red de telecomunicaciones y servicios digitales.
- Circulación peatonal
- Circulación rodada.
- Estacionamiento de vehículos.
- Accesos a parcelas y edificios.
- 

#### 3.3.4 Unidades constructivas que componen la obra:

Desde el punto de vista de proceso constructivo, se distinguen las siguientes unidades:

- Excavación en desmonte.
- Excavación en zanjas y pozos.
- Terraplén con productos de excavación y/o cantera.
- Ejecución de hormigones en soleras y muros.
- Colocación de canalizaciones o tubos.
- Puesta en obra de instalaciones.

### 3.4 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

#### 3.4.1 Riesgos profesionales más frecuentes:

3.4.1.1 Riesgos Generales de la obra presentes en todos los tajos o unidades constructivas:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Atropello por máquinas o vehículos.
- Colisiones o vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.



- Caída de objetos y materiales.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Sobre esfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

3.4.1.2 Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas:

3.4.1.2.1 En el movimiento de tierras (excavaciones, rellenos y transportes):

- Desprendimiento o deslizamiento de tierras.
- Atropello y/o golpes por máquinas o vehículos.
- Vuelco de maquinaria.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas.
- Interferencia con redes eléctricas subterráneas.
- Interferencia con redes de telecomunicaciones y servicios digitales.
- Vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos y materiales.
- Proyección de fragmentos o partículas.

3.4.1.2.2 En colocación de bordillo, pavimentación de aceras y ejecución de subbases, bases y aglomerados:

- Atropellos por maquinarias y vehículos.
- Atrapamientos.
- Proyección de fragmentos y partículas. Colisiones y vuelcos.
- Cortes con máquinas, herramientas y materiales.
- Interferencia con líneas aéreas.
- Por la utilización de productos bituminosos.
- Vibraciones.
- Salpicaduras.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Polvo.
- Ruido.

3.4.1.2.3 En la producción de hormigón y ejecución de obras de fábrica:

- Dermatitis, debida al contacto de la piel con el cemento.
- Neumocomiosis, debido a la aspiración del polvo de cemento.
- Golpes contra objetos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Herida por máquina cortadora.
- Herida por máquinas cizalladoras, encofrado y dobladura de ferralla.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la hormigonera o de la tubería de puesta en obra.
- Salpicadura de hormigón en los ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

3.4.1.2.4 En la puesta en obra de conducciones:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes contra objetos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

3.4.1.2.5 En máquinas fijas y herramientas eléctricas:

- Contacto eléctrico directo o indirecto como consecuencia del mal estado de la instalación o de la máquina.
- Caídas de personal al mismo nivel por desorden en las mangueras de alimentación.
- Proyecciones de partículas en las herramientas de mecanizado con, arranque de material o con herramienta de golpeo.
- Cortes y atrapamientos, por mala utilización o anulación de las protecciones o guardas.
- Exposiciones al ruido.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.4.1.2.6 En la utilización de instalación provisional de obra:

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Arco eléctrico.
- Incendios.

### **3.4.2 Riesgos de daños a terceros:**

3.4.2.1 -Riesgos a Peatones:

- Caída de objetos desde lo alto.
- Caída de distinto nivel, en zanja o pozo.
- Caída al mismo nivel, por obstáculos en la vía pública.
- Atropello por maquinaria o vehículo.
- Atrapamientos.
- Proyección y salpicaduras de partículas, hormigón, productos bituminosos.
- Electrocuiones por tendido eléctrico de obra, línea en proceso de desvío, etc.
- Emanaciones de gas.

3.4.2.2 -Riesgos para los vehículos:

- Caída de objetos desde lo alto.
- Caída en zanja o pozo.
- Colisiones con maquinaria o vehículos de obra.
- Choque con materiales, objetos, productos de excavación.
- Salpicaduras.

## **3.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN**

A continuación se establecen las medidas de prevención y protección necesarias para eliminar y/o reducir a valores aceptables los riesgos en esta fase.

Siempre que sea posible, se dará prioridad al uso de protecciones colectivas, sin excluir la utilización de las protecciones individuales.

### **3.5.1 Los medios preventivos colectivos son:**

- Delimitación, señalización e iluminación de las zanjas y protección de pasarelas mediante barandillas.





- Disponer de los medios adecuados para la detección de atmósferas explosivas y/o bajas en O<sub>2</sub>.
- Disponer de los medios adecuados para la localización de cables subterráneos y demás sistemas de distribución. El contratista solicitará la información oportuna a la Compañía Suministradora de la presencia de cables, atendiendo en todo caso a las instrucciones de la misma en cuanto a la ejecución de la obra en proximidad de los mismos.

### 3.5.2 Actuaciones preventivas.

1. Los materiales y mangueras se mantendrán ordenados, estables y fuera de las zonas de paso de personas a fin de evitar el riesgo de caídas al mismo nivel.
2. Los restos de materiales generados en el desarrollo del trabajo serán retirados periódicamente, manteniendo en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo y las vías de tránsito del personal.
3. Se dispondrá en el lugar de trabajo de extintores contra incendios, debiéndose encontrar los mismos señalizados y en lugares adecuados para su pronta utilización en caso de necesidad.
4. Si se utilizan productos tóxicos y peligrosos, éstos se manipularán según lo establecido en las condiciones específicas de cada producto.
5. Se respetará la señalización y limitaciones de velocidad fijadas para la circulación de vehículos en obra. Todos los vehículos llevarán los indicadores ópticos y acústicos que exija la legislación vigente.
6. Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y salud.
7. La maquinaria sólo será utilizada por personal cualificado.
8. Se prohíbe el traslado de las personas fuera de la cabina de los vehículos.
9. Se extenderá el uso de maquinaria, útiles y herramientas para los trabajos que comporten un mayor grado de esfuerzo físico.
10. En trabajos con hormigón:
  - Instalar topes de final de recorrido de los camiones hormigonera para evitar vuelcos.
  - No situarse ningún operario detrás de los camiones hormigonera en las maniobras de retroceso. El personal deberá estar adiestrado en la técnica del movimiento manual de cargas.
11. En el uso de herramientas eléctricas portátiles:
  - Las herramientas eléctricas portátiles serán preferiblemente de doble aislamiento eléctrico, Las herramientas con elementos metálicos accesibles irán provistas de dispositivo de puesta a tierra, que se conectará antes de su utilización.



- La tensión eléctrica de alimentación no podrá exceder los 250 voltios y deberán ir asociadas a un sistema de protección contra contactos indirectos de alta sensibilidad (30 mA.).
  - Si el local donde se realicen los trabajos es muy conductor, la alimentación eléctrica a la máquina no superará los 24 voltios.
  - Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, o cualquier otra máquina herramienta similar que produzca desprendimientos de partículas, se usarán obligatoriamente gafas contra impactos o pantallas protectoras.
  - Los cables de alimentación tendrán un grado de protección IP-54, sin presentar abrasiones, aplastamientos, pinchazos, cortes o cualquier otro desperfecto, no teniendo empalmes provisionales.
  - Sus conexiones a la red se realizarán únicamente con tomas de corriente adecuadas, nunca con los hilos pelados.
  - Al finalizar los trabajos, la máquina ha de quedar siempre desconectada de la red.
12. En el uso de máquinas fijas:
- Las máquinas fijas se alimentarán a través de interruptores diferenciales adecuados y tendrán sus partes metálicas puestas a tierra.
  - Cada máquina dispondrá de los dispositivos necesarios de protección y maniobra para el operario que la utilice, tales como: pantallas, mordazas para la fijación de piezas, carcasas para la protección de transmisiones, etc.
  - En los trácteles, cabrestantes o en cualquier otra máquina de tracción, se vigilará especialmente el estado de los cables, cambiándose éstos si presentan roturas o deformaciones.
13. En instalación eléctrica y cuadros provisionales de obra.
- La instalación estará ajustada en todo al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
  - Los cables de alimentación serán adecuados a las cargas que van a soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas.
  - Las tomas de tierra en las líneas de suministro interno han de tener continuidad y un valor máximo de 78 ohmios.
  - Todas las máquinas fijas dispondrán de una toma de tierra independiente.
  - Todos los circuitos de alimentación a máquinas e instalaciones de alumbrado, estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad, en perfecto estado de funcionamiento.
  - En los trabajos con condiciones de humedad muy elevadas, es preceptivo el empleo de transformadores de seguridad de 24 V. o protección mediante



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

transformador de separación de circuitos.

- El cuadro provisional de obra reunirá como mínimo los siguientes requisitos:
  - Dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior, sin tener que abrir la tapa del cuadro.
  - Dispondrá de interruptores diferenciales, con sensibilidades de:
    - 300 mA para instalación de fuerza.
    - 30 mA para instalación de alumbrado y bases de enchufe para máquinas portátiles.
  - Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan en el mismo.
  - El grado de protección externa será, al menos, IP-543.
  - Si la carcasa es metálica, se dispondrá de puesta a tierra adecuada en su lugar de ubicación.
  - Si es necesario, se dispondrá en el mismo tomas de corrientes a 24 o 48 V., mediante transformadores adecuados.
14. En los trabajos con proximidad de líneas eléctricas: se consultará previamente la documentación y posteriormente se determinará la situación exacta de la canalización eléctrica y el Jefe de Trabajo determinará si es necesario solicitar a la compañía eléctrica suministradora de la energía, el descargo de la línea que por su proximidad suponga un riesgo grave de accidente.
- Para la apertura de zanjas o excavaciones con medios mecánicos, se mantendrá una distancia mínima de 1 metro a la supuesta situación del cable, continuando a partir de ese punto la excavación por medios manuales.
  - Si fuera necesario manipular el cable enterrado se comunicará al propietario dicha circunstancia.
15. Cuando el tipo de terreno o la profundidad a la que debe llegarse, no ofrezcan las debidas condiciones de seguridad respecto a la estabilidad de las paredes de la zanja y los puentes dejados no sean suficientes para garantizarla, se procederá a su entibación u otra medida adecuada.
16. Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
17. Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación..

### 3.5.3 Equipos de Protección Individual.

El uso de los Equipos de Protección Individual es personal e intransferible, siendo el



operario el responsable de su mantenimiento y de la comprobación de su estado antes de su utilización.

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección ocular
- Pantallas de protección facial.
- Protectores auditivos. Cuando se utilice martillo neumático para abrir el pavimento y el nivel de Exposición Diaria equivalente (LAeq,d) supere los valores mínimos establecidos por la normativa reglamentaria, se utilizarán orejeras adecuadas definidas por su curva de atenuación en el umbral, en función de las frecuencias dominantes en la fuente de ruido.
- Mascarilla bucofacial con filtro mecánico.
- Pantallas para soldadores.
- Guantes de cuero contra agresiones mecánicas.
- Guantes de cuero para soldador.
- Guantes de protección frente a agresivos químicos.
- Calzado de seguridad para uso profesional, con puntera y plantilla.
- Botas de agua de seguridad, con puntera y plantilla.
- Ropa de trabajo.
- Traje de protección contra la lluvia.
- chaleco reflectante.

Todos los equipos de protección individual deberán tener la certificación CE de conformidad con las Normas UNE-EN de aplicación y cumplir con el Real Decreto 1407/92 sobre comercialización de equipos de protección individual.

#### **3.5.4 Protecciones colectivas.**

- Señales de tráfico.
- Señales de riesgo.
- Vallas de protección.
- Vallas de limitación de paso.
- Vallas y elementos de canalización de tráfico.
- Cordón de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Mano de obra para señalización manual de tráfico y peligro.



- Pasarelas de acceso para paso sobre zanja de peatones y vehículos.
- Tableros resistentes para cubrimiento temporal de bocas de pozos y arquetas.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Extintores de incendios.
- Riegos de agua contra el polvo.
- Mano de obra para mantenimiento y reposición de las protecciones.

### **3.5.5 Formación e información a los trabajadores.**

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

### **3.5.6 Medicina preventiva y primeros auxilios.**

#### Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material adecuado.

#### Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a los operarios de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

#### Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

## **3.6 PREVISIONES DE RIESGOS Y DAÑOS A TERCEROS**

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, todas las zonas de la obra que afectan tanto a la circulación rodada, como a la peatonal, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### **3.7 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA**

El contratista será plenamente responsable, de que se cumplan las normas de seguridad y salud vigentes para este tipo de trabajos.

Asumirá la responsabilidad y consecuencias de carácter civil o penal que pudieran originarse por accidentes de trabajo o daños a terceros, aún cuando pudieran encontrarse presentes en el lugar del accidente algún representante del Ayuntamiento.



### **3.8 PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**

#### **3.8.1 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR**

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

#### **3.8.2 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD**

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

#### **3.8.3 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien,





desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

#### **3.8.4 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
  - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
  - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
  - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.





AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- 1. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- 2. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- 3. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
- 4. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **3.8.5 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
  - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
  - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior **del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

### **3.8.6 LIBRO DE INCIDENCIAS**

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

### **3.8.7 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector Correspondiente a Avd. Punta Grossa

DOCUMENTO: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

### **3.8.8 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### **3.8.9 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

En Santanyí a 20 de septiembre de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL  
MUNICIPAL

Fdo. Miquel Nadal Ribas.



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público del Sector Correspondiente a  
Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **EVALUACIÓN DE RESIDUOS EXCAVACIÓN**

#### **4. .- EVALUACIÓN VOLUMEN DE RESIDUOS DE EXCAVACIÓN**



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público del Sector Correspondiente a  
Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **PRESUPUESTO**

## **5. .- PRESUPUESTO**



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público del Sector Correspondiente a  
Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **PRESUPUESTO**

## 5.1 .- MEDICIONES Y PRESUPUESTO



AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

PROYECTO DE: **Alumbrado Público del Sector Correspondiente a  
Avd. Punta Grossa**

DOCUMENTO: **PRESUPUESTO**

### **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de ciento ochenta y siete mil trescientos seis Euros con treinta y cinco céntimos.

En Santanyí a 20 de septiembre de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL  
MUNICIPAL

Fdo. Miguel Nadal Ribas



**AJUNTAMENT DE SANTANYÍ**

## **6. .- ANEXOS DE CÁLCULOS**





AJUNTAMENT DE SANTANYÍ

## 7. .- PLANOS Y DETALLES

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	ALUMBRADO PUBLICO AV. PUNTA GROSSA	Núm. Visat:	
Emplaçament:	AV. PUNTA GROSSA DE CALA D'OR	Municipi:	SANTANYI CP: 7650
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANTANYI	CIF:	P0705700C

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús (BOIB Núm.141 23-11-2002)

**1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ**

**1 D Altres tipologies:**

Demolició a calçada o voravia

m<sup>2</sup>

demolir

0

Justificació de càlcul:

	Long. m	Ampl. M	fond. M	volum m3	Pes (t)
Demolició de paviment asfàltic en síquies:	61	0,3	0,05	0,9	1,5
Demolició de rajola hidràulica+solera:					
Voravia	9	0,4	0,15	1,4	2,4
Síquies	157	0,2	0,15	4,7	8
Arquetes	4,5	0,4	0,15	0,1	0,2
Cimentacions	0	0,6	0,15	0	0
Subtotals demolició:				7,1	12,1

**Gestió Residus de Construcció - demolició:**

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL

(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

**- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició**

**1 -RESIDUS DE DEMOLICIÓ**

Volum real total:  m<sup>3</sup>

Pes total:  t

**2 -RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ**

Volum real total:  m<sup>3</sup>

Pes total:  t

**- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:**

Es consideren residus no contaminats tots els productes de demolició, excepte asf 0,9 m3 1,5 t  
 Aquest residus es consideren adequats per a la restauració de pedreres.

-  t

**TOTAL\*:**  t

**Fiança:** 125% x TOTAL\* x 43,35 €/t\*\* **81 €**

\* Per calcular la fiança

\*\*Tarifa anual. Densitat: (1,0-1,2) t/m<sup>3</sup>

**- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:**

A les partides d'excavació del pressupost queden incloses les següents obligacions:

- 1.- Realitzar la separació en origen dels residus.
- 2.- Transport mitjançant transportista registrat
- 3.- El cost que origini la gestió dels residus de construcció-demolició generats.

**Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #**

Projecte:	ALUMBRADO PUBLICO AV. PUNTA GROSSA	Núm. Visat:	
Emplaçament:	AV. PUNTA GROSSA DE CALA D'OR	Municipi:	SANTANYI CP: 7650
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANTANYI	CIF:	P0705700C

# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús (BOIB Núm.141 23-11-2002)

**3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ**

**3**

**Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:**

m3 excavats 22,03

Materials:	t/m <sup>3</sup> RESIDU REAL		
	(t/m3)	(m <sup>3</sup> )	(t)
<b>Terrenys naturals:</b>			
Grava i sorra compactada	2,00	0,00	0,00
Grava i sorra solta	1,70	0,00	0,00
Argiles	2,10	0,00	0,00
Altres			
<b>Reblerts:</b>			
Terra vegetal	1,70	0,00	0,00
Terraplè	1,70	22,03	37,45
Pedraplè	1,80	0,00	0,00
Altres			
<b>TOTAL:</b>		22,03	<b>37,45</b>

**GESTIÓ Residus d'excavació:**

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

**3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:**

Volum real total: 22,13 m<sup>3</sup>

Pes total: 37,65 t

**- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Es reutilitzen a l'obra per reblir l'excavació 9,42 m3 - 16,014 t

**TOTAL:** 12,71 m3 21,64 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM ( BOIB Num, 141 23-11-2002):

- \* Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- \* Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

Autor del projecte:	Miquel Nadal Ribas	Núm. col.legiat:		Firma:	
---------------------	--------------------	------------------	--	--------	--

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>1</b>	<b>OBRA CIVIL</b>			
<b>C1.10</b>	Ud. PEANA PARA ARMARIO TIPO PH1TR de peana de hormigón para soportar un armario tipo PH1, para acometida y cuadro de protección y maniobra. Según planos de detalle. Incluyendo excavación, base realizada mediante bloques de hormigón de 20 cm de espesor rellenos de hormigón H-150, solera de 20 cm de espesor, revoco y enlucido interior y exterior de la peana y colocación de los tubos de entrada-salida de cables.		149,03 €	
	H. Oficial Primera Albañil	2,500	22,41 €	56,03 €
	H. Peon ordinario albañil	2,500	18,04 €	45,10 €
	M3 EXCAVACION MANUAL CUALQUIER TERRENO	0,200	46,50 €	9,30 €
	M2 SOLERA HORMIGON 20 CM	0,400	24,01 €	9,60 €
	Ud bloque de hormigón gris 20*20*50	16,000	0,95 €	15,20 €
	M3 mortero 1:5 de cemento PUZ-350	0,014	115,64 €	1,62 €
	M3 mortero 1:3 de cemento PUZ-350	0,052	141,28 €	7,35 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,030	16,79 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		4,33 €
<b>C1.20</b>	Ud. ARQUETA REGISTRO 0,37*0,37*0,60 de arqueta de registro de 37*37*60 cm, formada por paredes de hormigón H-150 de 10 cm de espesor, enlucido interior, solera de 10 cm de espesor con desagüe, incluso excavación y aporte-colocación de marco y tapa de fundición con cadena antirrobo. La tapa llevará la inscripción "Alumbrado Público".		79,91 €	
	H. Oficial Primera Albañil	0,760	22,41 €	17,03 €
	H. Peon ordinario albañil	0,760	18,04 €	13,71 €
	M3 EXCAVACION MANUAL CUALQUIER TERRENO	0,150	46,50 €	6,98 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,160	15,34 €	2,45 €
	Ud Marco y tapa fundición 0,37*0,37	1,000	21,00 €	21,00 €
	Ud bloque de hormigón gris 10*20*40	12,000	0,58 €	6,96 €
	M3 mortero 1:5 de cemento PUZ-350	0,014	115,64 €	1,62 €
	M3 mortero 1:3 de cemento PUZ-350	0,052	141,28 €	7,35 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,030	16,79 €	0,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		2,31 €
<b>C1.25</b>	M2 DEMOLICION PAVIMENTO ACERA Demolición de pavimento de acera de cualquier tipo, incluso carga de escombros sobre camión y gestión completa de los residuos.		6,55	
	H. Peon ordinario albañil	0,128	18,04	2,32
	H. camión volquete 8 m3	0,080	24,92	1,98
	H. pala cargadora s/neumáticos de 1,7 m3	0,051	40,13	2,06
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,19

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.30</b>	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 1 T., 20*50 CM de excavación manual en zanja de 20 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en zona de acera o rígola, para canalización de 1 tubo, en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		4,62 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,20*0,50	1,000	4,62 €	4,62 €
<b>C1.40</b>	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 2 T., 20*50 CM de excavación manual en zanja de 20 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en zona de acera o rígola, para canalización de 2 tubos, en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		4,62 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,20*0,50	1,000	4,62 €	4,62 €
<b>C1.50</b>	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 3 T., 30*50 CM de excavación manual en zanja de 30 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en zona de acera o rígola, para canalización de 3 tubos, en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		6,97 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,30*0,50	1,000	6,97 €	6,97 €
<b>C1.60</b>	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 CM de excavación en zanja de 30 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en cruces de calzada, para canalización de 2 tubos (uno de reserva), en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		6,97 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,30*0,50	1,000	6,97 €	6,97 €
<b>C1.70</b>	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 CM de excavación en zanja de 30 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en cruces de calzada, para canalización de 3 tubos (uno de reserva), en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		6,97 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,30*0,50	1,000	6,97 €	6,97 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.80</b>	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 CM de excavación en zanja de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en cruces de calzada, para canalización de 4 tubos (uno de reserva), en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		9,29 €	
	MI. EXCAVACION ZANJA 0,40*0,50	1,000	9,29 €	9,29 €
<b>C1.81</b>	M3 EXCAVACION ZANJA MANUAL CUALQUIER TERRENO de excavación en zanja de 40 cm de ancho y 50 cm de profundidad, en cruces de calzada, para canalización de 4 tubos (uno de reserva), en cualquier tipo de terreno, con extracción de tierras al borde, gestión completa de los residuos, empleo de maquinaria, desgaste de herramientas y medios auxiliares y obras adicionales por rotura o deterioro de canalizaciones existentes.		46,50 €	
	M3 EXCAVACION MANUAL CUALQUIER TERRENO	1,000	46,50 €	46,50 €
<b>C1.90</b>	MI SUMINISTRO TUBO PE-75 mm CORRUG. 2 CAPAS Suministro a pie de obra de tubo de PE-75 mm de diámetro exterior, corrugado doble capa (la interior lisa), para protección de cables, tipo Asaflex o similar. Incluso parte proporcional de piezas especiales.		5,74 €	
	MI Tubo PE, corrugado para protección 75 mm diámetro	1,000	5,74 €	5,74 €
<b>C1.100</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 1 TUBO, 20*50 cm de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 1 tubo, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 1 tubo de PE corrugado, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor y baldosa hidráulica normalizada en la zona, tipo "Panot" o similar. O reposición de rígola según memoria.		13,33 €	
	H. Peon ordinario albañil	0,050	18,04 €	0,90 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	15,34 €	4,60 €
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,300	16,08 €	4,82 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	16,79 €	0,67 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,39 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.101</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin solera, sin baldosa		3,63 €	
	de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 1 tubo, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 1 tubo de PE corrugado, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, sin reposición de solera, ni baldosa.			
	H. Peon ordinario albañil	0,050	18,04 €	0,90 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	16,79 €	0,67 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,11 €
<b>C1.102</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin baldosa		8,36 €	
	de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 1 tubo, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 1 tubo de PE corrugado, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor, sin reposición de baldosa.			
	H. Peon ordinario albañil	0,050	18,04 €	0,90 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	15,34 €	4,60 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	16,79 €	0,67 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,24 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.110</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 2 TUBOS, 20*50 cm de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor y baldosa hidráulica normalizada en la zona, tipo "Panot" o similar. O reposición de ríngola según		14,07 €	
	H. Peon ordinario albañil	0,090	18,04 €	1,62 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	15,34 €	4,60 €
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,300	16,08 €	4,82 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	16,79 €	0,67 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,41 €
<b>C1.111</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin solera,sin baldosa de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, sin reposición de solera, ni baldosa.		4,37 €	
	H. Peon ordinario albañil	0,090	18,04 €	1,62 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	16,79 €	0,67 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,13 €



CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.112</b>	<b>MI RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin baldosa</b>		9,11 €	
	de relleno de zanja de 20*50 cm, en zona de acera para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor. Sin reposición de baldosa.			
	H. Peon ordinario albañil	0,090	18,04 €	1,62 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	15,34 €	4,60 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,040	16,79 €	0,67 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,27 €
<b>C1.120</b>	<b>MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 3 TUBOS, 20*50 cm</b>		19,63 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de acera para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor y baldosa hidráulica normalizada en la zona, tipo "Panot" o similar. O reposición de rígola según memoria.			
	H. Peon ordinario albañil	0,130	18,04 €	2,35 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,080	39,08 €	3,13 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,400	15,34 €	6,14 €
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,400	16,08 €	6,43 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,060	16,79 €	1,01 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,57 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.121</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin solera,sin baldosa		6,68 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de acera para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, sin reposición de solera, ni baldosa.			
	H. Peon ordinario albañil	0,130	18,04 €	2,35 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,080	39,08 €	3,13 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,060	16,79 €	1,01 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,19 €
<b>C1.122</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin baldosa		13,01 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de acera para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de arena de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos de PE corrugados, sobre el tubo mano de arena de 10 cm y sobre la arena relleno de tierra cribada hasta el nivel en que deba realizarse la solera y a una distancia de 25 cm por encima del tubo y 15 cm por debajo del pavimento colocación, incluso suministro, de cinta señalizadora de presencia de cables de alumbrado exterior, reposición de solera de hormigón H-150 de 10 cm de espesor, sin reposición de baldosa.			
	H. Peon ordinario albañil	0,130	18,04 €	2,35 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,080	39,08 €	3,13 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,400	15,34 €	6,14 €
	M3 Arena de cantera (0/2 mm)	0,060	16,79 €	1,01 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,38 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.130</b>	<b>MI RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 cm</b>		16,01 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Incluso reposición de pavimento asfáltico a base de capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo S-12.			
	H. Peon ordinario albañil	0,050	18,04 €	0,90 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,030	39,08 €	1,17 €
	M2 CAPA RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO 5 CM	0,400	11,40 €	4,56 €
	M3 Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central medios auxiliares (s/total)	0,135 3%	66,00 €	8,91 € 0,47 €
<b>C1.131</b>	<b>MI RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, sin asfalto</b>		11,31 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 2 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 2 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Sin reposición del pavimento asfáltico.			
	H. Peon ordinario albañil	0,050	18,04 €	0,90 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,030	39,08 €	1,17 €
	M3 Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central medios auxiliares (s/total)	0,135 3%	66,00 €	8,91 € 0,33 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.140</b>	<b>MI RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 cm</b>		16,75 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Incluso reposición de pavimento asfáltico a base de capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo S-12.			
	H. Peon ordinario albañil	0,090	18,04 €	1,62 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,030	39,08 €	1,17 €
	M2 CAPA RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO 5 CM	0,400	11,40 €	4,56 €
	M3 Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central medios auxiliares (s/total)	0,135 3%	66,00 €	8,91 € 0,49 €
<b>C1.141</b>	<b>MI RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, sin asfalto</b>		12,05 €	
	de relleno de zanja de 30*50 cm, en zona de cruce de calzada para 3 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 3 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Sin reposición del pavimento asfáltico.			
	H. Peon ordinario albañil	0,090	18,04 €	1,62 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,030	39,08 €	1,17 €
	M3 Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central medios auxiliares (s/total)	0,135 3%	66,00 €	8,91 € 0,35 €
<b>C1.150</b>	<b>MI RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 cm</b>		22,54 €	
	de relleno de zanja de 40*50 cm, en zona de cruce de calzada para 4 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 4 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Incluso reposición de pavimento asfáltico a base de capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo S-12.			
	H. Peon ordinario albañil	0,130	18,04 €	2,35 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M2 CAPA RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO 5 CM	0,500	11,40 €	5,70 €
	M3 Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central medios auxiliares (s/total)	0,180 3%	66,00 €	11,88 € 0,66 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.151</b>	MI RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, sin asfalto de relleno de zanja de 40*50 cm, en zona de cruce de calzada para 4 tubos, colocando primero sobre la zanja el cable de toma de tierra, extendiendo sobre este y el fondo de la zanja un lecho de hormigón de 2 cm de espesor mínimo, sobre este lecho, colocación de 4 tubos PE corrugados, embebido de tubos y relleno de zanja a base de hormigón de 250 Kg. de cemento portland por m3, hasta el nivel correspondiente al pavimento asfáltico. Incluso suministro y colocación de cinta señalizadora de cables de alumbrado exterior a 25 cm por encima del tubo. Sin reposición del pavimento asfáltico.		16,67 €	
	H. Peon ordinario albañil	0,130	18,04 €	2,35 €
	H. compactador vibratorio autopropulsado	0,050	39,08 €	1,95 €
	M3 Hormigón H 12,5 N/mm2, arido 25 elaborado en central medios auxiliares (s/total)	0,180 3%	66,00 €	11,88 € 0,49 €
<b>C1.155</b>	M2 SOLERA DE HORMIGÓN H-125, 10 CM ESPESOR Solera de hormigón de 10 cm de espesor, realizada con homigón en masa procedente de central tipo H 12,5 N/mm2, para pavimentos de acera.		15,34 €	
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	1,000	15,34 €	15,34 €
<b>C1.156</b>	M2 ACERA BALDOSA NORMALIZADA, solera existente Embaldosado de acera con baldosa hidraulica tipo PANOT o similar, normalizada para la zona, sobre solera existente de 10 cm de espesor.		16,08 €	
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	1,000	16,08 €	16,08 €
<b>C1.157</b>	MI BORDILLO HORMIGON 15*20*50 CM Bordillo prefabricado de hormigón vibrocomprimido de 15*20*50, incluyendo solera de hormigón H 12,5 y colocación en obra.		16,14 €	
	ML BORDILLO HORMIGON 15*20*50 CM	1,000	16,14 €	16,14 €
<b>C1.160</b>	Ud MAZACOTA, 60*60*60, H 15 N/mm2. de cimentación para columna de hasta 6 m de altura, incluyendo excavación, nivelación de pernos, colocación y suministro de tubo tipo "Forroplast-40 mm" para entradas de cables al soporte y hormigonado con hormigón H-150. Dimensiones de la mazacota 60*60*60 cm.		63,67 €	
	H. Oficial Primera Albañil	1,000	22,41 €	22,41 €
	H. Peon ordinario albañil	1,000	18,04 €	18,04 €
	MI Tubo PE, corrugado para protección 63 mm diámetro	1,500	4,74 €	7,11 €
	M3 Hormigón H 15 N/mm2, arido 25 elaborado en central medios auxiliares (s/total)	0,216 3%	66,00 €	14,26 € 1,85 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C1.170</b>	MI ALAMBRE GUIA, 2 MM, ACERO GALVANIZADO de alambre de acero galvanizado de 2 mm de diámetro o cuerda de resistencia adecuada, formando guías en el interior de los tubos de las canalizaciones.		0,08 €	
	H. Oficial Primera Albañil	0,0015	22,41 €	0,03 €
	H. Peon ordinario albañil	0,0015	18,04 €	0,03 €
	MI Alambre guia de acero galvanizado de 2 mm diámetro. medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	0,02 €	0,02 € 0,00 €
<b>C1.171</b>	Ud ADECENTAMIENTO DE ARQUETAS Adecantamiento de arquetas existentes, especialmente la limpieza de fondos de escombros y arreglo de desperfectos.		13,79 €	
	H. Peon ordinario albañil	0,700	18,04 €	12,63 €
	M3 mortero 1:5 de cemento PUZ-350	0,010	116	1,16 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>2</b>	<b>MATERIALES LUMINOTECNICOS</b>			
<b>C2.06</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 16LED 15W 3000K F3T3		414,06 €	
	<p>Luminaria OCHOCENTISTA compuesta de armadura, cúpula y araña de chapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminio repujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño mediano. Para instalar en pos. Top (encima del soporte) Para macho roscado 3/4" en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 3000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formada por difusor con lentes de alto rendimiento (&gt; 90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica asimétrica Tipo III - Versión 3, para iluminación funcional (luminancias), con LED Luxeon-T Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con regulación fija, protección contra sobreintensidades y protección sobretensiones 10KV SP3. Potencia máxima del equipo 15W.</p>			
	Ud Luminaria Ochocentista Salvi 16LED 15W 3000K F3T3 medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	402,00 €	402,00 € 12,06 €
<b>C2.07</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 16LED 23W 3000K F3T3		414,06 €	
	<p>Luminaria OCHOCENTISTA compuesta de armadura, cúpula y araña de chapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminio repujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño mediano. Para instalar en pos. Top (encima del soporte) Para macho roscado 3/4" en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 3000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formada por difusor con lentes de alto rendimiento (&gt; 90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica asimétrica Tipo III - Versión 3, para iluminación funcional (luminancias), con LED Luxeon-T Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con regulación fija, protección contra sobreintensidades y protección sobretensiones 10KV SP3. Potencia máxima del equipo 23W.</p>			
	Ud Luminaria Ochocentista Salvi 16LED 23W 3000K F3T3 medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	402,00 €	402,00 € 12,06 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C2.08</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 32LED 37W 3000K F3T3		455,26 €	
	<p>Luminaria OCHOCENTISTA compuesta de armadura, cúpula y araña de chapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminio repujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño mediano. Para instalar en pos. Top (encima del soporte) Para macho roscado 3/4" en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 3000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formada por difusor con lentes de alto rendimiento (&gt; 90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica asimétrica Tipo III - Versión 3, para iluminación funcional (luminancias), con LED Luxeon-T Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con regulación fija, protección contra sobreintensidades y protección sobretensiones 10KV SP3. Potencia máxima del equipo 37W.</p>			
	Ud Luminaria Ochocentista Salvi 32LED 37W 3000K F3T3 medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	442,00 €	442,00 € 13,26 €
<b>C2.09</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 32LED 55W 3000K F3T3		475,86 €	
	<p>Luminaria OCHOCENTISTA compuesta de armadura, cúpula y araña de chapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminio repujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño mediano. Para instalar en pos. Top (encima del soporte) Para macho roscado 3/4" en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 3000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formada por difusor con lentes de alto rendimiento (&gt; 90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica asimétrica Tipo III - Versión 3, para iluminación funcional (luminancias), con LED Luxeon-T Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con regulación fija, protección contra sobreintensidades y protección sobretensiones 10KV SP3. Potencia máxima del equipo 55W.</p>			
	Ud Luminaria Ochocentista Salvi 32LED 55W 3000K F3T3 medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	462,00 €	462,00 € 13,86 €



CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C2.10</b>	LUM. OCHOCENT. SALVI ASIM. MICRO AIRTECH (E 2N-AUT-70)		249,16 €	
	Ud Luminaria OCHOCENTISTA de SALVI o similar, compuesta de armadura, cúpula y araña dechapa de hierro electrozincada. Remate superior decorativo de aluminioepujado AA-1050. Bellotas-tuercas embellecedoras de latón en cabezales. Tornillería de acero inoxidable AISI304. Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Altura característica 760mm. Para instalar en pos. Top (encima del soporte). Requiere macho roscado 3/4" en el soporte. Óptica formada por difusor de policarbonato transparente con Reflector Asimétrico "E" (micro airtech(r)). Equipo eléctrico Sodio Alta presión 70W (sin lámpara), de dos niveles automático (sin hilo de mando). Instalado y funcionando.			
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,0400	58,44 €	2,34 €
	Ud L. Ochocentista Salvi refl. Asim. Micro (equip. 2-N-aut-VSA medios auxiliares (s/total))	1,0000 3%	239,56 €	239,56 € 7,26 €
<b>C2.20</b>	Ud LAMPARA VSAP-70 W. de lámpara de VSAP-70 W, suministro a pie de obra.		17,30 €	
	Ud Lámpara VSAP-70 W medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	16,80 €	16,80 € 0,50 €
<b>C2.30</b>	Ud REPISA OCHOCENTISTA FUNDICION SALVI (0,90) de repisa tipo "Ochocentista" totalmente en fundición de hierro ("Salvi" o similar). Incluido doble capa de imprimación y capa de pintura color negro. Longitud del saliente 900 mm, suministro a pie de obra.		60,44 €	
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,0800	58,44 €	4,68 €
	Ud Repisa ochocentista fundición de hierro Salvi (0,90) medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	54,00 €	54,00 € 1,76 €
<b>C2.40</b>	Ud COLUMNA TIPO VILLA-NARANJO, H=3,80 M. de columna tipo "Villa-Naranjo" totalmente en fundición de hierro ("Salvi" o similar). Incluido doble capa de imprimación y capa de pintura color negro. Altura 3800 mm (altura especial, combinando piezas de la Villa de 3200 con la Naranjo de 3600), suministro a pie de obra.		392,27 €	
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,1000	58,44 €	5,84 €
	Ud columna tipo Villa-naranjo fundición de hierro, h=3,30 medios auxiliares (s/total)	1,0000 3%	375,00 €	375,00 € 11,43 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>3</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			
<b>C3.10</b>	Ud ARMARIO DOBLE AISLAMIENTO TIPO PH-1TR Suministro a pié de obra de armario de doble aislamiento tipo PH-1TR, para centralización contadores o cuadro general. Grado de protección IK-10		643,61 €	
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,1000	58,44 €	5,84 €
Ud	Armario doble aislamiento tipo PH-1TR, IK-10	1,000	619,02 €	619,02 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		18,75 €
<b>C3.20</b>	Ud MODULO DE CONTADOR MULTIFUNCION Suministro a pié de obra de módulo de doble aislamiento, para contador electrónico trifásico, con tapa transparente y portezuela para lecturas.		317,55 €	
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,0500	58,44 €	2,92 €
Ud	Módulo de doble aislamiento para contador electrónico	1,000	305,38 €	305,38 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		9,25 €
<b>C3.30</b>	Ud. CUADRO GENERAL SEGÚN MEMORIA Suministro a pié de obra del cuadro general, incluyendo armario de acero inoxidable de dos cuerpos, módulo para contador electrónico, montado con reloj astronómico DATAASTRO de ORBIS, interruptores diferenciales rearmables RDRM-35 (uno por línea) y todos los mecanismos, previstos en memoria y esquemas, en el interior de armario aislante y módulos de doble aislamiento con tapa transparente y portezuela de registro sobre cada mecanismo.		6.701,02 €	
H.	camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,1000	58,44 €	5,84 €
	cuadro general según memoria, premontado	1,000	6.500,00 €	6.500,00 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		195,18 €
<b>C3.40</b>	M.I. CABLE VV-2*2,5 MM2 (cableado soportes y mando) de manguera de cobre de 2*2,5 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Para cableado en el interior de los soportes y línea de mando (si procede). Suministro a pié de obra.		0,69 €	
MI.	cable VV-0,6/1KV-2*2,5 mm2, antihumedad.	1,000	0,67 €	0,67 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,02 €
<b>C3.45</b>	M.I. CABLE V-750-1*2,5 MM2 (cond. protección luminaria) de conductor unipolar amarillo-verde de 2,5 mm2 de sección, 450/750 V de tensión asignada. Para conexión de luminarias clase-I con el punto de puesta a tierra de los soportes. Suministro a pié de obra.		0,34 €	
MI.	cable V-750 1*2,5 mm2	1,000	0,33 €	0,33 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,01 €
<b>C3.50</b>	Ud. CAJA CORTACIRCUITOS FUSIBLES 10 A (para columna) de caja cortacircuitos fusibles, incluyendo caja de doble aislamiento de material plástico, dos fusibles de hasta 10 A. bornes de entrada-derivación para cable hasta 3,5*50 mm2 y regleta de cableado hasta luminaria para cables de 2,5 mm2 (para columna). Suministro a pié de obra.		4,78 €	

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C3.60</b>	Ud. CAJA C/C Y DERIVACION, ESTANCA SOBRE FACHADA de caja cortacircuitos fusibles, incluyendo caja de doble aislamiento de material plástico (estanca) dos fusibles de hasta 10 A. bornes de entrada-derivación para cable hasta 3,5*50 mm2 y regleta de cableado hasta luminaria para cables de 2,5 mm2 (para puntos de luz en fachada). Suministro a pie de obra.		7,77 €	
<b>C3.70</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*6 MM2 de manguera de cobre de 2*6 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		1,40 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-2*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	1,36 €	1,36 € 0,04 €
<b>C3.80</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*10 MM2 de manguera de cobre de 2*10 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		2,30 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-2*10 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,23 €	2,23 € 0,07 €
<b>C3.90</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*16 MM2 de manguera de cobre de 2*16 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		3,46 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-2*16 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	3,36 €	3,36 € 0,10 €
<b>C3.100</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3*6 MM2 de manguera de cobre de 3*6 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		1,96 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-3*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	1,90 €	1,90 € 0,06 €
<b>C3.110</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*6 MM2 de manguera de cobre de 4*6 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		2,52 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-4*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,45 €	2,45 € 0,07 €
<b>C3.115</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*10 MM2 de manguera de cobre de 4*10 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		4,42 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-4*10 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	4,29 €	4,29 € 0,13 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C3.120</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*16 MM2 de manguera de cobre de 4*16 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		6,60 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-4*16 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	6,41 €	6,41 € 0,19 €
<b>C3.130</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3,5*25 MM2 de manguera de cobre de 3,5*25 mm2 de sección, antihumedad y para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		10,25 €	
	MI. cable VV-0,6/1KV-3,5*25 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	9,95 €	9,95 € 0,30 €
<b>C3.140</b>	M.I. CABLE VZ-0,6/1KV-2*6 MM2 de cable trenzado de cobre de 2*6 mm2 de sección, para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		1,40 €	
	MI. cable VZ-0,6/1KV-2*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	1,36 €	1,36 € 0,04 €
<b>C3.150</b>	M.I. CABLE VZ-0,6/1KV-4*6 MM2 de cable trenzado de cobre de 4*6 mm2 de sección, para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		2,52 €	
	MI. cable VZ-0,6/1KV-4*6 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,45 €	2,45 € 0,07 €
<b>C3.160</b>	M.I. CABLE VZ-0,6/1KV-4*16 MM2 de cable trenzado de cobre de 4*16 mm2 de sección, para una tensión de servicio de 1000 V. Suministro a pie de obra.		6,60 €	
	MI. cable VZ-0,6/1KV-4*16 mm2 medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	6,41 €	6,41 € 0,19 €
<b>C3.162</b>	M.I. CABLE PROTECCIÓN AMARILLO-VERDE 1*16 mm2 de cable amarillo-verde de protección, unipolar de 16 mm2 de sección, 450/750 V de tensión asignada. Para conexión entre red de tierras y soportes metálicos. Suministro a pie de obra.		2,15 €	
	MI. cable amarillo-verde 1*16 mm2 tensión 450/750 V. medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,09 €	2,09 € 0,06 €
<b>C3.170</b>	M.I. CABLE COBRE DESNUDO 1*10 MM2, TIERRAS de cable de cobre desnudo de 1*10 mm2, para formación de anillo de tierras. Incluye terminales, accesorios y transporte a pie de obra.		0,93 €	
	MI. cable cobre desnudo 1*10 mm2 para anillo de tierras. medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	0,90 €	0,90 € 0,03 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C3.180</b>	M.I. CABLE COBRE DESNUDO 1*35 MM2, TIERRAS de cable de cobre desnudo de 1*35 mm2, para formación de anillo de tierras. Incluye terminales, accesorios y transporte a pié de obra.		2,97 €	
	Ml. cable cobre desnudo 1*35 mm2 para anillo de tierras. medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	2,88 €	2,88 € 0,09 €
<b>C3.190</b>	Ud. PIQUETA PUESTA A TIERRA Piqueta de 2 m por 14 mm de diámetro, de acero cobreado para puesta a tierra. Incluye terminales, accesorios y transporte a pié de obra.		19,01 €	
	Ud piqueta puesta a tierra de 2 m*14 mm Acero-Cobreado. medios auxiliares (s/total)	1,000 3%	18,46 €	18,46 € 0,55 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>4</b>	<b>MANO DE OBRA Y VARIOS</b>			
<b>C4.10</b>	Ud TASAS REGISTRO INSTALACION DGI de tasas registro instalación eléctrica Dirección General de Industria.		88,31 €	
<b>C4.20</b>	Ud GASTOS DE GESTORIA TRAMITACION DGI, GESA Gastos de gestión para la tramitación frente a DGI y GESA., incluso elaboración de la documentación técnica necesaria para la puesta en servicio de la instalación, incluyendo memorias técnicas de diseño REBT y REEAE.		300,00 €	
<b>C4.25</b>	Ud VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN De verificación por parte del instalador, de la instalación según REBT y REEAE.		200,00 €	
<b>C4.30</b>	Ud INSPECCION TECNICA OCA Inspección inicial i/o periódica de la instalación, por Organismo de Control Autorizado (OCA), incluyendo todas las inspecciones necesarias hasta alcanzar la correspondiente acta favorable, tanto en lo que hace referencia al REBT, como al REEAE.		650,00 €	
<b>C4.40</b>	Ud ACOMETIDA SEGÚN I.TECNICO Acometida realizada de acuerdo a las indicaciones del informe técnico de la Campaña Suministradora.		254,16 €	
<b>C4.50</b>	Ud. COLOCACION BACULO O COLUMNA de instalación de báculo o columna de cualquier altura, incluyendo izado, nivelado, colocación de luminarias, instalación eléctrica interior para una lámpara de descarga y conexión a red eléctrica y de tierras.		64,87 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,720	30,00 €	21,60 €
	H. Ayudante Electricista	0,720	25,00 €	18,00 €
	H. camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,400	58,44 €	23,38 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,89 €
<b>C4.51</b>	Ud. COLOCACION REPISA MURAL Y LUMINARIA de instalación de repisa mural, incluso anclaje a fachada, colocación de luminarias, instalación eléctrica interior para una lámpara de descarga y conexión a red eléctrica y de tierras.		101,47 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,868	30,00 €	26,05 €
	H. Ayudante Electricista	0,868	25,00 €	21,71 €
	H. camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,868	58,44 €	50,75 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		2,96 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C4.511</b>	Ud. SUSTITUCION LUMINARIA de sustitución de luminarias, instalación eléctrica interior para una lámpara LED y conexión a red eléctrica y de tierras.		52,58 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,450	30,00 €	13,50 €
	H. Ayudante Electricista	0,450	25,00 €	11,25 €
	H. camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,450	58,44 €	26,30 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,53 €
<b>C4.512</b>	Ud. COLOCACION LUMINARIA de colocación de luminarias, instalación eléctrica interior para una lámpara LED y conexión a red eléctrica y de tierras.		46,74 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,400	30,00 €	12,00 €
	H. Ayudante Electricista	0,400	25,00 €	10,00 €
	H. camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,400	58,44 €	23,38 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,36 €
<b>C4.52</b>	Ud. MONTAJE PASO AEREO-SUBT., INCL. TUBO COBRE de montaje de paso aéreo a subterráneo, mediante un tubo de cobre de 40 mm o 63 mm de diámetro (según conductores), grapado a paramentos verticales o a postes existentes. Incluso suministro a pie de obra del tubo de cobre, accesorios y conexión a tierra del tubo.		77,99 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,800	30,00 €	24,00 €
	H. Ayudante Electricista	0,800	25,00 €	20,00 €
	H. camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,100	58,44 €	5,84 €
	Ml tubo de cobre de 54 mm de diámetro	2,500	10,66 €	26,65 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,50 €
<b>C4.54</b>	Ud. DESMONTAJE DE POSTE O COLUMNA, CON TRANSP. de desmontaje de poste o columna de cualquier altura y tipo, incluyendo transporte a vertedero o almacén municipal y reposición de pavimento.		70,38 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,600	30,00 €	18,00 €
	H. Ayudante Electricista	0,600	25,00 €	15,00 €
	H. camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,500	58,44 €	29,22 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,200	15,34 €	3,07 €
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,200	16,08 €	3,22 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,87 €
<b>C4.56</b>	Ud. DESMONTAJE LUMINARIA-BRAZO, CON TRANSPORTE de desmontaje de luminaria tipo vial y brazo mural, situada sobre poste o en fachada, incluso transporte a vertedero o almacén municipal y tapado de taladros y reparación de fachada si procede.		46,74 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,400	30,00 €	12,00 €
	H. Ayudante Electricista	0,400	25,00 €	10,00 €
	H. camión volquete 8 m3 con grúa hidráulica	0,400	58,44 €	23,38 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,36 €

CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C4.60</b>	Ud COLOCACION CENTR. CONTADORES montaje de centralización de contadores, con módulo de doble aislamiento en interior de armario PH-1TR, incluso conexión a la acometida y al cuadro de maniobra.		71,70 €	
	H. Oficial Primera Electricista	1,000	30,00 €	30,00 €
	H. Ayudante Electricista	1,000	25,00 €	25,00 €
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,250	58,44 €	14,61 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		2,09 €
<b>C4.61</b>	Ud COLOCACIÓN DE CUADRO GENERAL Colocación del cuadro general premontado, sobre peana de hormigón, y conexionado a líneas de salida y derivación individual.		109,06 €	
	H. Oficial Primera Electricista	1,500	30,00 €	45,00 €
	H. Ayudante Electricista	1,500	25,00 €	37,50 €
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,400	58,44 €	23,38 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		3,18 €
<b>C4.62</b>	Ud DESMONTAJE CUADRO GENERAL EXISTENTE desmontaje de cuadro general existente, incluso reposición del pavimento donde estaba situado y trasporte a vertedero.		66,78 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,800	30,00 €	24,00 €
	H. Ayudante Electricista	0,800	25,00 €	20,00 €
	H. camión volquete 8 m3 con grua hidráulica	0,200	58,44 €	11,69 €
	M2 SOLERA HORMIGON 10 CM	0,300	15,34 €	4,60 €
	M2 EMBALDOSADO PANOT, SOBRE SOLERA EXISTENTE	0,300	16,08 €	4,82 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		1,67 €
<b>C4.64</b>	Ud REVISION Y MANTENIMIENTO ARMARIO EXISTENTE de revisión de armario metálico, de contador y cuadro general, existente, incluyendo desoxidación, pintado con doble capa de imprimación y esmalte color verde, engrasado de bisagras y cerraduras y reparación de cualquier desperfecto.		198,28 €	
	H. Oficial Primera Electricista	3,500	30,00 €	105,00 €
	H. Ayudante Electricista	3,500	25,00 €	87,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		5,78 €
<b>C4.66</b>	Ud REVISION Y AJUSTE REGULADOR DE FLUJO de revisión y ajustes de regulación para la regulación de flujo de lámparas VMCC y VSAP simultáneamente, realizado por el servicio técnico oficial del fabricante del equipo.		226,60 €	
	H. Oficial Primera Electricista	4,000	30,00 €	120,00 €
	H. Ayudante Electricista	4,000	25,00 €	100,00 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		6,60 €



CUADRO DE PRECIOS ALUMBRADO PUBLICO  
SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C4.70</b>	MI TENDIDO CABLE EN TUBULARES, O SOBRE FACHADA de tendido de cable, de cualquier sección, en el interior de canalizaciones o posado sobre fachada, incluso conexionado de líneas a cuadro general y luminarias y pequeño material.		0,95 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,017	30,00 €	0,50 €
	H. Ayudante Electricista	0,017	25,00 €	0,42 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,03 €
<b>C4.72</b>	MI DESMONTAJE DE CABLE AEREO O SUBTERRANEO de desmontaje de cable aéreo, de cualquier sección, incluso transporte a vertedero o a almacén municipal.		0,41 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,007	30,00 €	0,22 €
	H. Ayudante Electricista	0,007	25,00 €	0,18 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,01 €
<b>C4.74</b>	MI RECONEXIONADO Y REVISIÓN LINEAS SUBT. EXISTEN. de reconexión y revisión del aislamiento de líneas subterráneas existentes, para adaptarlas a la nueva distribución prevista.		0,57 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,010	30,00 €	0,30 €
	H. Ayudante Electricista	0,010	25,00 €	0,25 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,02 €
<b>C4.76</b>	Ud Montaje de electrodo de tierra en arqueta de columna de montaje de piqueta de puesta a tierra, incluso perforación en el fondo de la arqueta, relleno con bentonita y conexionado a la red de tierras.		17,00 €	
	H. Oficial Primera Electricista	0,300	30,00 €	9,00 €
	H. Ayudante Electricista	0,300	25,00 €	7,50 €
	medios auxiliares (s/total)	3%		0,50 €
<b>C4.80</b>	PA IMPLANTACION Y TRAMITACION PLAN SEGURIDAD En concepto de desgaste de medios de protección y seguridad, previstas en el estudio básico de Seguridad y Salud (vallas, cascos, botas de seguridad, guantes baja tensión, guantes de cuero, gafas, cinturones de seguridad). Incluso gastos de tramitación del Plan de Seguridad ante los organismos oficiales.		1,00%	
<b>C4.90</b>	PA IMPREVISTOS A JUSTIFICAR		3.000,00 €	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>OBRA CIVIL</b>				
<b>NOTA.-</b> En los precios de obra civil se entenderán incluidos los costes para la gestión y transporte de los residuos de construcción y demolición generados, de acuerdo con el Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de Construcción-Demolición, Voluminosos y Neumáticos Fuera de Uso de la Isla de Mallorca. Se admite la reutilización de la tierra vegetal y materiales finos en el relleno de la zanja, siempre que queden adecuadamente compactados y de acuerdo con la sección tipo de canalización. Así mismo, se podrán utilizar los materiales inertes en la regeneración de canteras.				
<b>C1.10</b>	Ud. PEANA PARA ARMARIO TIPO PH1TR	1	149,03 €	149,03 €
<b>C1.20</b>	Ud. ARQUETA REGISTRO 0,37*0,37*0,60	28	79,91 €	2.237,48 €
	farola 1.0	1		
	farola 1.6.1	1		
	farola 1.7.1	1		
	farola 1.8.1	1		
	farola 1.9.1	1		
	farola 1.9.2	1		
	farola 1.70.1	1		
	farola 2.16.1	2		
	farola 2.17.1	2		
	farola 2.18.1	2		
	farola 2.19.1	2		
	farola 3.0	1		
	farola 3.12.1	1		
	farola 3.15.1	1		
	farola 3.16.1	1		
	farola 3.17.1	1		
	farola 4.1.2	1		
	farola 4.2.1	1		
	farola 4.3	2		
	farola 4.4	1		
	farola 4.5	1		
	farola 4.4.1	1		
	farola 4.4.2	1		
<b>C1.25</b>	M2 DEMOLICION PAVIMENTO ACERA	3,60	6,55 €	23,58 €
	farola 1.6.1	0,40		
	farola 1.7.1	0,40		
	farola 1.8.1	0,40		
	farola 1.70.1	0,40		
	farola 3.12.1	0,40		
	farola 3.15.1	0,40		
	farola 3.16.1	0,40		
	farola 3.17.1	0,40		
	farola 4.1.2	0,40		
<b>C1.30</b>	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 1 T., 20*50 CM	157	4,62 €	725,34 €
	farola 1.0	11,00		
	farola 1.9.1	19,00		
	farola 1.9.2	19,00		
	farola 3.0	3,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
	farola 4.2.2	13,00		
	farola 4.3	23,00		
	farola 4.4	23,00		
	farola 4.4.1	23,00		
	farola 4.4.2	23,00		
<b>C1.40</b>	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 2 T., 20*50 CM	0	4,62 €	- €
<b>C1.50</b>	MI EXC. MANUAL ZANJA ACERA/RIGOLA 3 T., 30*50 CM	0,0	6,97 €	0,00 €
<b>C1.60</b>	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 CM	41,0	6,97 €	285,77 €
	farola 2.16.1	11,0		
	farola 2.17.1	10,0		
	farola 2.18.1	10,0		
	farola 2.19.1	10,0		
<b>C1.70</b>	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 CM	20,0	6,97 €	139,40 €
	farola 4.5	10,0		
	farola 4.2.2	10,0		
<b>C1.80</b>	MI EXCAVACION ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 CM	0,0	9,29 €	0,00 €
C1.81	M3 EXCAVACION ZANJA MANUAL CUALQUIER TERRENO	1,8	46,50 €	83,70 €
	farola 1.6.1	0,2		
	farola 1.7.1	0,2		
	farola 1.8.1	0,2		
	farola 1.70.1	0,2		
	farola 3.12.1	0,2		
	farola 3.15.1	0,2		
	farola 3.16.1	0,2		
	farola 3.17.1	0,2		
	farola 4.1.2	0,2		
<b>C1.90</b>	MI SUMINISTRO TUBO PE-75 mm CORRUG. 2 CAPAS	299,0	5,74 €	1.716,26 €
<b>C1.100</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 1 TUBO, 20*50 cm	157,0	13,33 €	2.092,81 €
<b>C1.101</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin solera, sin baldosa	0,0	3,63 €	0,00 €
<b>C1.102</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 1 TUBO, sin baldosa	0,0	8,36 €	0,00 €
<b>C1.110</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 2 TUBOS, 20*50 cm	0,0	14,07 €	0,00 €
<b>C1.111</b>	MI RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin solera, sin baldosa	0,0	4,37 €	0,00 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C1.112	MI RELLENO ZANJA ACERA 2 TUBOS, sin baldosa	0,0	9,11 €	0,00 €
C1.120	MI RELLENO ZANJA ACERA-RIGOLA 3 TUBOS, 20*50 cm	0,0	19,63 €	0,00 €
C1.121	MI RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin solera,sin baldosa	0,0	6,68 €	0,00 €
C1.122	MI RELLENO ZANJA ACERA 3 TUBOS, sin baldosa	0,0	13,01 €	0,00 €
C1.130	MI RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, 30*50 cm	41,0	16,01 €	656,41 €
C1.131	MI RELLENO ZANJA CRUCE 2 TUBOS, sin asfalto	0,0	11,31 €	0,00 €
C1.140	MI RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, 30*50 cm	20,0	16,75 €	335,00 €
C1.141	MI RELLENO ZANJA CRUCE 3 TUBOS, sin asfalto	0,0	12,05 €	0,00 €
C1.150	MI RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, 40*50 cm	0,0	22,54 €	0,00 €
C1.151	MI RELLENO ZANJA CRUCE 4 TUBOS, sin asfalto	0,0	16,67 €	0,00 €
C1.155	M2 SOLERA DE HORMIGÓN H-125, 10 CM ESPESOR	3,6	15,34 €	55,22 €
	farola 1.6.1	0,40		
	farola 1.7.1	0,40		
	farola 1.8.1	0,40		
	farola 1.70.1	0,40		
	farola 3.12.1	0,40		
	farola 3.15.1	0,40		
	farola 3.16.1	0,40		
	farola 3.17.1	0,40		
	farola 4.1.2	0,40		
C1.156	M2 ACERA BALDOSA NORMALIZADA, solera existente	3,6	16,08 €	57,89 €
	farola 1.6.1	0,40		
	farola 1.7.1	0,40		
	farola 1.8.1	0,40		
	farola 1.70.1	0,40		
	farola 3.12.1	0,40		
	farola 3.15.1	0,40		
	farola 3.16.1	0,40		
	farola 3.17.1	0,40		
	farola 4.1.2	0,40		
C1.157	MI BORDILLO HORMIGON 15*20*50 CM	23,0	16,14 €	371,22 €
	farola 1.0	1,0		
	farola 1.6.1	1,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
	farola 1.7.1	1,00		
	farola 1.8.1	1,00		
	farola 1.9.1	1,00		
	farola 1.9.2	1,00		
	farola 1.70.1	1,00		
	farola 2.16.1	1,00		
	farola 2.17.1	1,00		
	farola 2.18.1	1,00		
	farola 2.19.1	1,00		
	farola 3.0	1,00		
	farola 3.12.1	1,00		
	farola 3.15.1	1,00		
	farola 3.16.1	1,00		
	farola 3.17.1	1,00		
	farola 4.1.2	1,00		
	farola 4.2.1	1,00		
	farola 4.3	1,00		
	farola 4.4	1,00		
	farola 4.5	1,00		
	farola 4.5.1	1,00		
	farola 4.5.2	1,00		
<b>C1.160</b>	Ud MAZACOTA, 60*60*60, H 15 N/mm2.	23	63,67 €	1.464,41 €
	farola 1.0	1,0		
	farola 1.6.1	1,00		
	farola 1.7.1	1,00		
	farola 1.8.1	1,00		
	farola 1.9.1	1,00		
	farola 1.9.2	1,00		
	farola 1.70.1	1,00		
	farola 2.16.1	1,00		
	farola 2.17.1	1,00		
	farola 2.18.1	1,00		
	farola 2.19.1	1,00		
	farola 3.0	1,00		
	farola 3.12.1	1,00		
	farola 3.15.1	1,00		
	farola 3.16.1	1,00		
	farola 3.17.1	1,00		
	farola 4.1.2	1,00		
	farola 4.2.1	1,00		
	farola 4.3	1,00		
	farola 4.4	1,00		
	farola 4.5	1,00		
	farola 4.5.1	1,00		
	farola 4.5.2	1,00		
<b>C1.170</b>	MI ALAMBRE GUIA, 2 MM, ACERO GALVANIZADO	299,0	0,08 €	23,92 €
<b>C1.171</b>	Ud ADECENTAMIENTO DE ARQUETAS	197,00	13,79 €	<u>2.716,63 €</u>
	<b>TOTAL OBRA CIVIL</b>			<b>13.134,07 €</b>

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>2</b>	<b>MATERIALES LUMINOTECNICOS</b>			
<b>C2.06</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 16LED 15W 3000K F3T3	0,0	414,06 €	0,00 €
<b>C2.07</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 16LED 23W 3000K F3T3	133,0	414,06 €	55.069,98 €
<b>C2.08</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 32LED 37W 3000K F3T3	46,0	455,26 €	20.941,96 €
<b>C2.09</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI 32LED 55W 3000K F3T3	6,0	475,86 €	2.855,16 €
<b>C2.10</b>	Ud LUM. OCHOCENT. SALVI ASIM. MICRO AIRTECH (E 2N-AUT-70)	0,0	249,16 €	0,00 €
<b>C2.20</b>	Ud LAMPARA VSAP-70 W.	0,0	17,30 €	0,00 €
<b>C2.30</b>	Ud REPISA OCHOCENTISTA FUNDICION SALVI (0,90)	6,0	60,44 €	362,64 €
	farola 4.6	1,0		
	farola 4.7	1,0		
	farola 4.8	1,0		
	farola 4.9	1,0		
	farola 4.10	1,0		
	farola 4.11	1,0		
<b>C2.40</b>	Ud COLUMNA TIPO VILLA-NARANJO, H=3,80 M.	23,0	392,27 €	9.022,21 €
	farola 1.0	1,0		
	farola 1.6.1	1,00		
	farola 1.7.1	1,00		
	farola 1.8.1	1,00		
	farola 1.9.1	1,00		
	farola 1.9.2	1,00		
	farola 1.70.1	1,00		
	farola 2.16.1	1,00		
	farola 2.17.1	1,00		
	farola 2.18.1	1,00		
	farola 2.19.1	1,00		
	farola 3.0	1,00		
	farola 3.12.1	1,00		
	farola 3.15.1	1,00		
	farola 3.16.1	1,00		
	farola 3.17.1	1,00		
	farola 4.1.2	1,00		
	farola 4.2.1	1,00		
	farola 4.3	1,00		
	farola 4.4	1,00		
	farola 4.5	1,00		
	farola 4.5.1	1,00		
	farola 4.5.2	1,00		
	<b>TOTAL MATERIALES LUMINOTECNICOS</b>			<b>88.251,95 €</b>

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>3</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			
<b>C3.10</b>	Ud. ARMARIO DOBLE AISLAMIENTO TIPO PH-1TR	0,0	643,61 €	0,00 €
<b>C3.20</b>	Ud. MODULO DE CONTADOR MULTIFUNCION	0,0	317,55 €	0,00 €
<b>C3.30</b>	Ud. CUADRO GENERAL SEGÚN MEMORIA	1,0	6.701,02 €	6.701,02 €
<b>C3.40</b>	M.I. CABLE VV-2*2,5 MM2 (cableado soportes y mando)	92,0	0,69 €	63,48 €
<b>C3.45</b>	M.I. CABLE V-750-1*2,5 MM2 (cond. protección luminaria)	716,0	0,34 €	243,44 €
<b>C3.50</b>	Ud. CAJA CORTACIRCUITOS FUSIBLES 10 A (para columna)	23,0	4,78 €	109,94 €
<b>C3.60</b>	Ud. CAJA C/C Y DERIVACION, ESTANCA SOBRE FACHADA	0,0	7,77 €	0,00 €
<b>C3.70</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*6 MM2	149,0	1,40 €	208,60 €
	farola 1.9.2	21		
	farola 2.16.1	15		
	farola 2.17.1	13		
	farola 2.18.1	13		
	farola 2.19.1	13		
	farola 4.1.1	26		
	farola 4.2.2	24		
	farola 4.4.2	24		
<b>C3.80</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*10 MM2	0,0	2,30 €	0,00 €
<b>C3.90</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-2*16 MM2	0,0	3,46 €	0,00 €
<b>C3.100</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-3*6 MM2	65,0	1,96 €	127,40 €
	farola 1.9.1	21		
	farola 3.17.1	20		
	farola 4.4.1	24		
<b>C3.110</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*6 MM2	284,0	2,52 €	715,68 €
	farola 1.0	44,0		
	farola 1.1	24,0		
	farola 1.9	21		
	farola 1.8.1	21		
	farola 1.8	21		
	farola 1.7.1	21		
	farola 1.70.1	32		
	farola 3.17	20		
	farola 3.16.1	20		
	farola 4.5	24		
	farola 4.4	24		
	farola 4.3	12		
<b>C3.115</b>	M.I. CABLE VV-0,6/1KV-4*10 MM2	0,0	4,42 €	0,00 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>C3.120</b> M.I.	CABLE VV-0,6/1KV-4*16 MM2	24,0	6,60 €	158,40 €
	farola 3.1	24		
<b>C3.130</b> M.I.	CABLE VV-0,6/1KV-3,5*25 MM2	0,0	10,25 €	0,00 €
<b>C3.140</b> M.I.	CABLE VZ-0,6/1KV-2*6 MM2	0,0	1,40 €	0,00 €
<b>C3.150</b> M.I.	CABLE VZ-0,6/1KV-4*6 MM2	0,0	2,52 €	0,00 €
<b>C3.160</b> M.I.	CABLE VZ-0,6/1KV-4*16 MM2	0,0	6,60 €	0,00 €
<b>C3.162</b> M.I.	CABLE PROTECCIÓN AMARILLO-VERDE 1*16 mm2	34,5	2,15 €	74,18 €
<b>C3.170</b> M.I.	CABLE COBRE DESNUDO 1*10 MM2, TIERRAS	0,0	0,93 €	0,00 €
<b>C3.180</b> M.I.	CABLE COBRE DESNUDO 1*35 MM2, TIERRAS	241,0	2,97 €	715,77 €
<b>C3.190</b> Ud.	PIQUETA PUESTA A TIERRA	0,0	19,01 €	0,00 €
	<b>TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			<b>9.117,91 €</b>



MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>4</b>	<b>MANO DE OBRA Y VARIOS</b>			
<b>C4.10</b>	Ud. TASAS REGISTRO INSTALACION DGI	0,0	88,31 €	0,00 €
<b>C4.20</b>	Ud. GASTOS DE GESTORIA TRAMITACION DGI, GESA	1,0	300,00 €	300,00 €
<b>C4.25</b>	Ud. VERIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	1,0	200,00 €	200,00 €
<b>C4.30</b>	Ud. INSPECCION TECNICA OCA	1,0	650,00 €	650,00 €
<b>C4.40</b>	Ud. ACOMETIDA SEGÚN I.TECNICO	0,0	254,16 €	0,00 €
<b>C4.50</b>	Ud. COLOCACION BACULO O COLUMNA	23,0	64,87 €	1.492,01 €
<b>C4.51</b>	Ud. COLOCACION REPISA MURAL Y LUMINARIA	6,0	101,47 €	608,82 €
<b>C4.511</b>	Ud. SUSTITUCION LUMINARIA	156,0	52,58 €	8.202,48 €
<b>C4.512</b>	Ud. COLOCACION LUMINARIA	0,0	46,74 €	0,00 €
<b>C4.52</b>	Ud. MONTAJE PASO AEREO-SUBT., INCL. TUBO COBRE	1,0	77,99 €	77,99 €
<b>C4.54</b>	Ud. DESMONTAJE DE POSTE O COLUMNA, CON TRANSP.	0,0	70,38 €	0,00 €
<b>C4.56</b>	Ud. DESMONTAJE LUMINARIA-BRAZO, CON TRANSPORTE	3,0	46,74 €	140,22 €
<b>C4.60</b>	Ud. COLOCACION CENTR. CONTADORES	0,0	71,70 €	0,00 €
<b>C4.61</b>	Ud. COLOCACIÓN DE CUADRO GENERAL	1,0	109,06 €	109,06 €
<b>C4.62</b>	Ud. DESMONTAJE CUADRO GENERAL EXISTENTE	1,0	66,78 €	66,78 €
<b>C4.64</b>	Ud. REVISION Y MANTENIMIENTO ARMARIO EXISTENTE	0,0	198,28 €	0,00 €
<b>C4.66</b>	Ud. REVISION Y AJUSTE REGULADOR DE FLUJO	0,0	226,60 €	0,00 €
<b>C4.70</b>	MI TENDIDO CABLE EN TUBULARES, O SOBRE FACHADA	522,0	0,95 €	495,90 €
	Nuevo cableado de 2*6 mm2	149,0		
	Nuevo cableado de 2*10 mm2	0,0		
	Nuevo cableado de 2*16 mm2	0,0		
	Nuevo cableado de 3*6 mm2	65,0		
	Nuevo cableado de 4*6 mm2	284,0		
	Nuevo cableado de 4*10 mm2	0,0		
	Nuevo cableado de 3,5*16 mm2	24,0		
	Nuevo cableado de 3,5*25 mm2	0,0		
	Nuevo cableado de 2*6 mm2 trenzado	0,0		
	Nuevo cableado de 4*6 mm2 trenzado	0,0		
	Nuevo cableado de 4*16 mm2 trenzado	0,0		
<b>C4.72</b>	MI DESMONTAJE DE CABLE AEREO O SUBTERRANEO	150,0	0,41 €	61,50 €

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
C4.74	MI RECONEXIONADO Y REVISIÓN LINEAS SUBT. EXISTEN.	5.041,0	0,57 €	2.873,37 €
C4.76	Ud Montaje de electrodo de tierra en arqueta de columna	0,0	17,00 €	0,00 €
C4.80	PA IMPLANTACION Y TRAMITACION PLAN SEGURIDAD		1,00%	1.300,83 €
C4.90	PA IMPREVISTOS A JUSTIFICAR			3.000,00 €
<b>TOTAL MANO DE OBRA Y VARIOS</b>				<b>19.578,96 €</b>

MEDICIONES Y PRESUPUESTO ALUMBRADO PUBLICO SECTOR AVDA PUNTA GROSSA

Item	Descripción	Uds.	Precio	Total
<b>RESUMEN</b>				
	TOTAL CAPITULO OBRA CIVIL			13.134,07 €
	TOTAL CAPITULO MATERIALES LUMINOTECNICOS			88.251,95 €
	TOTAL CAPITULO INSTALACIONES ELECTRICAS			9.117,91 €
	TOTAL MANO DE OBRA Y VARIOS			19.578,96 €
	<b>TOTAL EJECUCION MATERIAL</b>			<b>130.082,89 €</b>
	GASTOS GENERALES		13%	16.910,78 €
	BENEFICIO INDUSTRIAL		6%	7.804,97 €
	<b>BASE IMPONIBLE</b>			<b>154.798,64 €</b>
	IVA		21%	32.507,71 €
	<b>TOTAL EJECUCION POR CONTRATA</b>			<b>187.306,35 €</b>

Cliete:  
Ajuntament de Santanyí  
Pl. Major,12 07650

Proyecto elaborado por:  
Ajuntament de Santanyí

Dirección de proyecto:  
Avenida Punta Grossa

Fecha:  
20/09/2016



## Proyecto Sa Punta Grossa

Proyecto de Modificación de instalación eléctrica de alumbrado exterior del Sector correspondiente a Avenida Punta Grossa



## Índice

### Proyecto Sa Punta Grossa

SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W 3000K F3T3 1x16 LTx 470mA	
Hoja de datos de luminarias (1x16 LTx 470mA).....	5
SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 37W 3000K F3T3 1x32 LTx 380mA	
Hoja de datos de luminarias (1x32 LTx 380mA).....	8
SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 55W 3000K F3T3 1x32 LTx 560mA	
Hoja de datos de luminarias (1x32 LTx 560mA).....	11
Alternativa 8 (Figueretes 23W)	
Alternativa 8 (Figueretes 23W)	
Datos de planificación.....	14
Camino peatonal 1 (S1)	
Isolíneas.....	16
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	17
Camino peatonal 2 (S4)	
Isolíneas.....	18
Alternativa 10 (Punta Grossa (Residencial) 23W)	
Alternativa 10 (Punta Grossa (Residencial) 23W)	
Datos de planificación.....	19
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	21
Camino peatonal 1 (S2)	
Isolíneas.....	22
Alternativa 11 (Calç 37W)	
Alternativa 11 (Calç 37W)	
Datos de planificación.....	23
Camino peatonal 2 (S4)	
Isolíneas.....	25
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	26
Camino peatonal 1 (S2)	
Isolíneas.....	27
Alternativa 12 (Punta Grossa (Comercial) 23W)	
Alternativa 12 (Punta Grossa (Comercial) 23W)	
Datos de planificación.....	28
Camino peatonal 1 (S2)	
Isolíneas.....	30
Calzada 1 (ME3c)	
Isolíneas.....	31
Camino peatonal 2 (S2)	
Isolíneas.....	35
Alternativa 13 (Espardell (cap a Cala Gran) 23W)	
Alternativa 13 (Espardell (cap a Cala Gran) 23W)	
Datos de planificación.....	36
Camino peatonal 1 (S1)	
Isolíneas.....	38
Alternativa 14 (Trencapinyes 37W)	
Alternativa 14 (Trencapinyes 37W)	
Datos de planificación.....	39
Camino peatonal 1 (S2)	
Isolíneas.....	41
Calzada 1 (S2)	



Isolíneas.....	42
Camino peatonal 2 (S4)	
Isolíneas.....	43
Alternativa 15 (Portinatx (cap a Cala Gran) 37W)	
Alternativa 15 (Portinatx (cap a Cala Gran) 37W)	
Datos de planificación.....	44
Camino peatonal 1 (S2)	
Isolíneas.....	46
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	47
Camino peatonal 2 (S4)	
Isolíneas.....	48
Alternativa 17 (Ravells (cap a Cala Gran) 37W)	
Alternativa 17 (Ravells (cap a Cala Gran) 37W)	
Datos de planificación.....	49
Camino peatonal 2 (S2)	
Isolíneas.....	51
Camino peatonal 1 (S4)	
Isolíneas.....	52
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	53
Alternativa 19 (Portinatx (cap a Cadeneres) 23W)	
Alternativa 19 (Portinatx (cap a Cadeneres) 23W)	
Datos de planificación.....	54
Camino peatonal 2 (S4)	
Isolíneas.....	56
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	57
Camino peatonal 1 (S2)	
Isolíneas.....	58
Alternativa 21 (Cadeneres 23W)	
Alternativa 21 (Cadeneres 23W)	
Datos de planificación.....	59
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	61
Alternativa 20 (Partions 55W)	
Alternativa 20 (Partions 55W)	
Datos de planificación.....	62
Calzada 1 (S3)	
Isolíneas.....	64
Camino peatonal 1 (S3)	
Isolíneas.....	65
Camino peatonal 2 (S4)	
Isolíneas.....	66
Alternativa 23 (Cala Gran 23W)	
Alternativa 23 (Cala Gran 23W)	
Datos de planificación.....	67
Camino peatonal 2 (S3)	
Isolíneas.....	69
Camino peatonal 1 (S3)	
Isolíneas.....	70
Calzada 1 (ME5)	
Isolíneas.....	71
Alternativa 26 (Espardell (cap a Punta Grossa) 23W)	



Alternativa 26 (Espardell (cap a Punta Grossa) 23W)	
Datos de planificación.....	74
Camino peatonal 2 (S1)	
Isolíneas.....	76
Calzada 1 (ME2)	
Isolíneas.....	77
Camino peatonal 1 (S1)	
Isolíneas.....	79
Alternativa 27 (Espalmador 23W)	
Alternativa 27 (Espalmador 23W)	
Datos de planificación.....	80
Camino peatonal 1 (S1)	
Isolíneas.....	82
Calzada 1 (ME2)	
Isolíneas.....	83
Camino peatonal 2 (S1)	
Isolíneas.....	85
Alternativa 28 (Pinar 23W)	
Alternativa 28 (Pinar 23W)	
Datos de planificación.....	86
Camino peatonal 1 (S1)	
Isolíneas.....	88
Calzada 1 (S2)	
Isolíneas.....	89
Camino peatonal 2 (S4)	
Isolíneas.....	90
Alternativa 29 (Ravells (cap a Tarragó) 23W)	
Alternativa 29 (Ravells (cap a Tarragó) 23W)	
Datos de planificación.....	91
Camino peatonal 1 (S1)	
Isolíneas.....	93
Calzada 1 (ME2)	
Isolíneas.....	94
Camino peatonal 2 (S1)	
Isolíneas.....	96
Alternativa 31 (Punta Grossa (cap a Consolació) 23W)	
Alternativa 31 (Punta Grossa (cap a Consolació) 23W)	
Datos de planificación.....	97
Calzada 1 (ME5)	
Isolíneas.....	99
Camino peatonal 1 (S3)	
Isolíneas.....	102

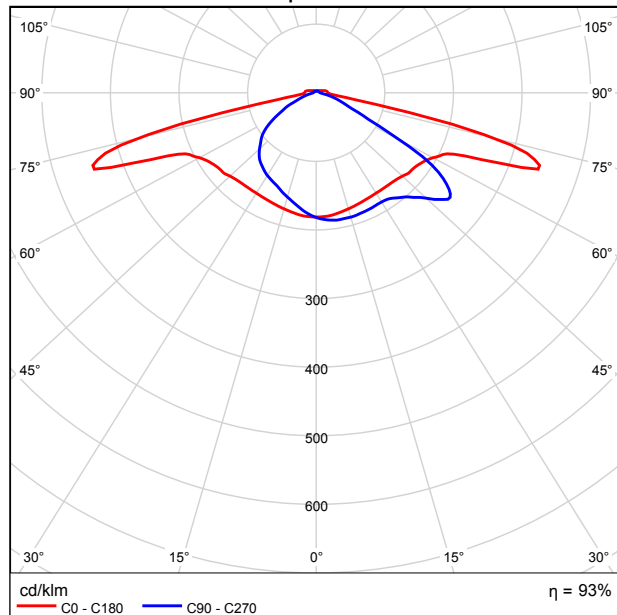


## SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W 3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

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

Grado de eficacia de funcionamiento: 92.72%  
 Flujo luminoso de lámparas: 2950 lm  
 Flujo luminoso de las luminarias: 2735 lm  
 Potencia: 23.0 W  
 Rendimiento lumínico: 118.9 lm/W  
 Temperatura de color: 3000 K  
 Índice de reproducción de color: 100

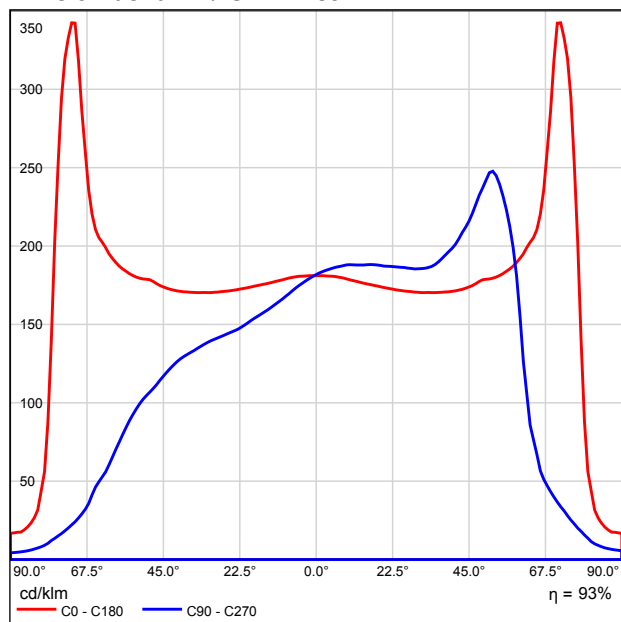
### Emisión de luz 1 / CDL polar







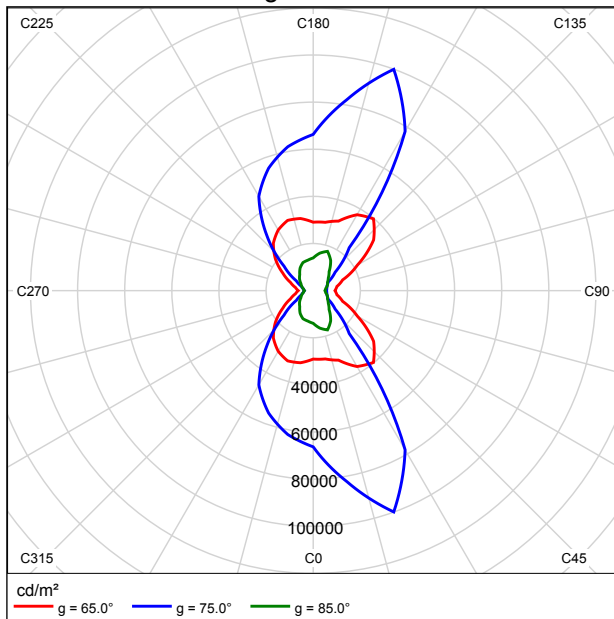
### Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.



### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

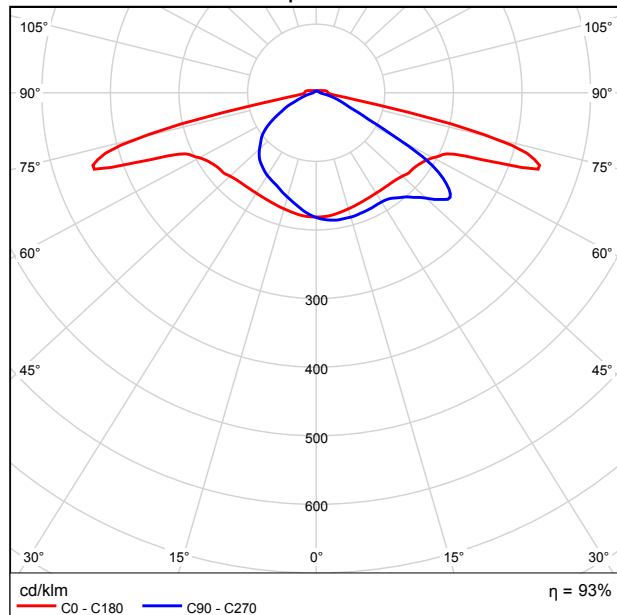


## SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 37W 3000K F3T3 1x32 LTx 380mA

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

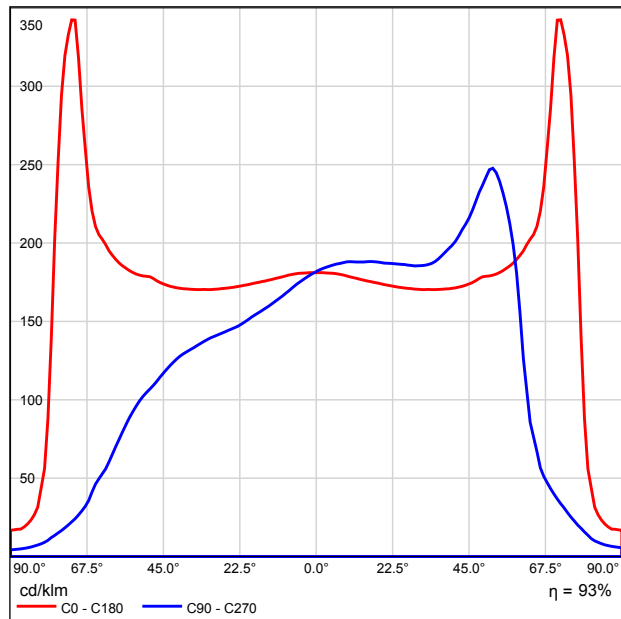
Grado de eficacia de funcionamiento: 92.72%  
 Flujo luminoso de lámparas: 4918 lm  
 Flujo luminoso de las luminarias: 4560 lm  
 Potencia: 37.0 W  
 Rendimiento lumínico: 123.2 lm/W  
 Temperatura de color: 3000 K  
 Índice de reproducción de color: 100

### Emisión de luz 1 / CDL polar





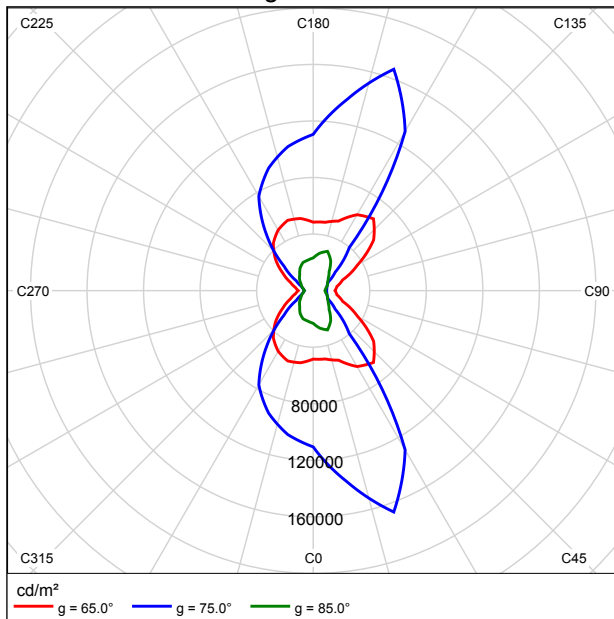
### Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.



### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

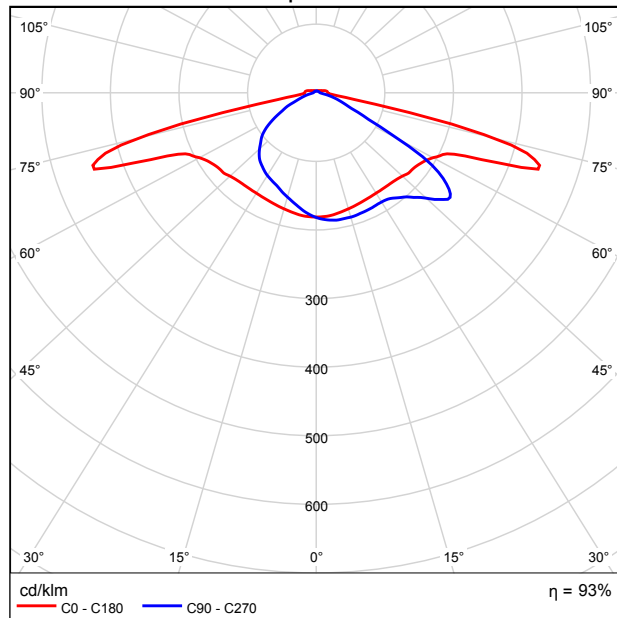


## SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 55W 3000K F3T3 1x32 LTx 560mA

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

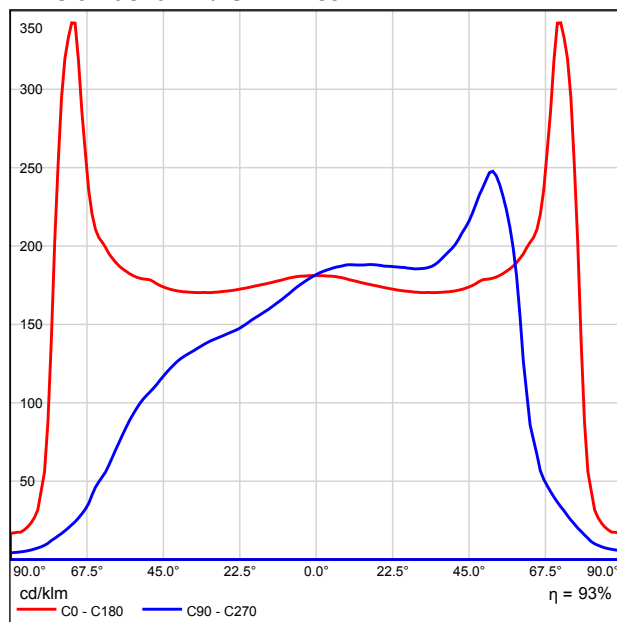
Grado de eficacia de funcionamiento: 92.72%  
 Flujo luminoso de lámparas: 6829 lm  
 Flujo luminoso de las luminarias: 6332 lm  
 Potencia: 55.0 W  
 Rendimiento lumínico: 115.1 lm/W  
 Temperatura de color: 3000 K  
 Índice de reproducción de color: 100

### Emisión de luz 1 / CDL polar





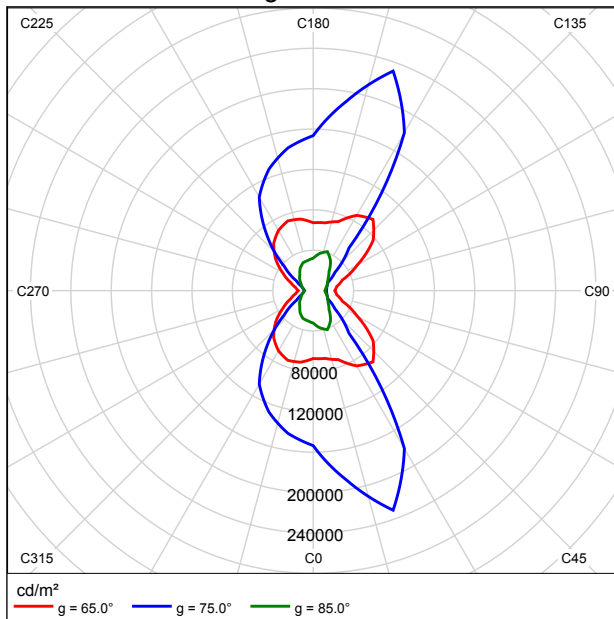
### Emisión de luz 1 / CDL lineal



No se puede crear un diagrama de cono porque la distribución luminosa es asimétrica.



### Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad lumínica



No se puede crear un diagrama UGR porque la distribución luminosa es asimétrica.

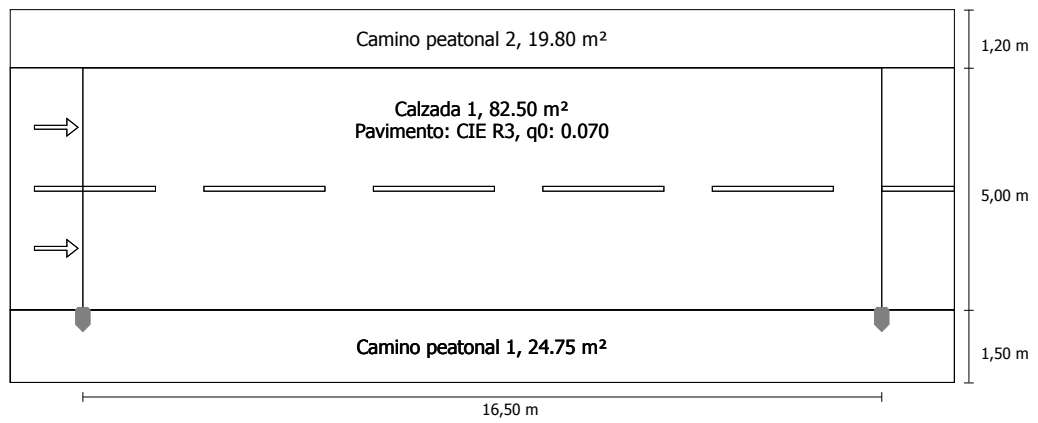




## Alternativa 8 (Figueretes 23W)

Planificación según EN 13201:2004

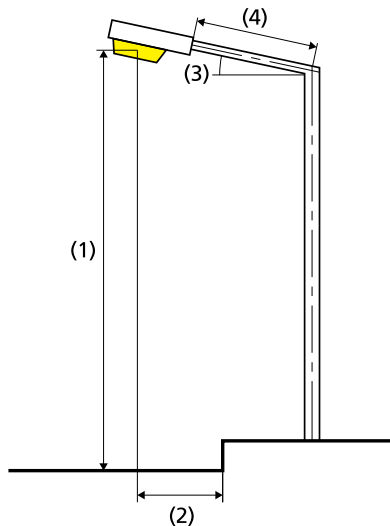
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W 3000K F3T3 1x16 LTx 470mA
Flujo luminoso (luminaria):	2735.27 lm
Flujo luminoso (lámpara):	2950.00 lm
Potencia de las luminarias:	23.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	16.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	3.400 m
Saliente del punto de luz (2):	-0.200 m

ULR:	0.04
ULOR:	0.04
W/km:	1403.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	393 cd/klm
a 80°:	98.8 cd/klm
a 90°:	20.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.2

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.6



## Camino peatonal 1 (S1)

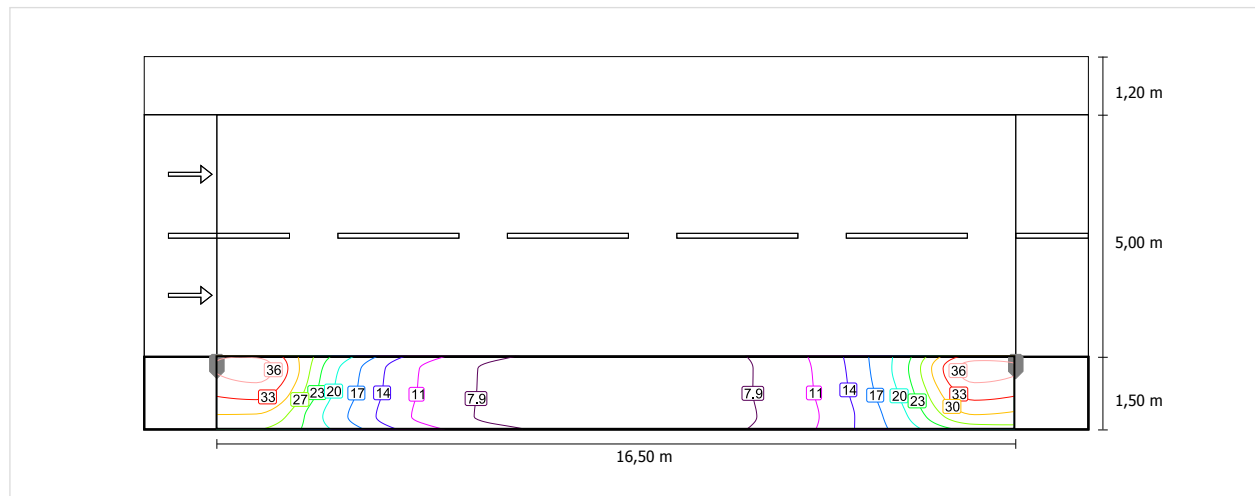
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	15.62	6.38
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 100



## Calzada 1 (S2)

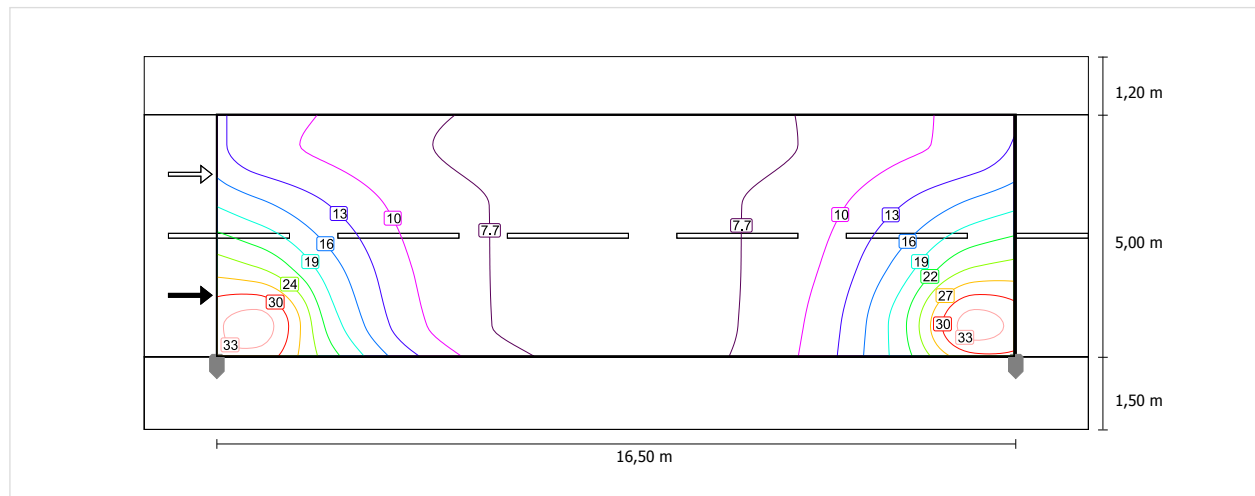
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	11.98	6.27
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 100



## Camino peatonal 2 (S4)

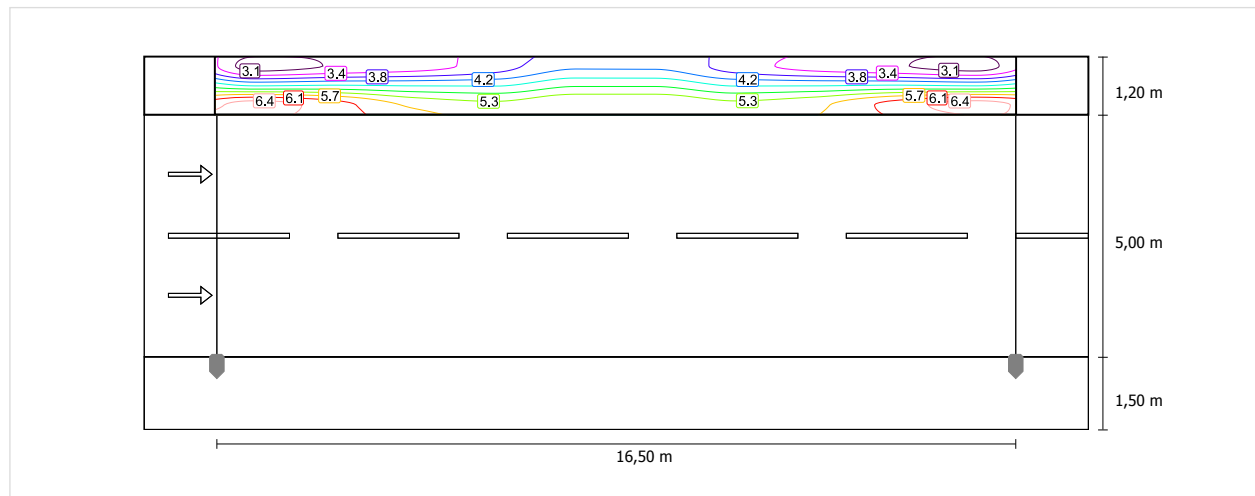
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	4.63	2.87
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

### Intensidad lumínica horizontal



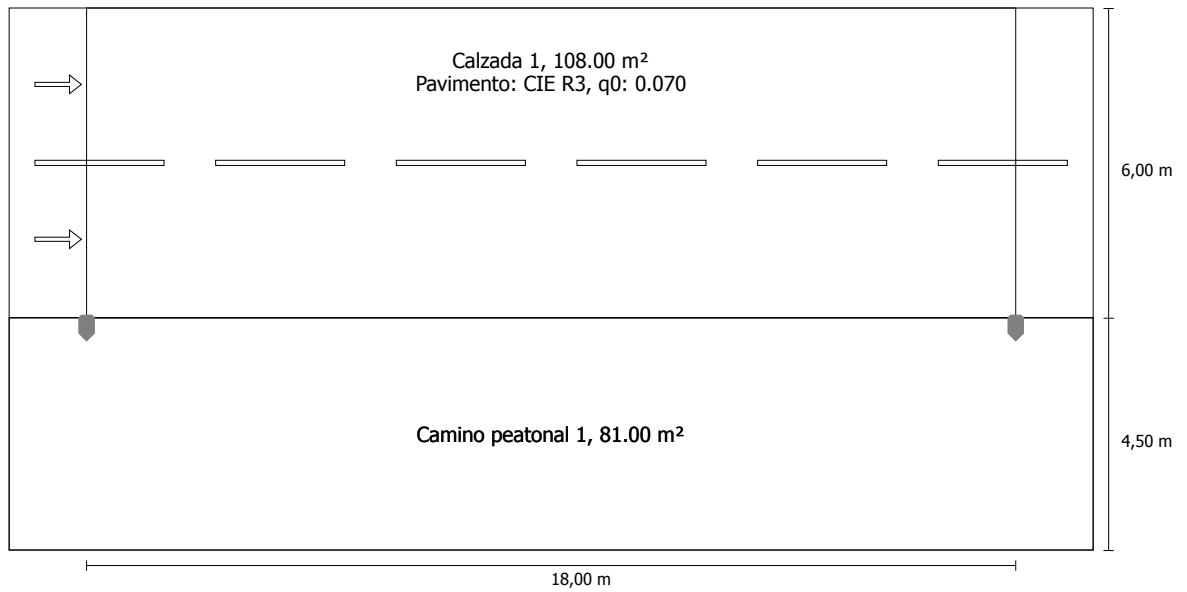
Escala: 1 : 100



## Alternativa 10 (Punta Grossa (Residencial) 23W)

Planificación según EN 13201:2004

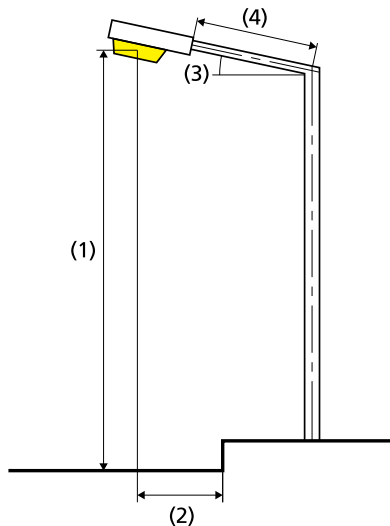
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 18.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1288.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



## Calzada 1 (S2)

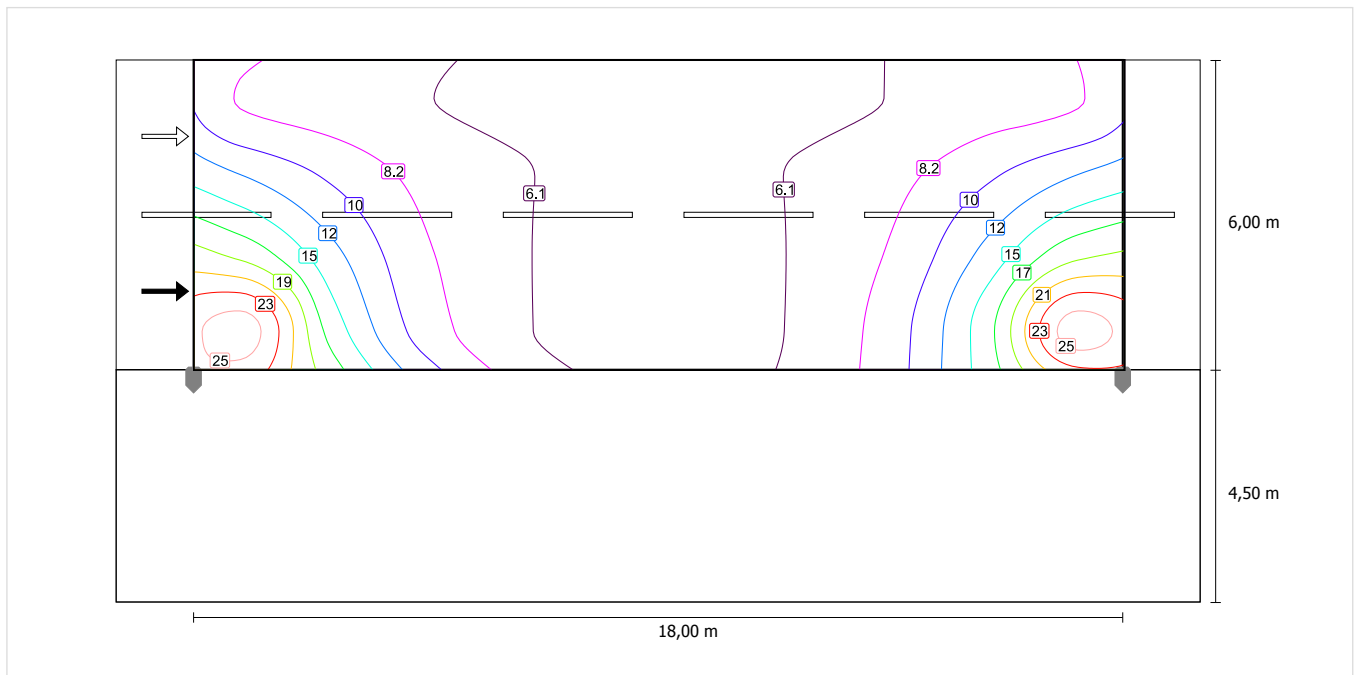
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	9.43	5.06
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 100





## Camino peatonal 1 (S2)

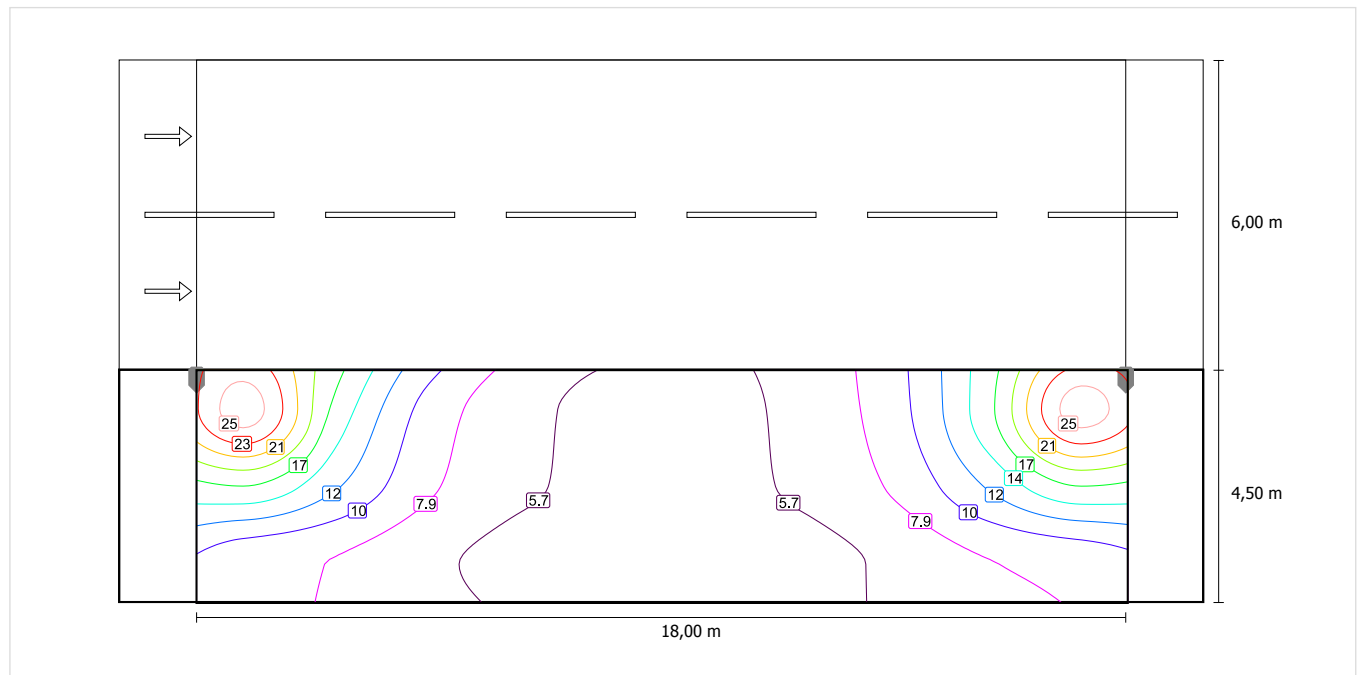
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	9.62	4.61
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

### Intensidad lumínica horizontal



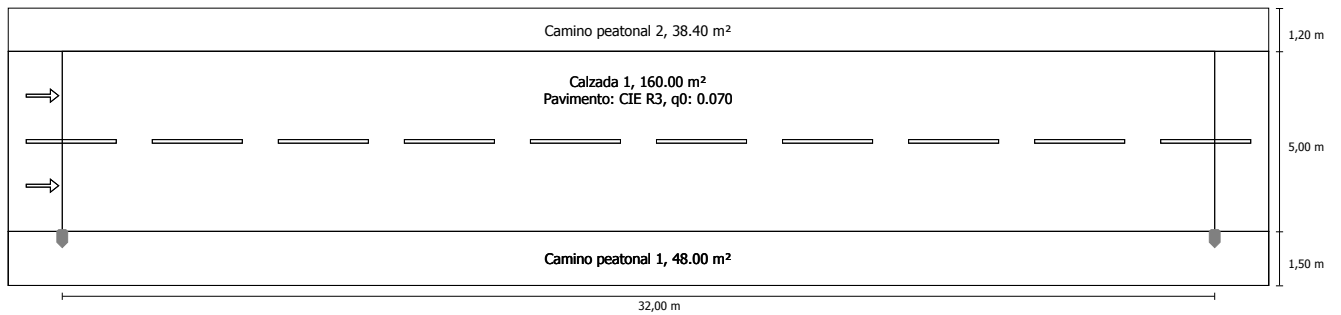
Escala: 1 : 100



## Alternativa 11 (Calç 37W)

Planificación según EN 13201:2004

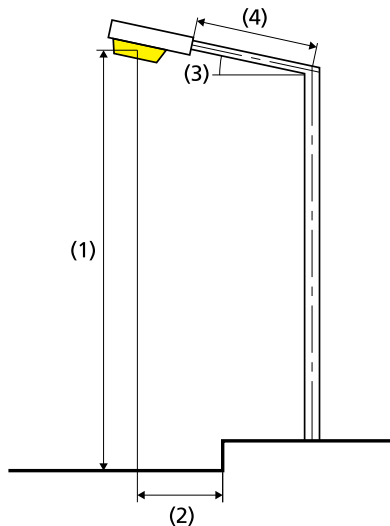
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 37W  
3000K F3T3 1x32 LTx 380mA

Flujo luminoso (luminaria): 4560.02 lm

Flujo luminoso (lámpara): 4918.00 lm

Potencia de las luminarias: 37.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 32.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1147.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.5



## Camino peatonal 2 (S4)

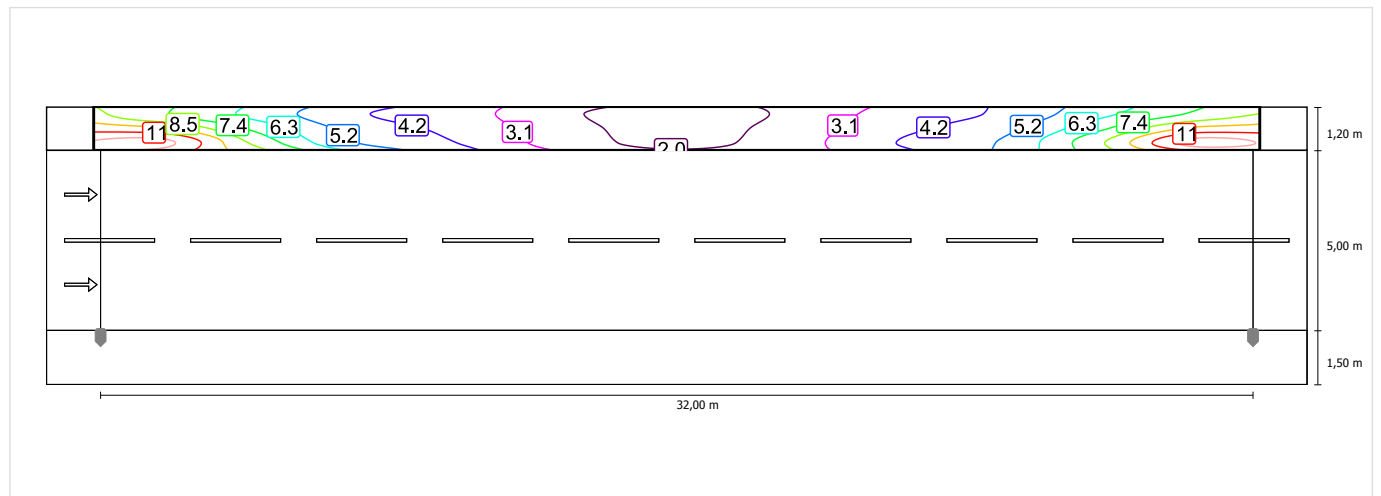
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	5.23	1.47
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Calzada 1 (S2)

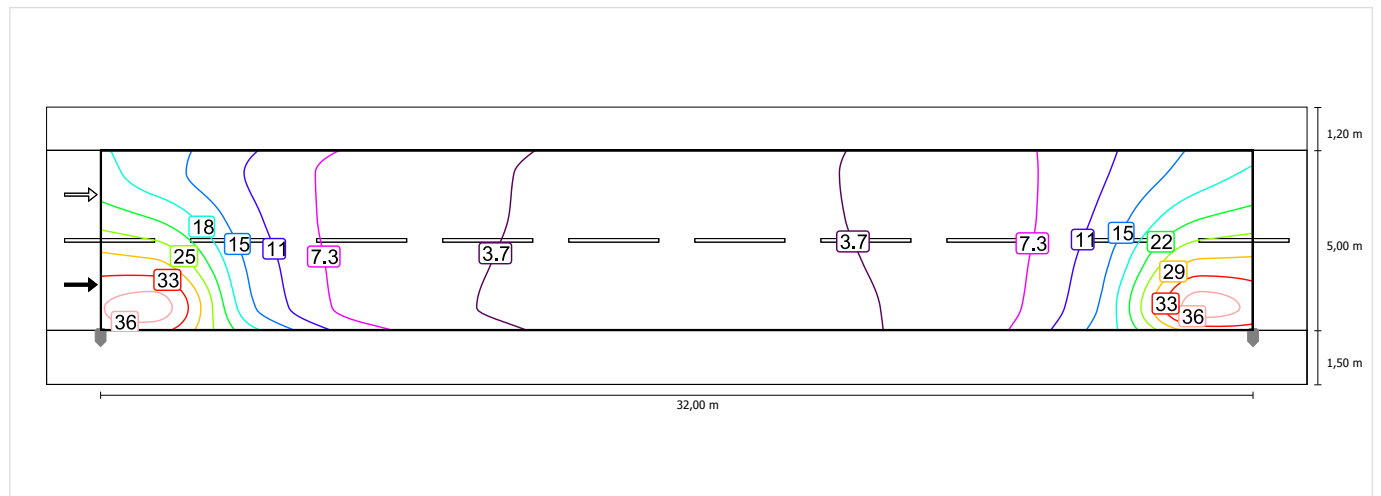
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	9.48	1.86
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



Camino peatonal 1 (S2) / Isolíneas

## Camino peatonal 1 (S2)

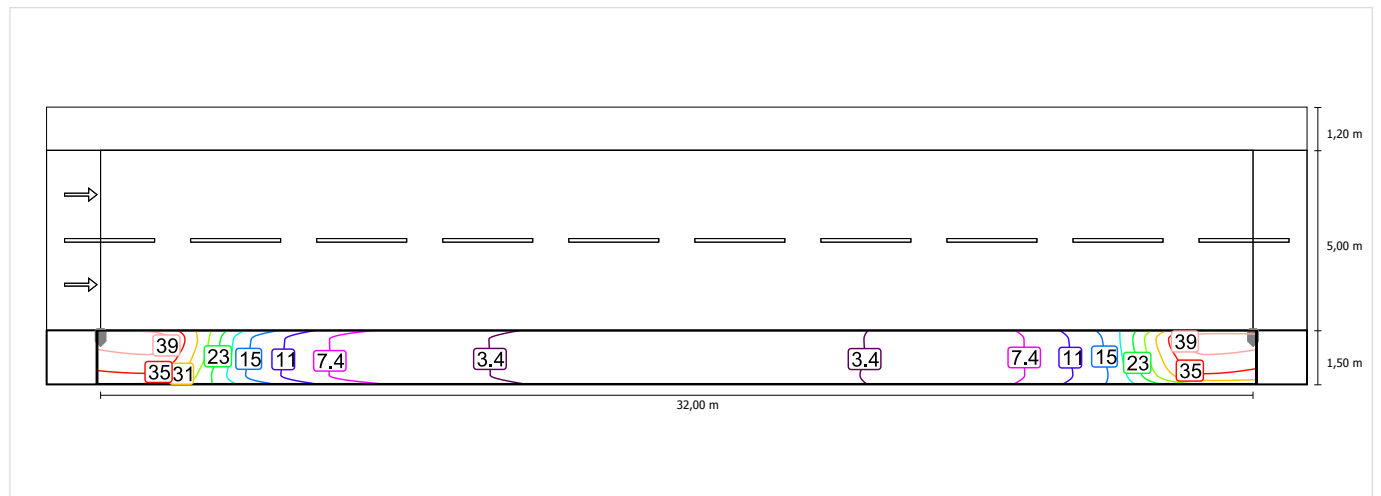
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	11.78	1.48
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✗

### Intensidad lumínica horizontal



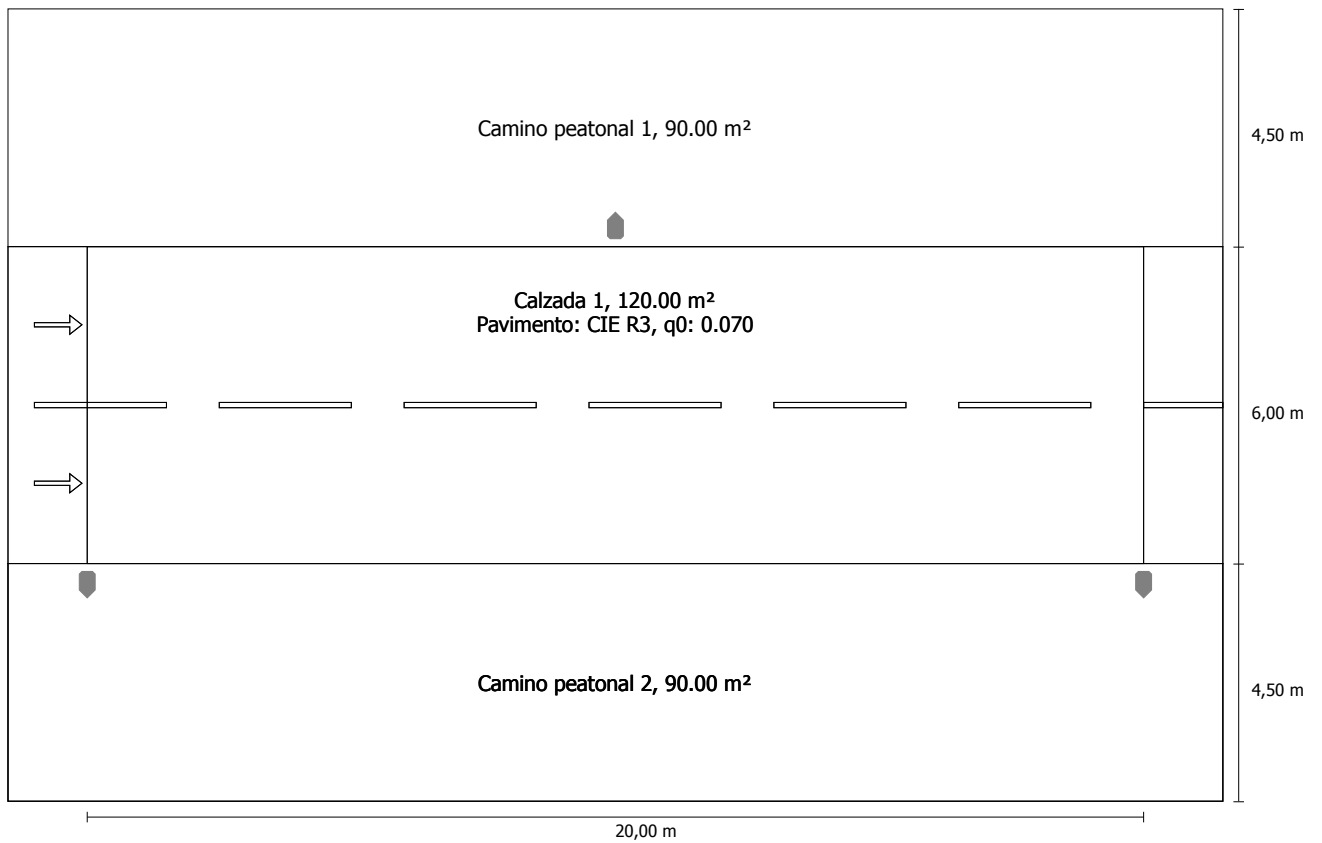
Escala: 1 : 200



## Alternativa 12 (Punta Grossa (Comercial) 23W)

Planificación según EN 13201:2004

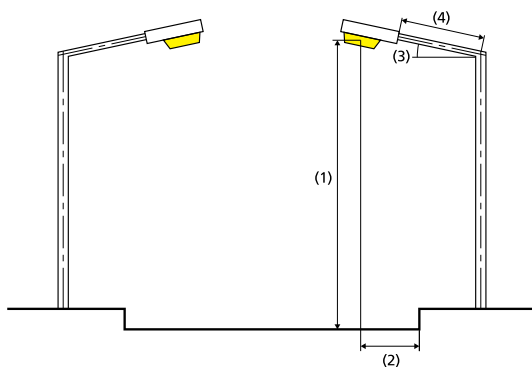
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: bilateral en alternancia

Distancia entre mástiles: 20.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.500 m

Saliente del punto de luz (2): -0.400 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 2300.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6





Camino peatonal 1 (S2) / Isolíneas

### Camino peatonal 1 (S2)

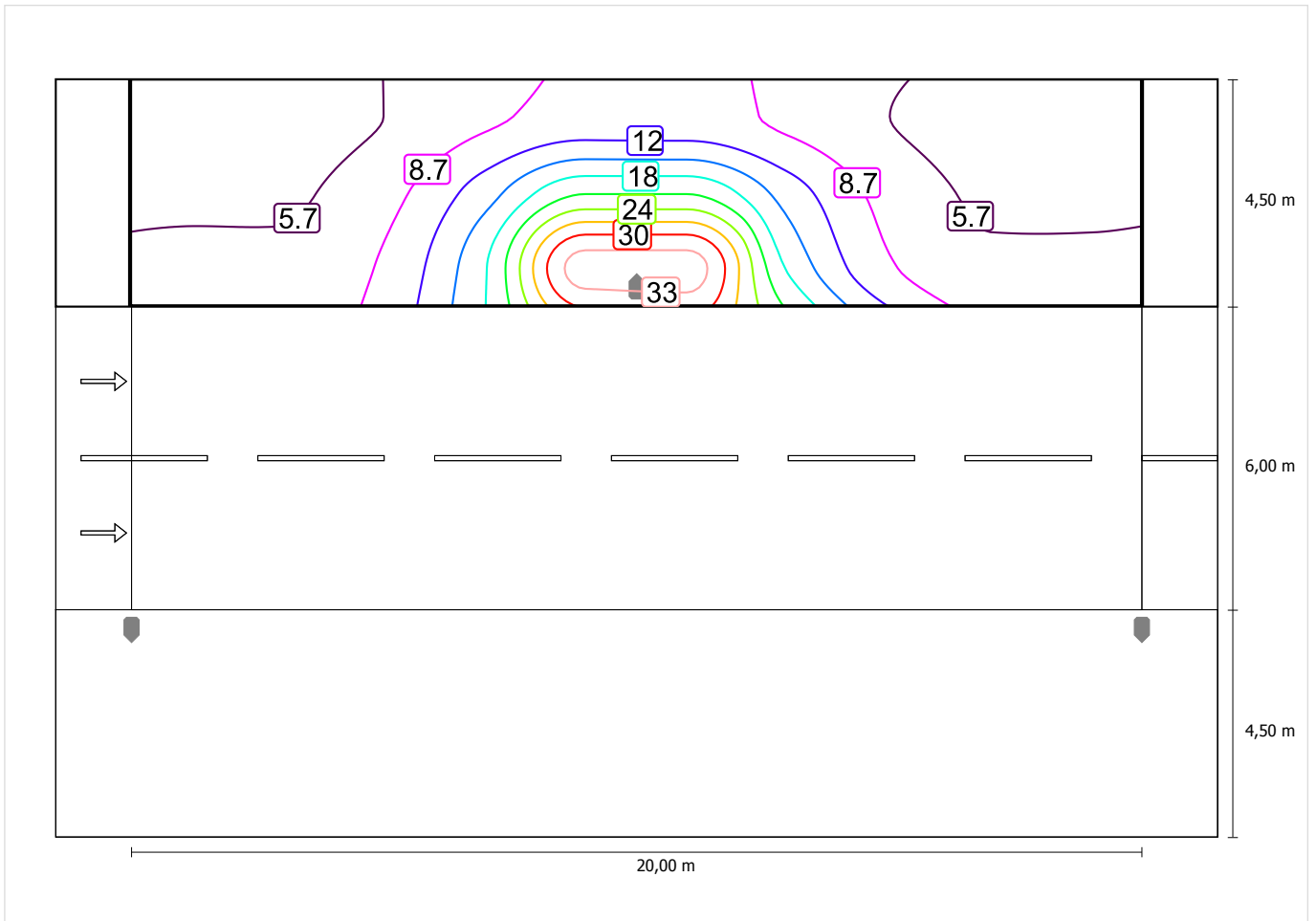
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	10.45	4.15
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



Calzada 1 (ME3c) / Isolíneas

### Calzada 1 (ME3c)

Factor de degradación: 0.85

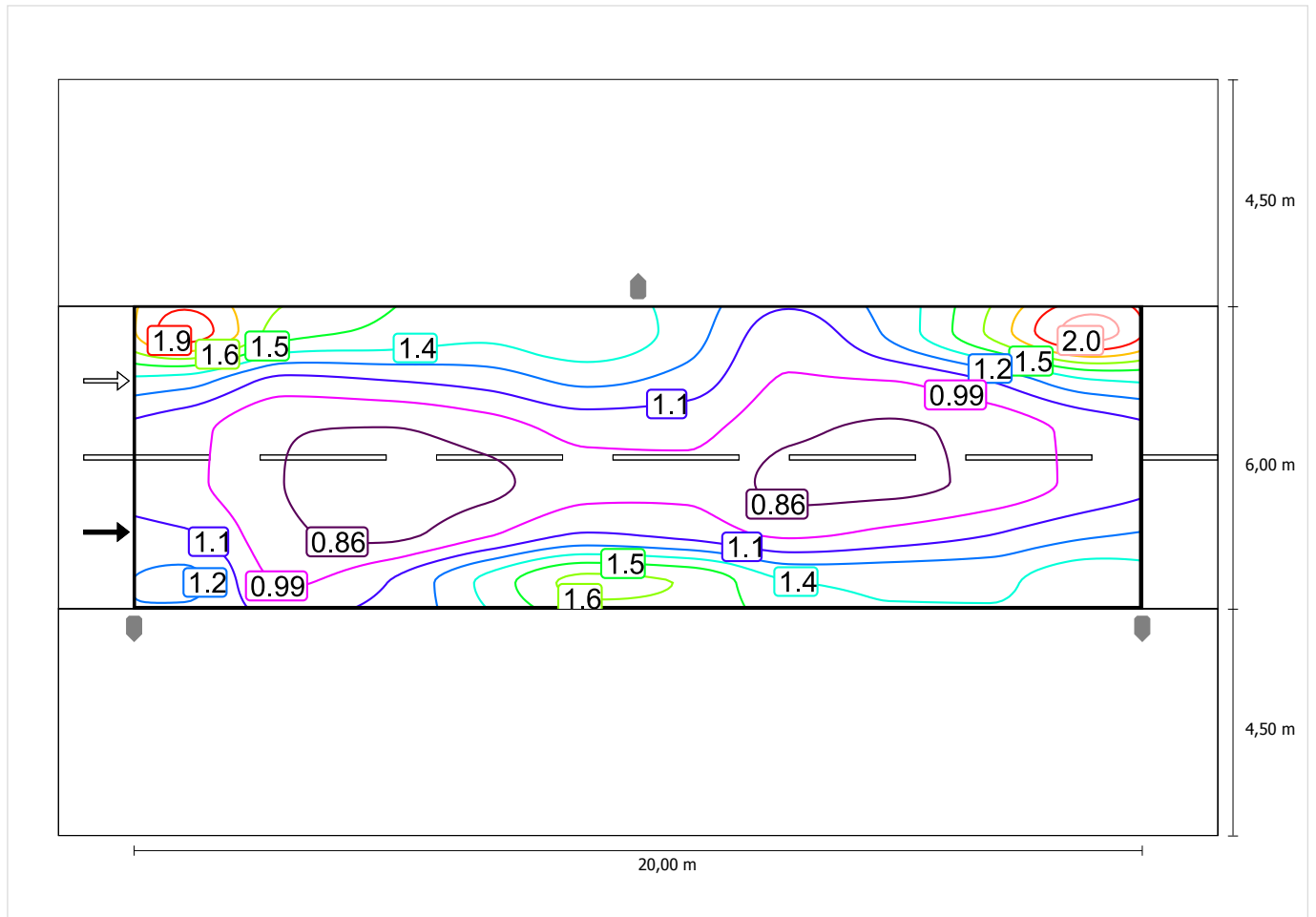
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME3c

	Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valor real calculado	1.15	0.69	0.68	27	0.72
Valor nominal calculado	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido	✓	✓	✓	✗	✓

### Observador 1

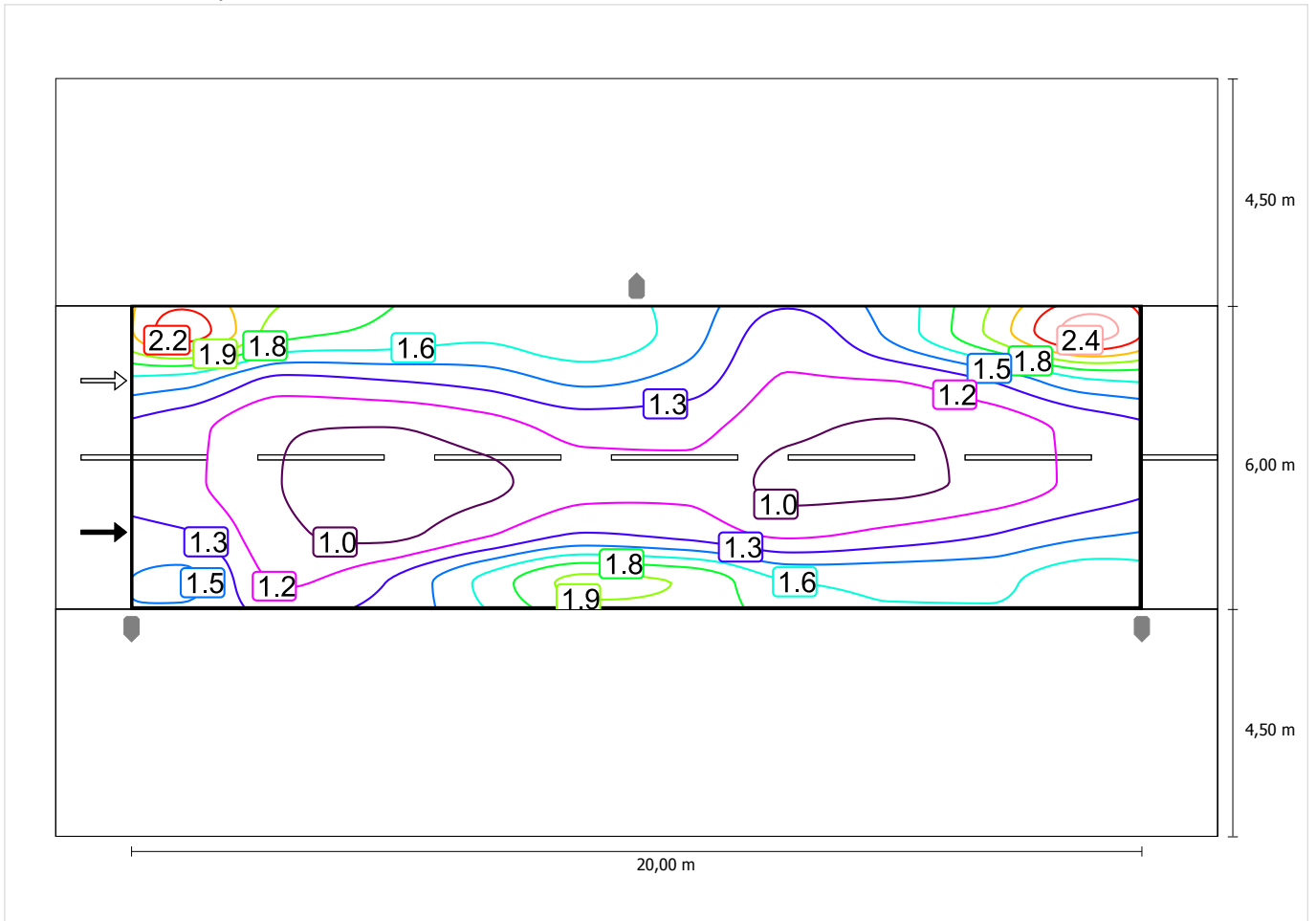
### Luminancia en calzada seca



Escala: 1 : 200



### Luminancia de lámpara nueva

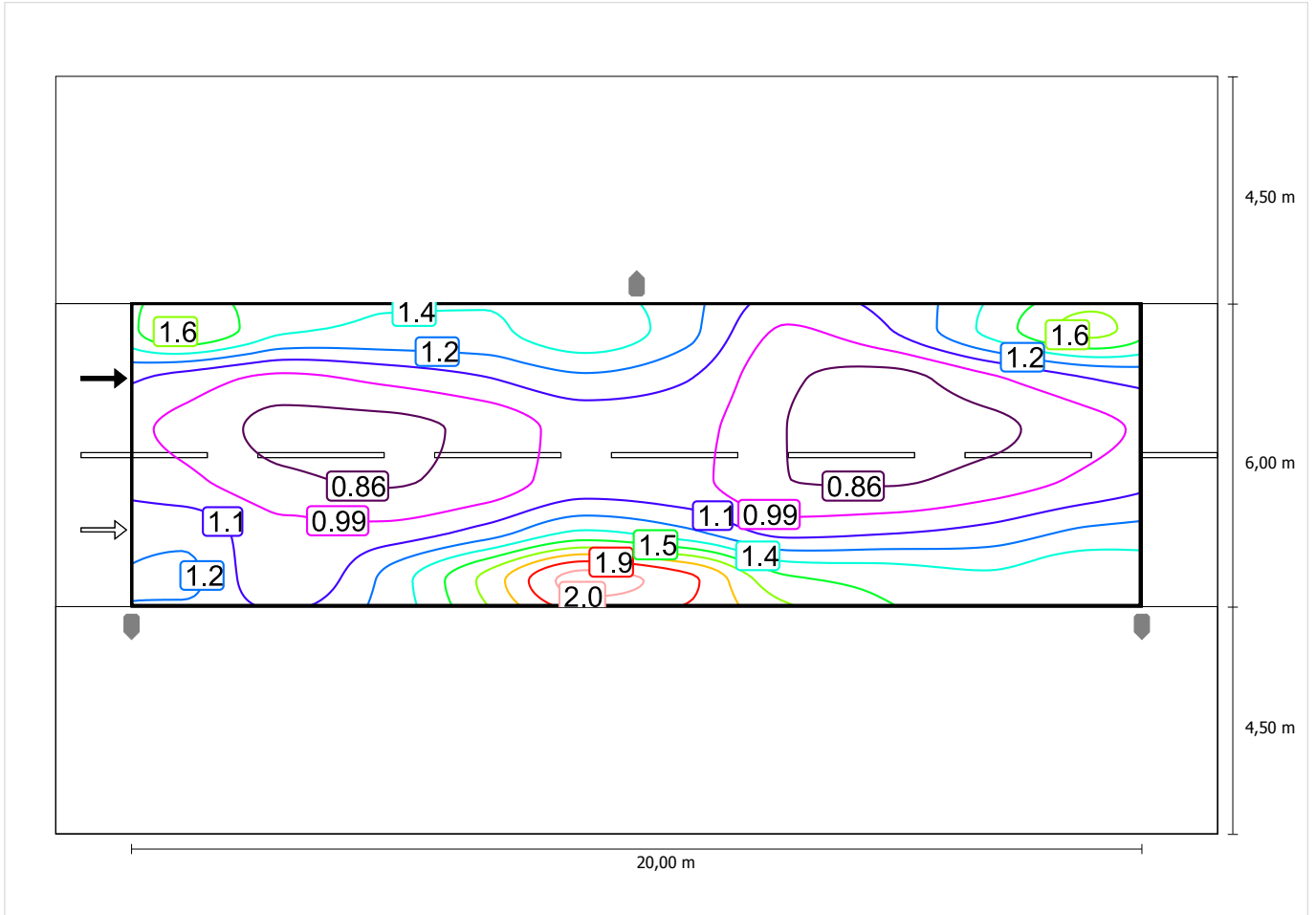


Escala: 1 : 200



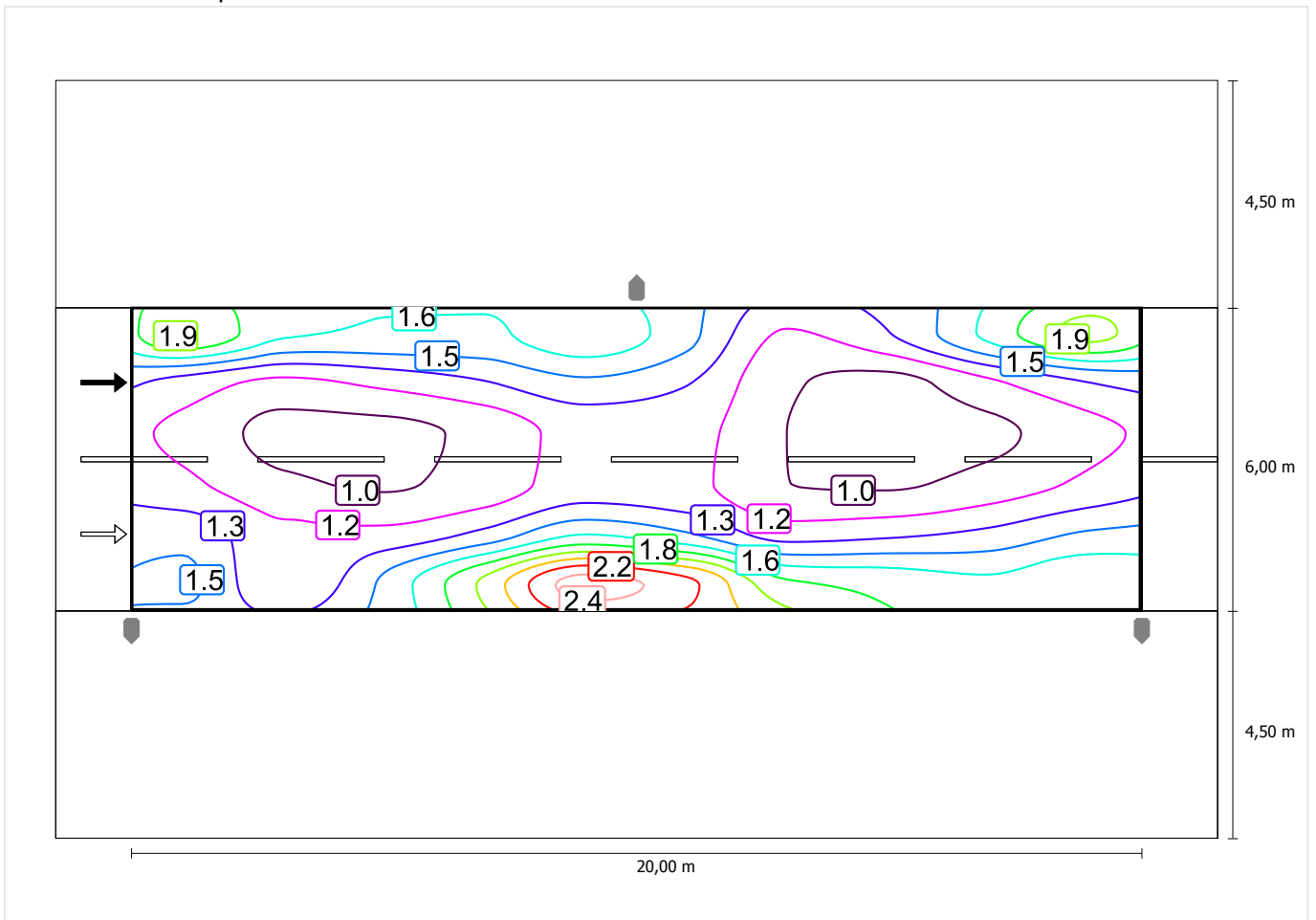
Observador 2

Luminancia en calzada seca





### Luminancia de lámpara nueva



Escala: 1 : 200



## Camino peatonal 2 (S2)

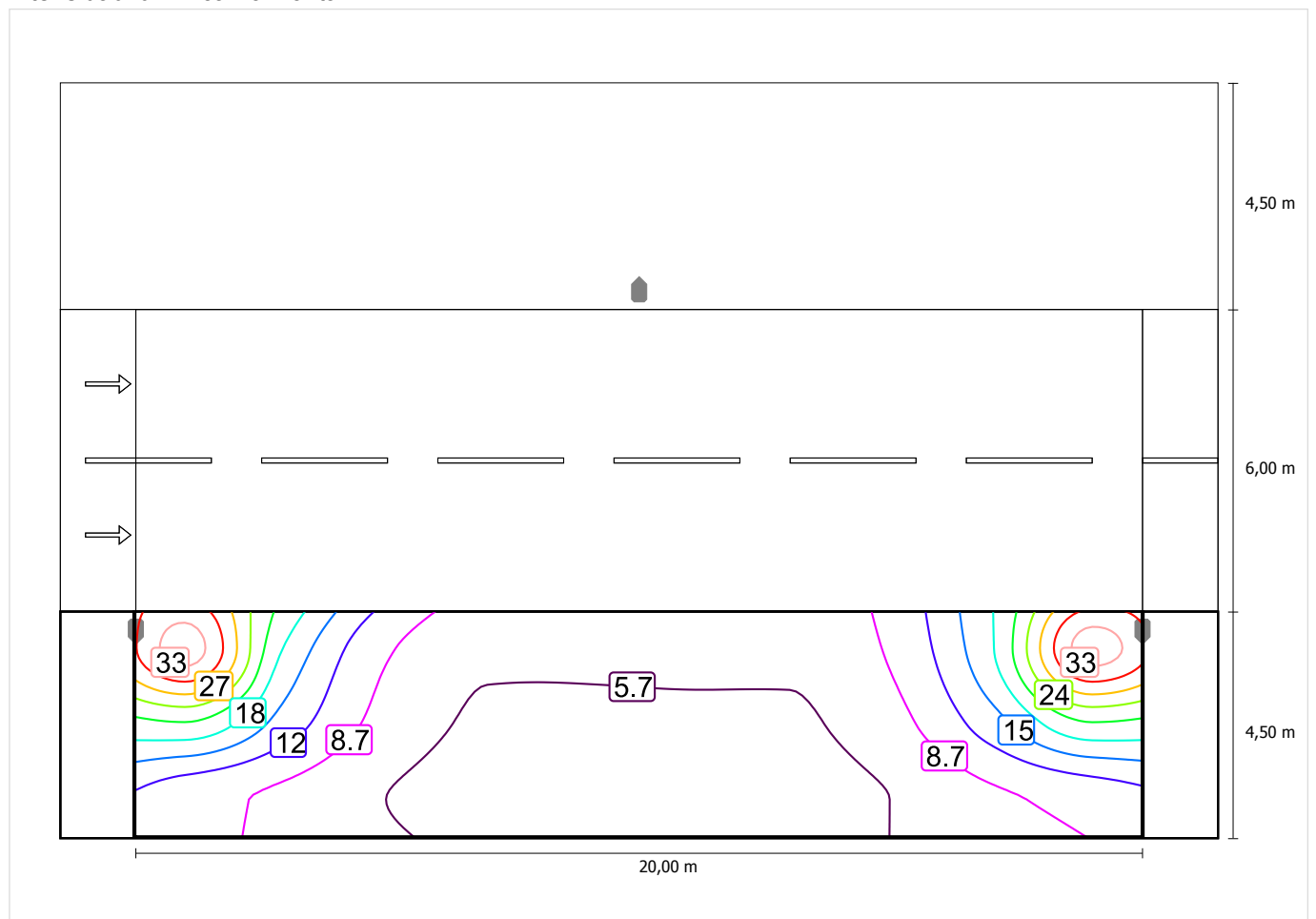
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	10.44	4.15
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



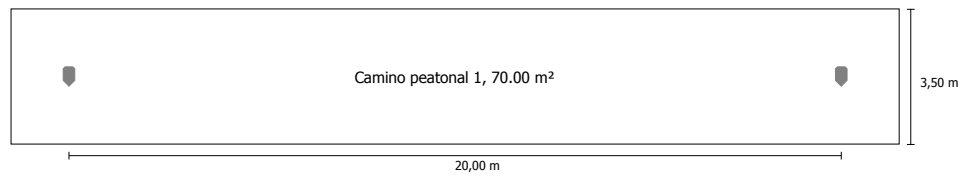
Escala: 1 : 200



## Alternativa 13 (Espardell (cap a Cala Gran) 23W)

Planificación según EN 13201:2004

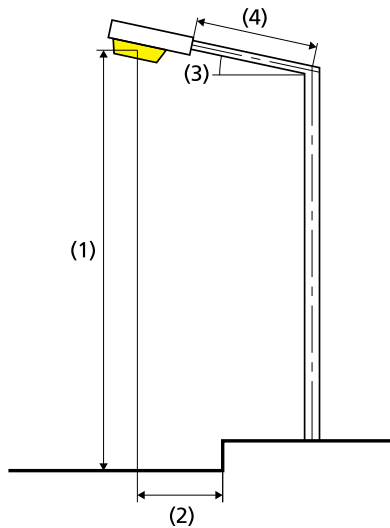
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W 3000K F3T3 1x16 LTx 470mA
Flujo luminoso (luminaria):	2735.27 lm
Flujo luminoso (lámpara):	2950.00 lm
Potencia de las luminarias:	23.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	3.400 m
Saliente del punto de luz (2):	1.750 m

ULR:	0.04
ULOR:	0.04
W/km:	1150.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	393 cd/klm
a 80°:	98.8 cd/klm
a 90°:	20.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.2

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.6





## Camino peatonal 1 (S1)

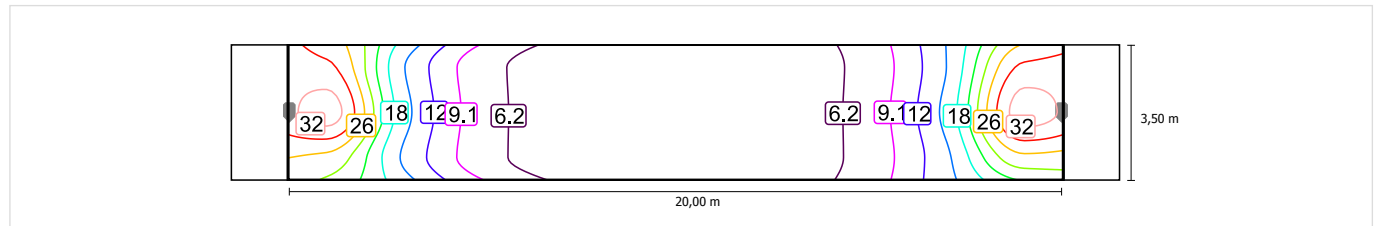
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	12.38	4.71
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

### Intensidad lumínica horizontal



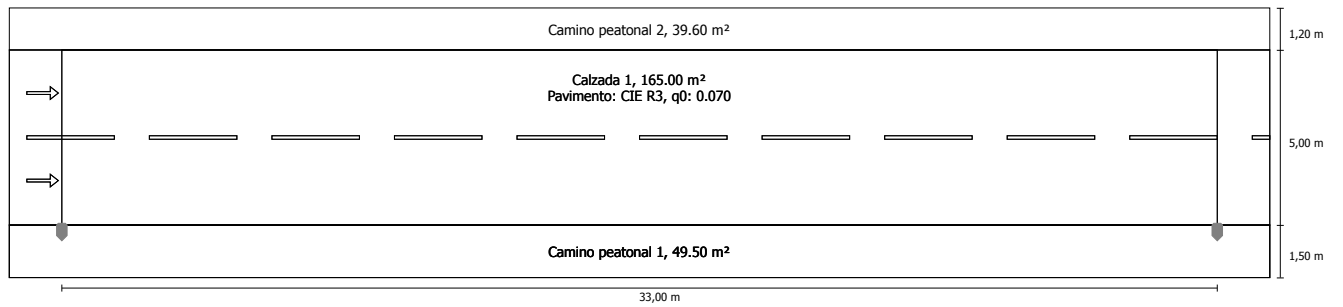
Escala: 1 : 200



## Alternativa 14 (Trencapinyes 37W)

Planificación según EN 13201:2004

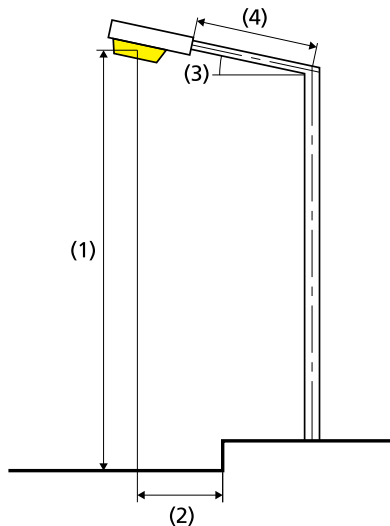
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 37W  
3000K F3T3 1x32 LTx 380mA

Flujo luminoso (luminaria): 4560.02 lm

Flujo luminoso (lámpara): 4918.00 lm

Potencia de las luminarias: 37.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 33.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1110.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.5



## Camino peatonal 1 (S2)

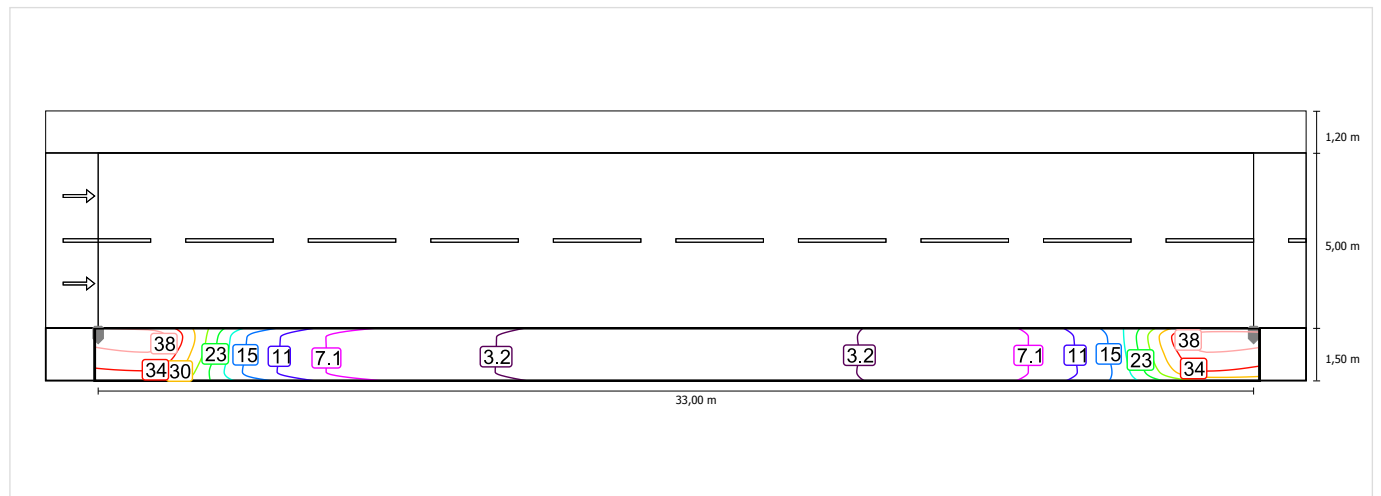
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	11.41	1.22
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✗

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Calzada 1 (S2)

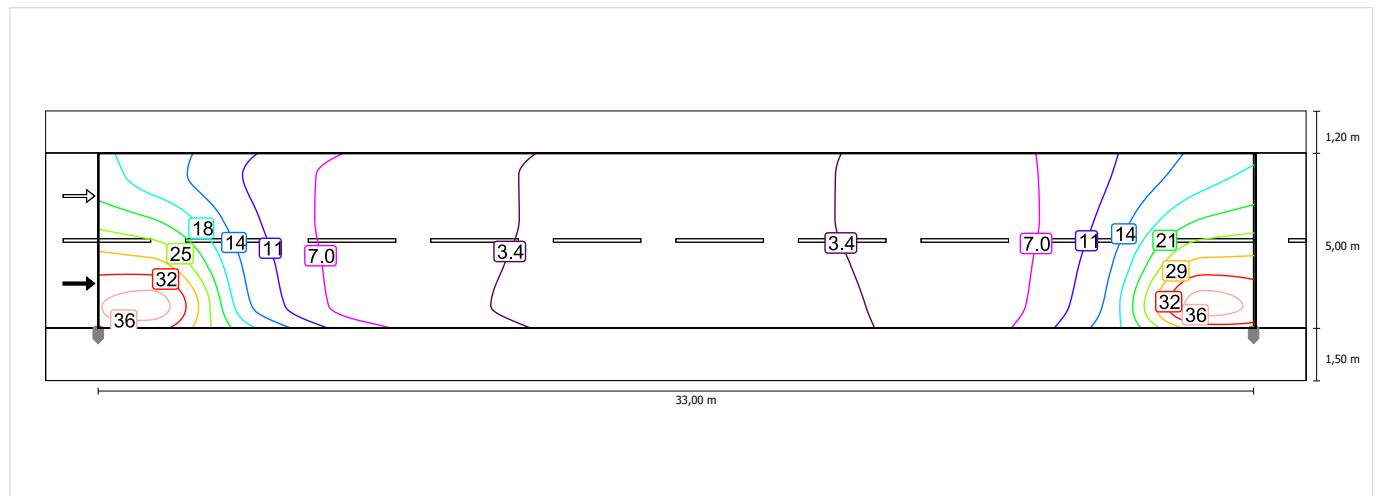
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	9.19	1.57
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Camino peatonal 2 (S4)

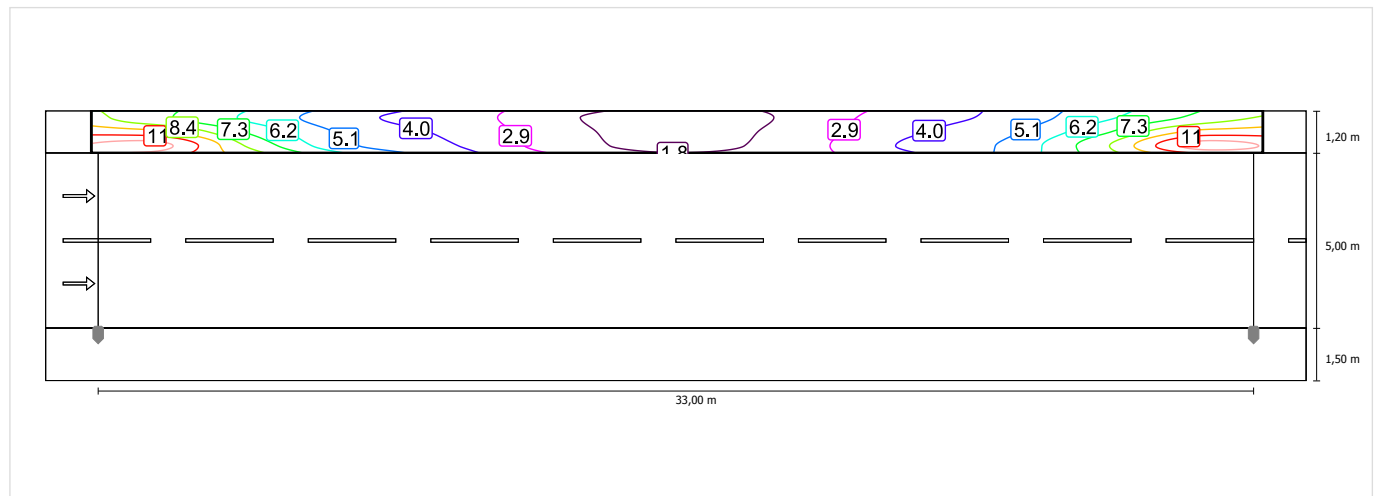
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	5.07	1.24
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



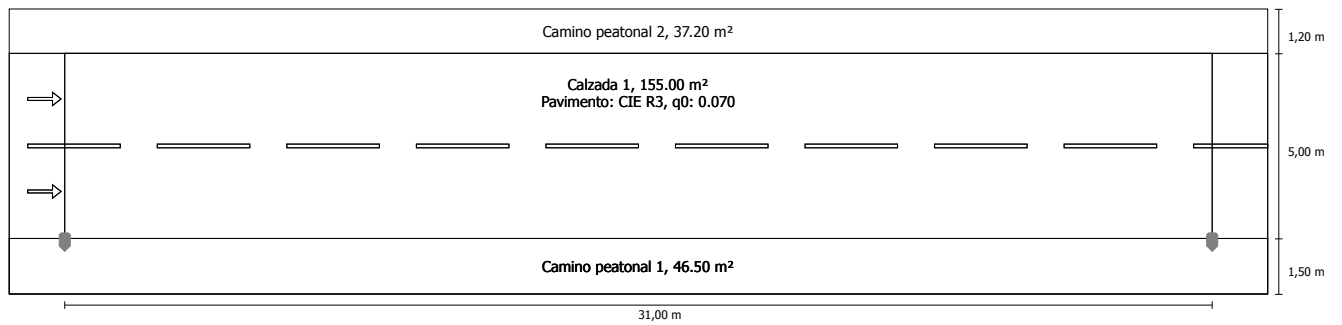
Escala: 1 : 200



## Alternativa 15 (Portinatx (cap a Cala Gran) 37W)

Planificación según EN 13201:2004

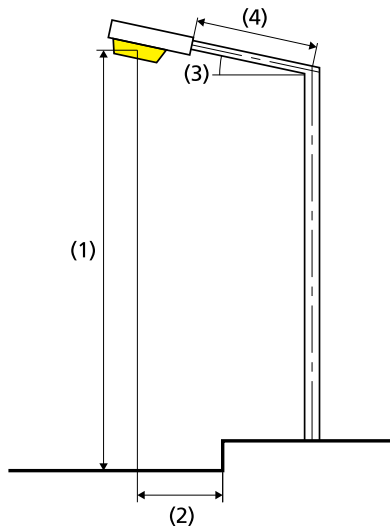
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 37W  
3000K F3T3 1x32 LTx 380mA

Flujo luminoso (luminaria): 4560.02 lm

Flujo luminoso (lámpara): 4918.00 lm

Potencia de las luminarias: 37.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 31.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.100 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1184.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.5





## Camino peatonal 1 (S2)

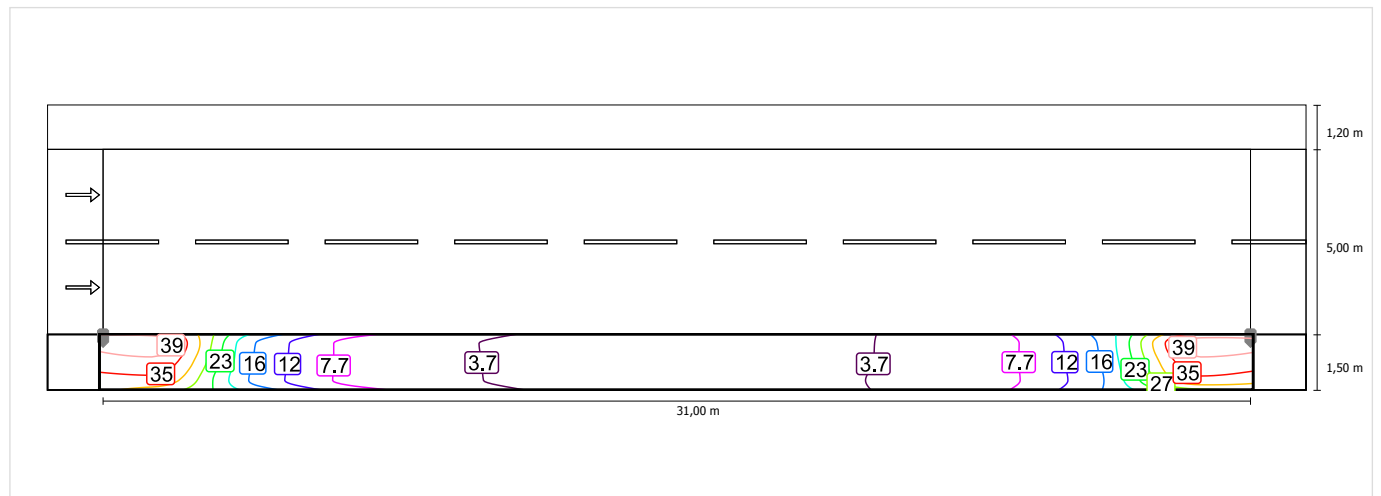
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	12.03	1.78
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✗

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



Calzada 1 (S2) / Isolíneas

## Calzada 1 (S2)

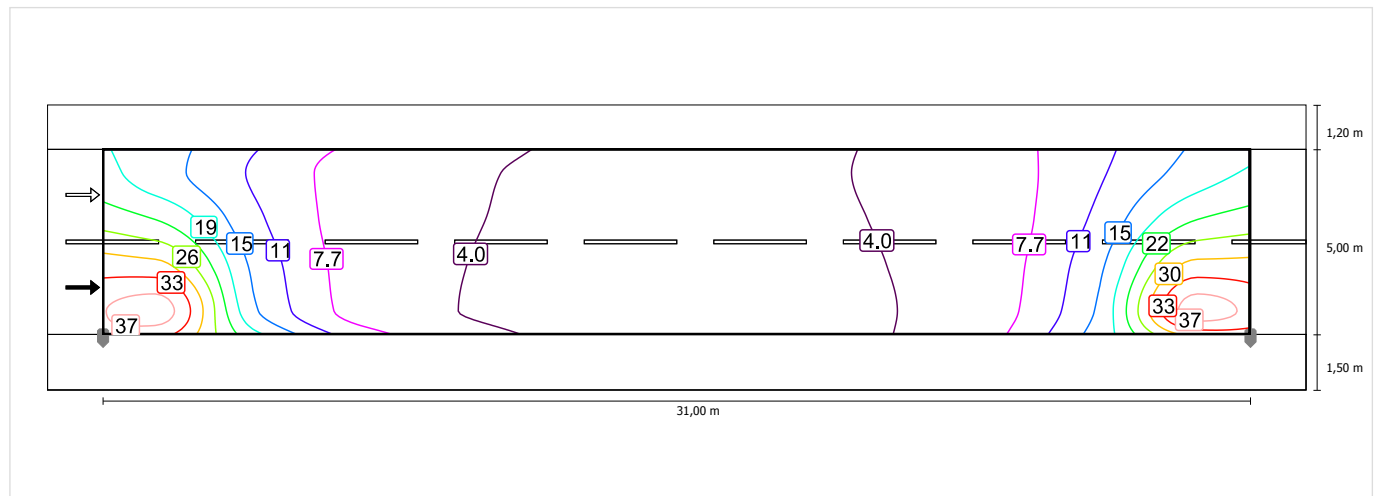
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	9.89	2.18
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Camino peatonal 2 (S4)

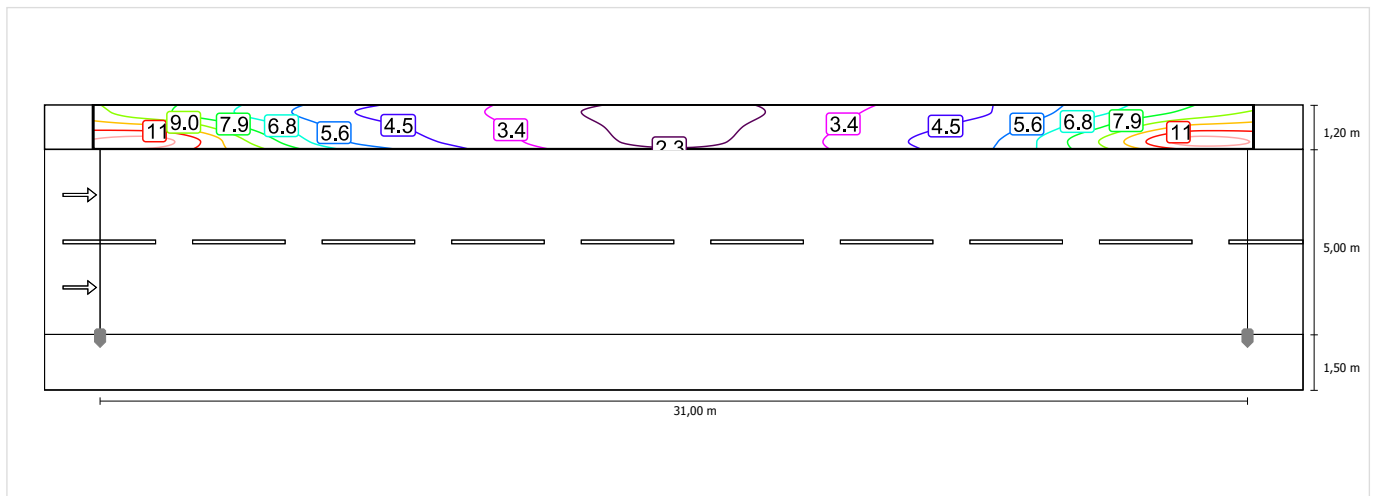
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	5.60	1.78
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



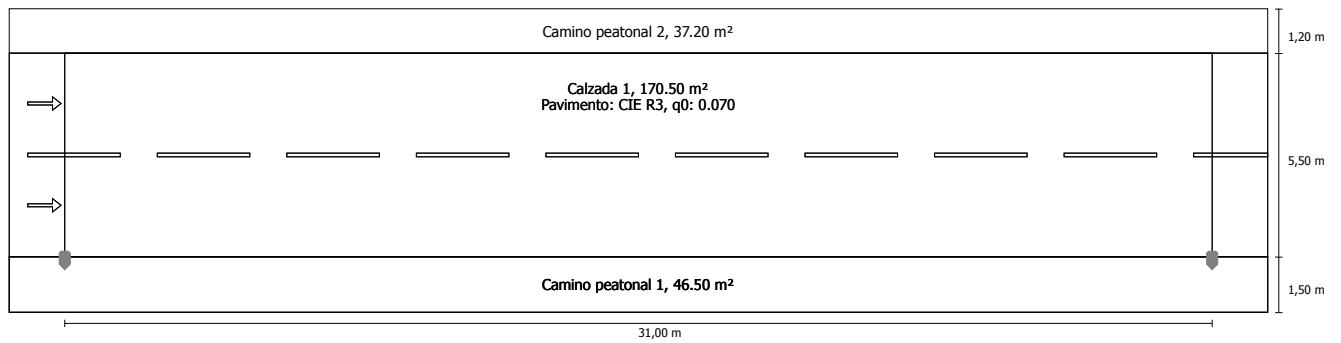
Escala: 1 : 200



## Alternativa 17 (Ravells (cap a Cala Gran) 37W)

Planificación según EN 13201:2004

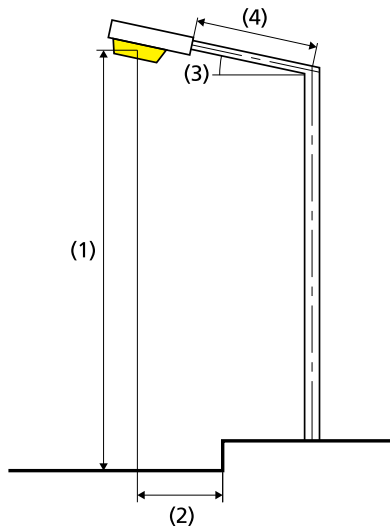
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 37W  
3000K F3T3 1x32 LTx 380mA

Flujo luminoso (luminaria): 4560.02 lm

Flujo luminoso (lámpara): 4918.00 lm

Potencia de las luminarias: 37.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 31.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.100 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1184.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.5



## Camino peatonal 2 (S2)

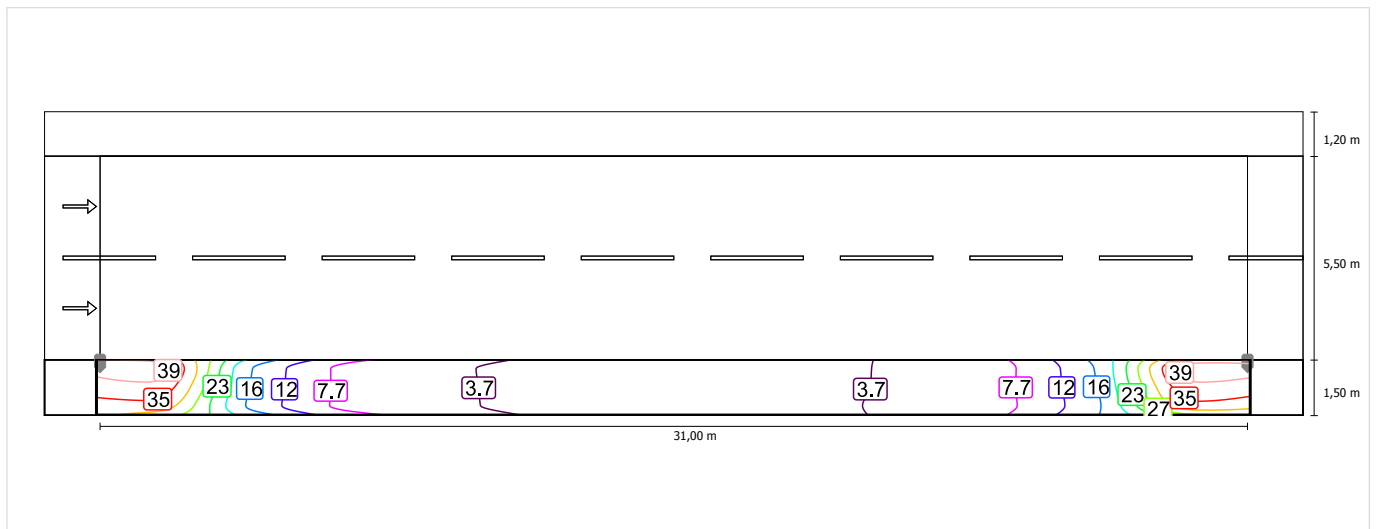
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	12.03	1.78
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✗

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



Camino peatonal 1 (S4) / Isolíneas

## Camino peatonal 1 (S4)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	4.56	1.61
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Calzada 1 (S2)

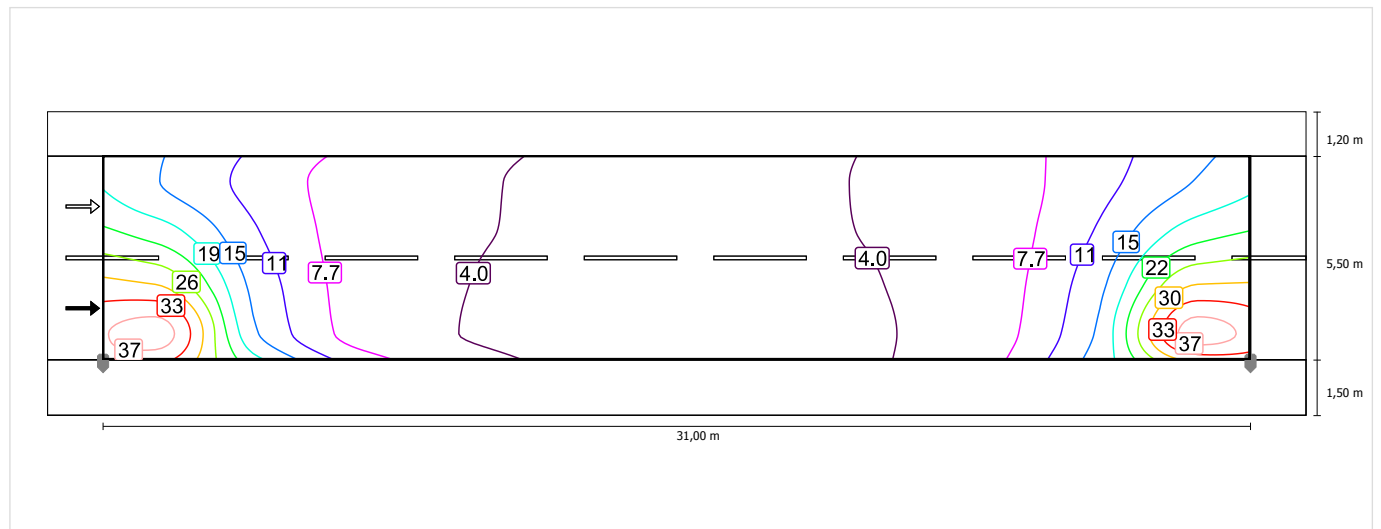
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	9.60	2.19
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200

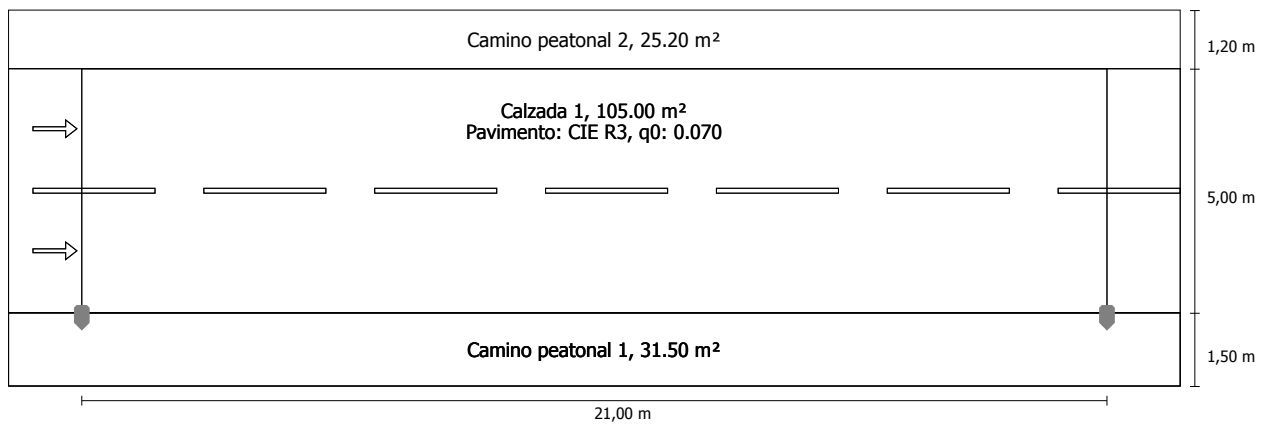




## Alternativa 19 (Portinatx (cap a Cadeneres) 23W)

Planificación según EN 13201:2004

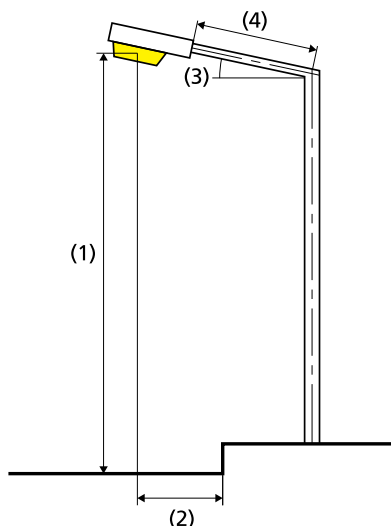
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 21.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.400 m

Saliente del punto de luz (2): -0.100 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1104.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



Camino peatonal 2 (S4) / Isolíneas

## Camino peatonal 2 (S4)

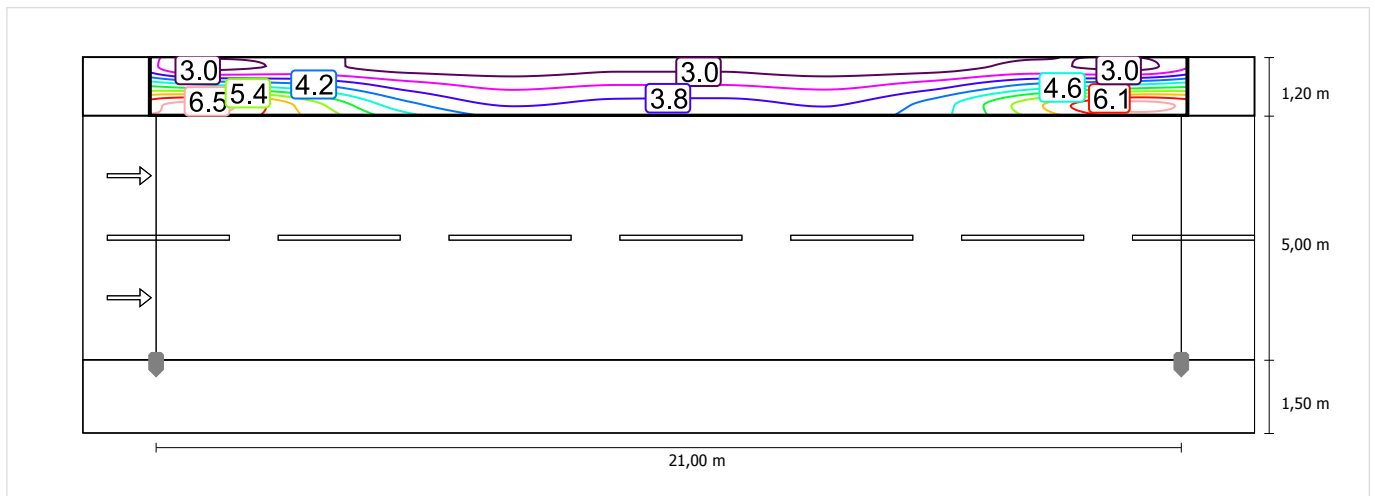
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	3.91	2.85
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Calzada 1 (S2)

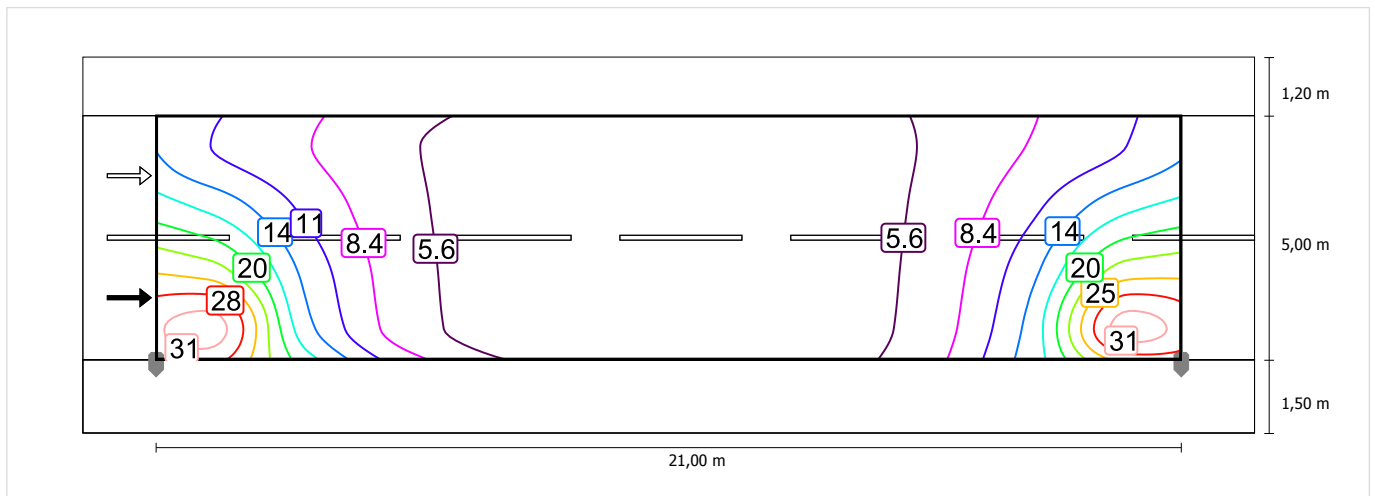
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	9.58	4.22
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Camino peatonal 1 (S2)

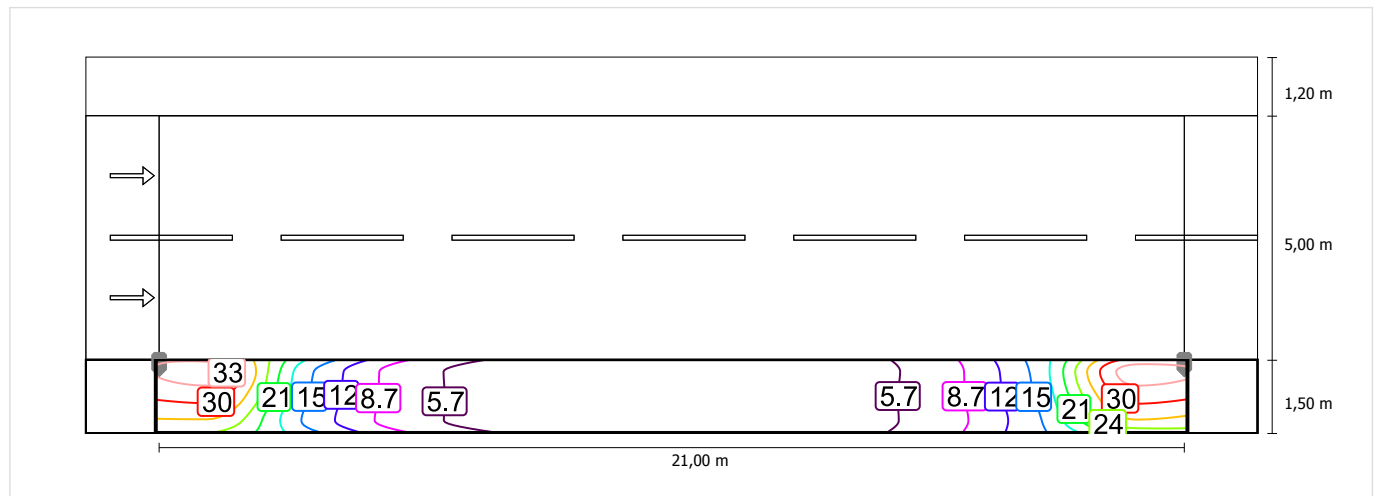
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	12.11	4.17
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



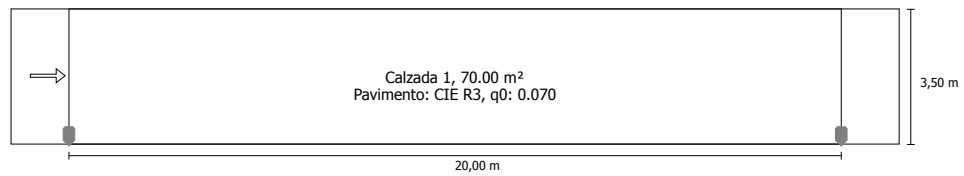
Escala: 1 : 200



## Alternativa 21 (Cadeneres 23W)

Planificación según EN 13201:2004

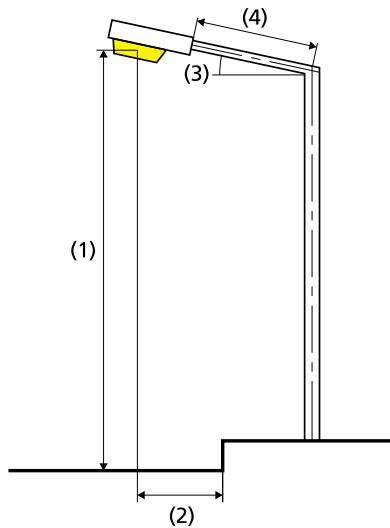
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W 3000K F3T3 1x16 LTx 470mA
Flujo luminoso (luminaria):	2735.27 lm
Flujo luminoso (lámpara):	2950.00 lm
Potencia de las luminarias:	23.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0°
Longitud del brazo (4):	0.000 m
Altura del punto de luz (1):	3.400 m
Saliente del punto de luz (2):	0.200 m

ULR:	0.04
ULOR:	0.04
W/km:	1150.00
Valores máximos de la intensidad lumínica	
a 70°:	393 cd/klm
a 80°:	98.8 cd/klm
a 90°:	20.7 cd/klm
Clase de potencia lumínica:	G.2

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.6



Calzada 1 (S2) / Isolíneas

## Calzada 1 (S2)

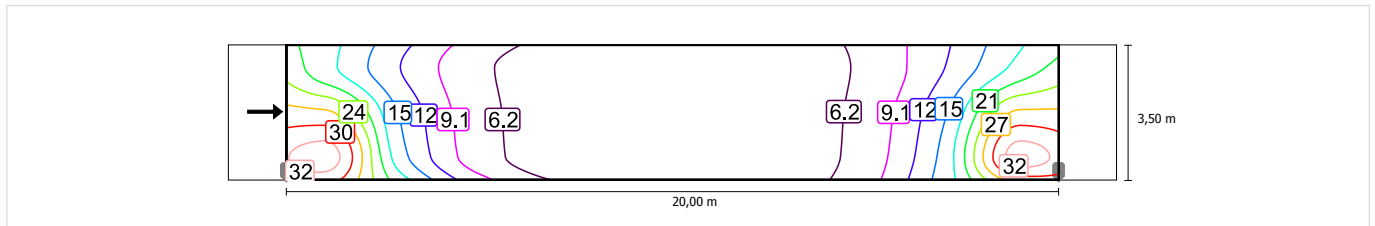
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	11.55	4.74
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200

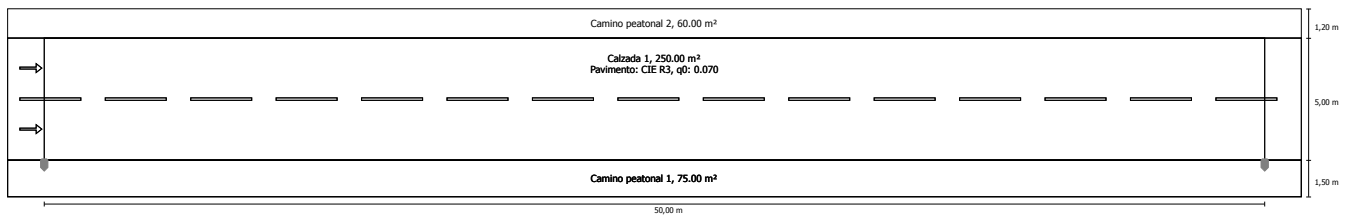




## Alternativa 20 (Partions 55W)

Planificación según EN 13201:2004

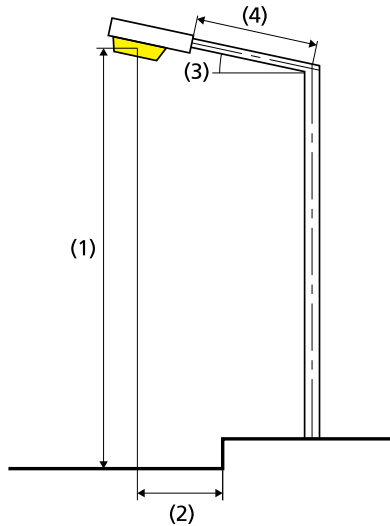
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 32LED 55W  
3000K F3T3 1x32 LTx 560mA

Flujo luminoso (luminaria): 6331.91 lm

Flujo luminoso (lámpara): 6829.00 lm

Potencia de las luminarias: 55.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 50.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 6.000 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1100.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.5



Calzada 1 (S3) / Isolíneas

### Calzada 1 (S3)

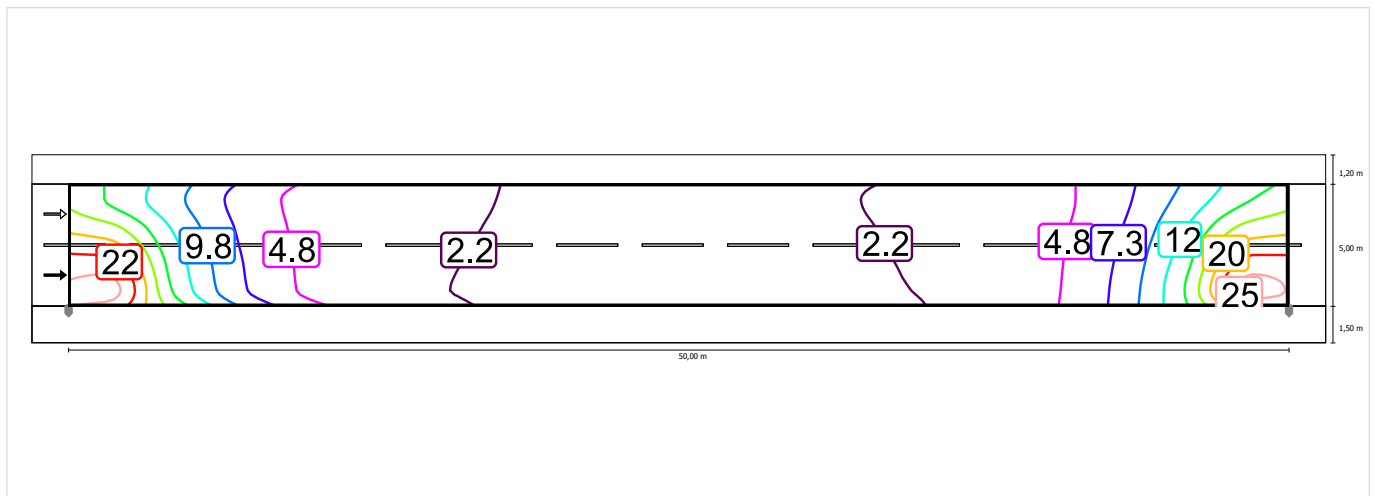
Factor de degradación: 0.85

Trama: 17 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	6.11	0.98
Valor nominal calculado	$\geq 7.50, \leq 11.25$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 500



Camino peatonal 1 (S3) / Isolíneas

### Camino peatonal 1 (S3)

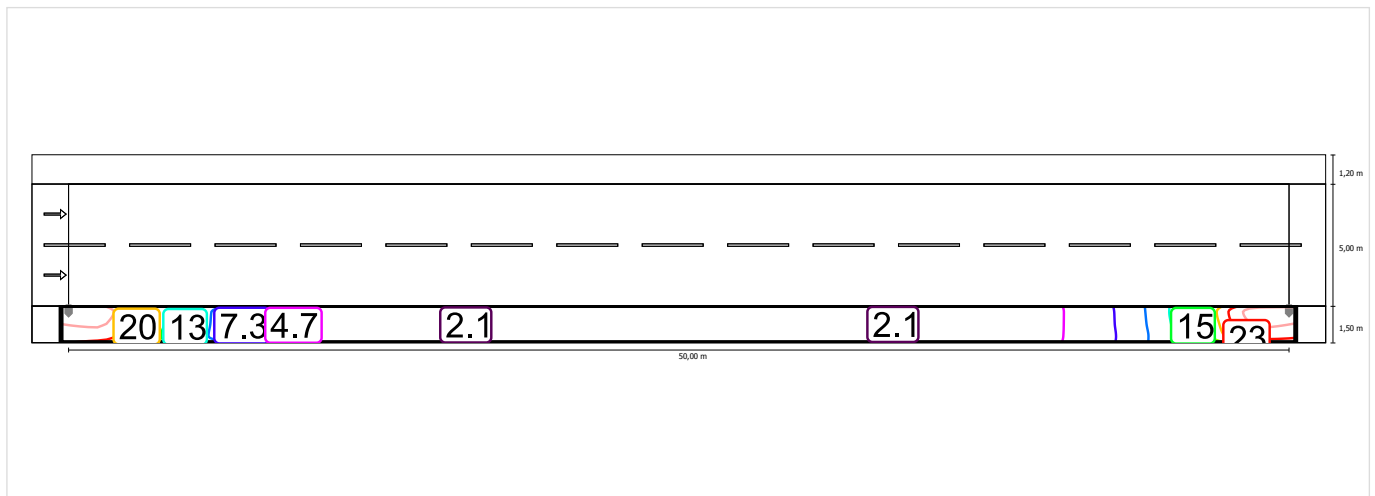
Factor de degradación: 0.85

Trama: 17 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	6.93	0.84
Valor nominal calculado	$\geq 7.50, \leq 11.25$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 500



Camino peatonal 2 (S4) / Isolíneas

## Camino peatonal 2 (S4)

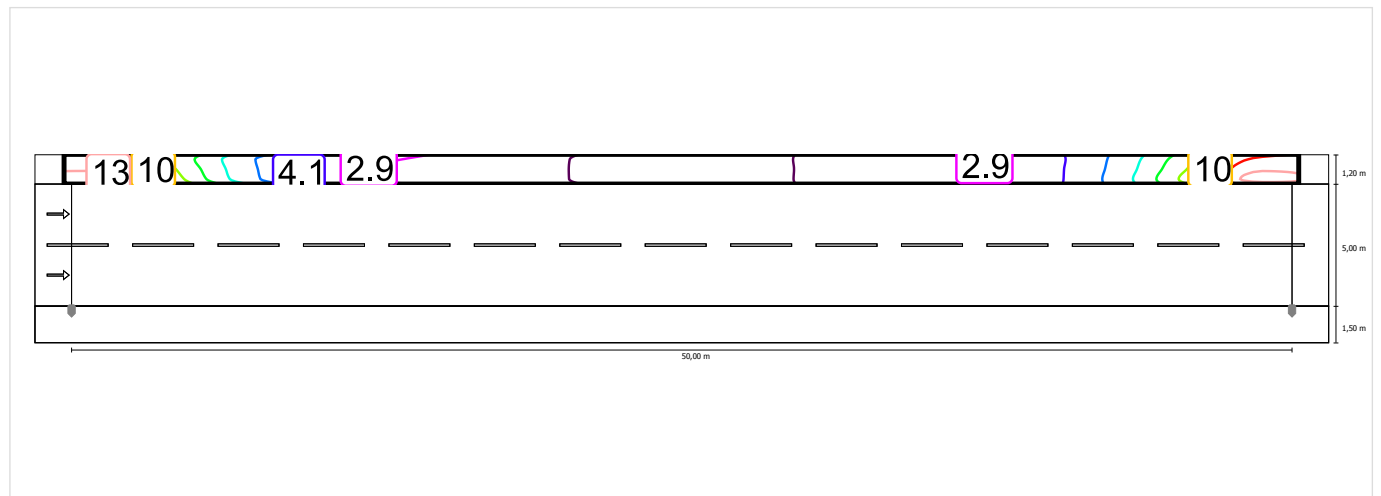
Factor de degradación: 0.85

Trama: 17 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	4.69	1.04
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

### Intensidad lumínica horizontal



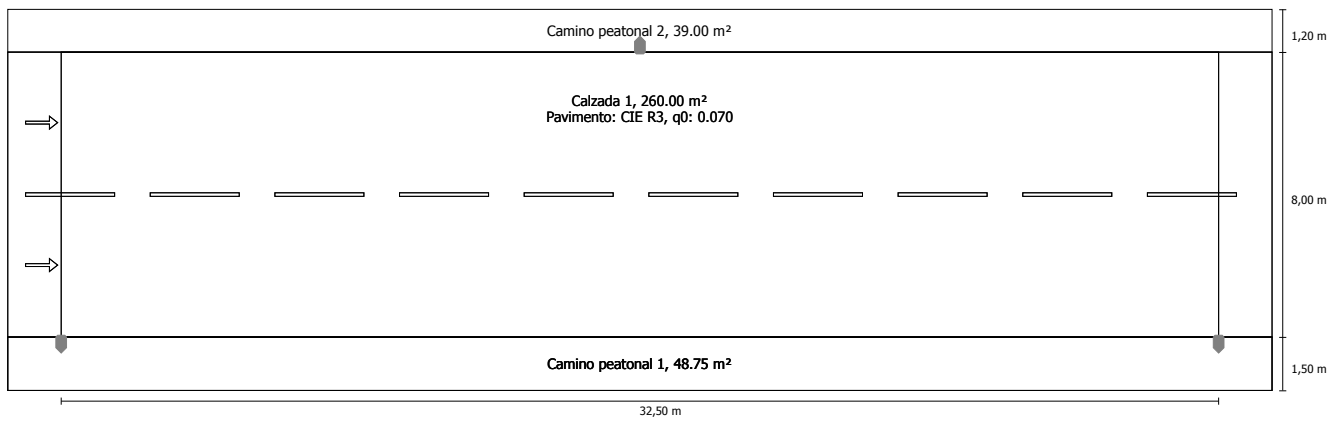
Escala: 1 : 500



## Alternativa 23 (Cala Gran 23W)

Planificación según EN 13201:2004

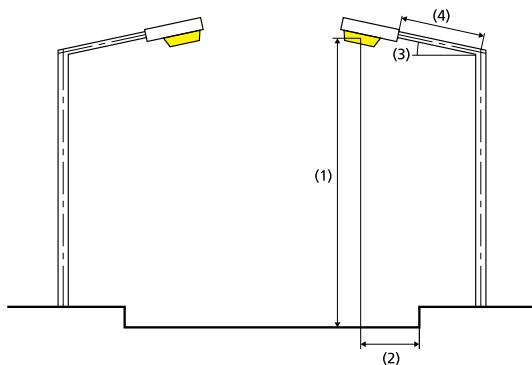
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: bilateral en alternancia

Distancia entre mástiles: 32.500 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1426.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



### Camino peatonal 2 (S3)

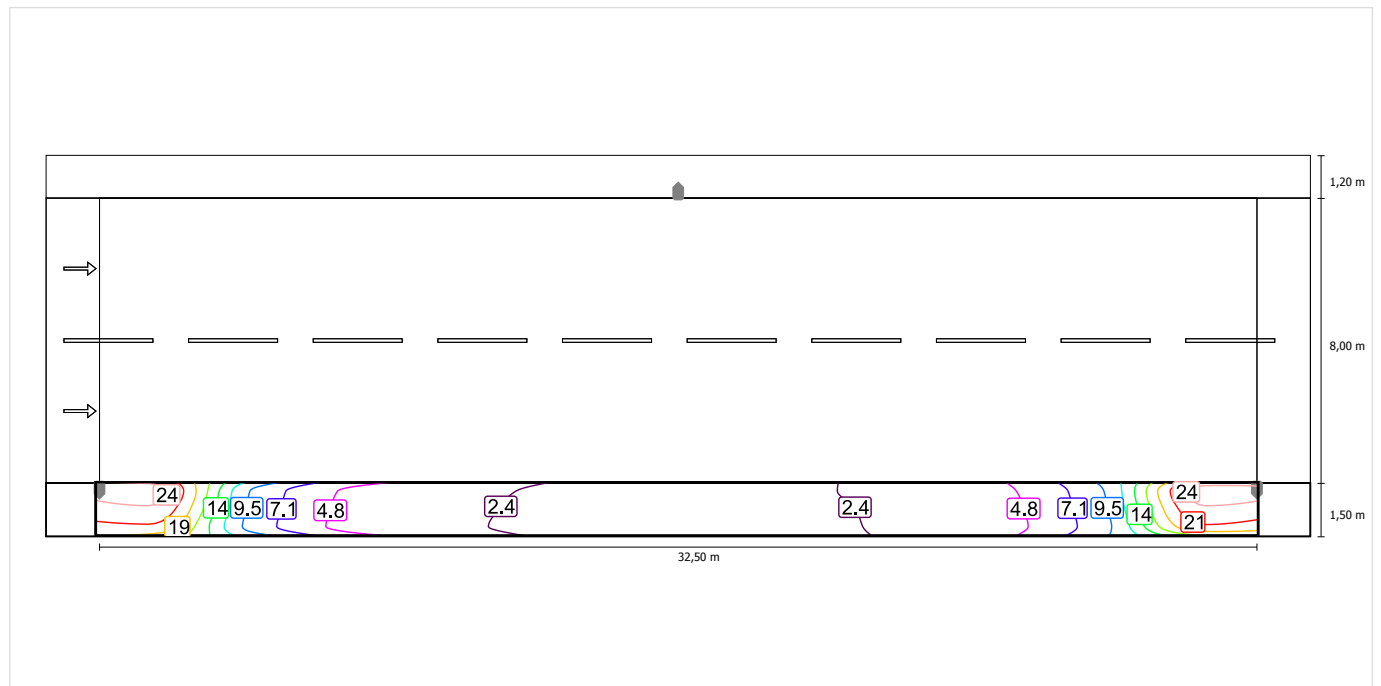
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	7.47	1.25
Valor nominal calculado	$\geq 7.50, \leq 11.25$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido	✘	✘

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200





### Camino peatonal 1 (S3)

Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	7.66	1.41
Valor nominal calculado	≥ 7.50, ≤ 11.25	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido	✓	✗

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



## Calzada 1 (ME5)

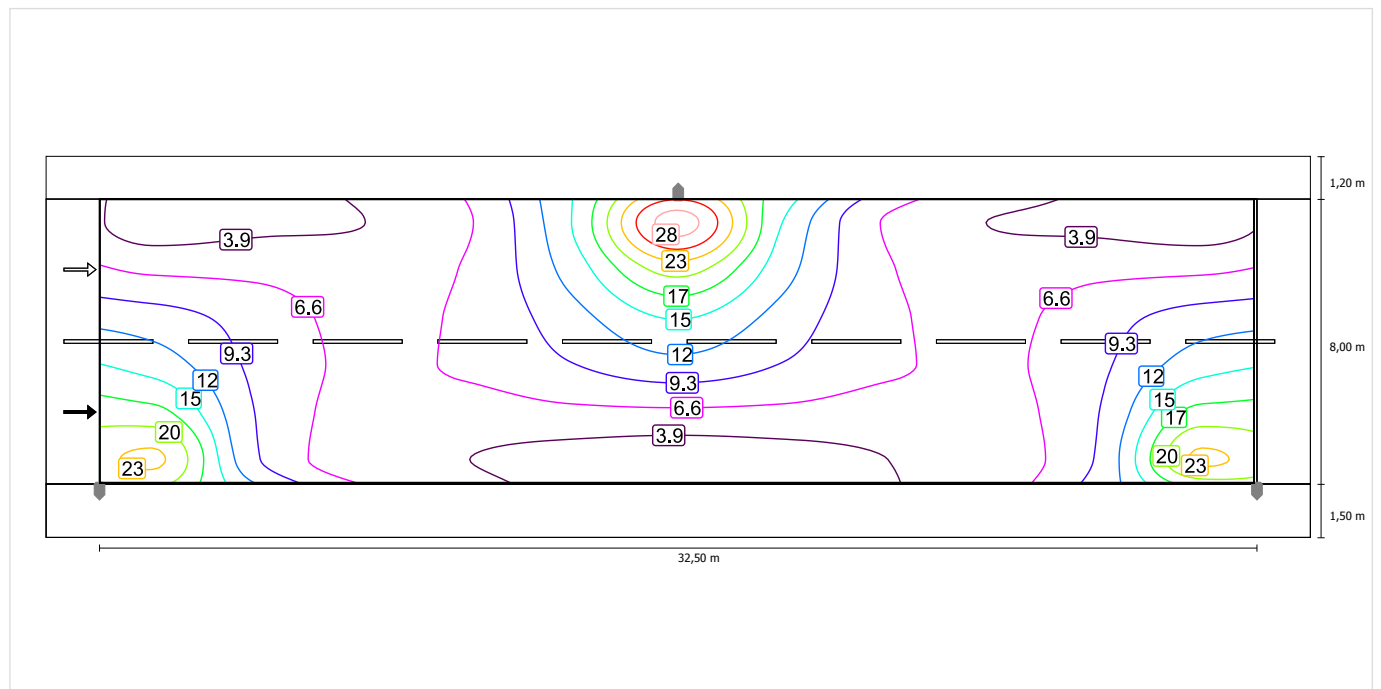
Factor de degradación: 0.85

Trama: 11 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME5

	Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valor real calculado	0.60	0.40	0.45	33	0.68
Valor nominal calculado	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido	✓	✓	✓	✗	✓

### Intensidad lumínica horizontal

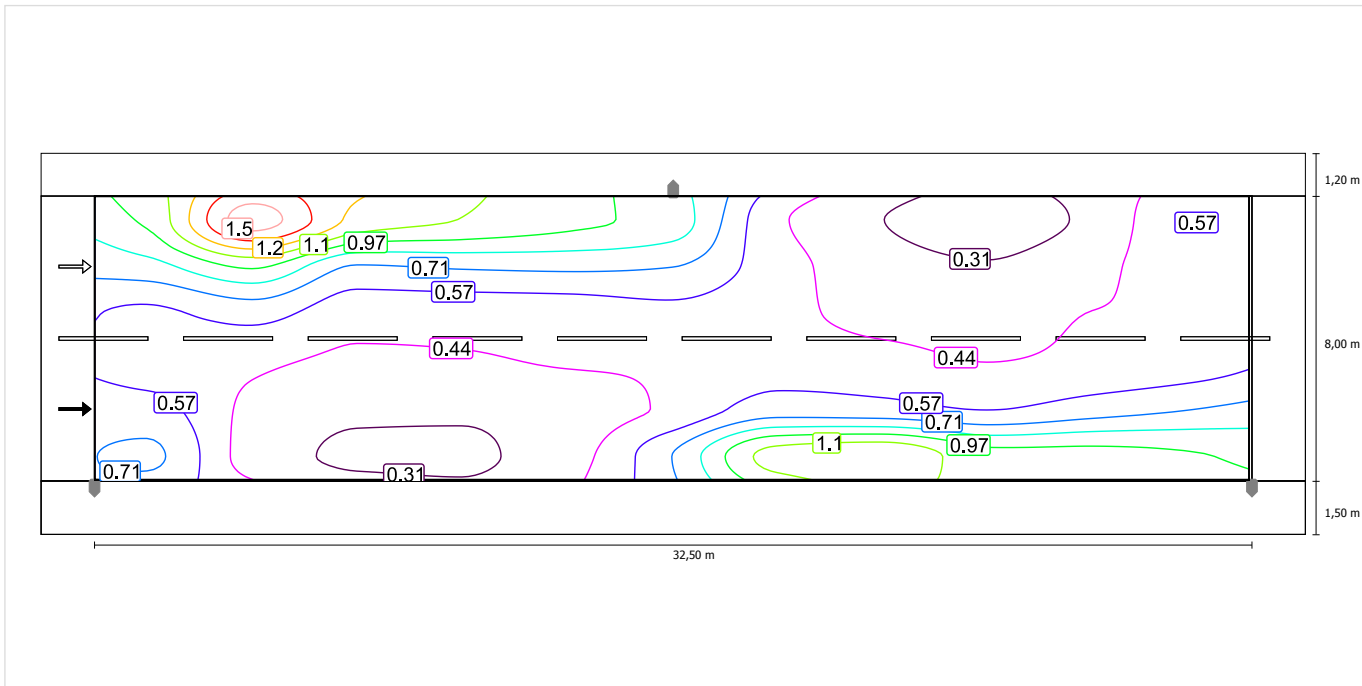


Escala: 1 : 200



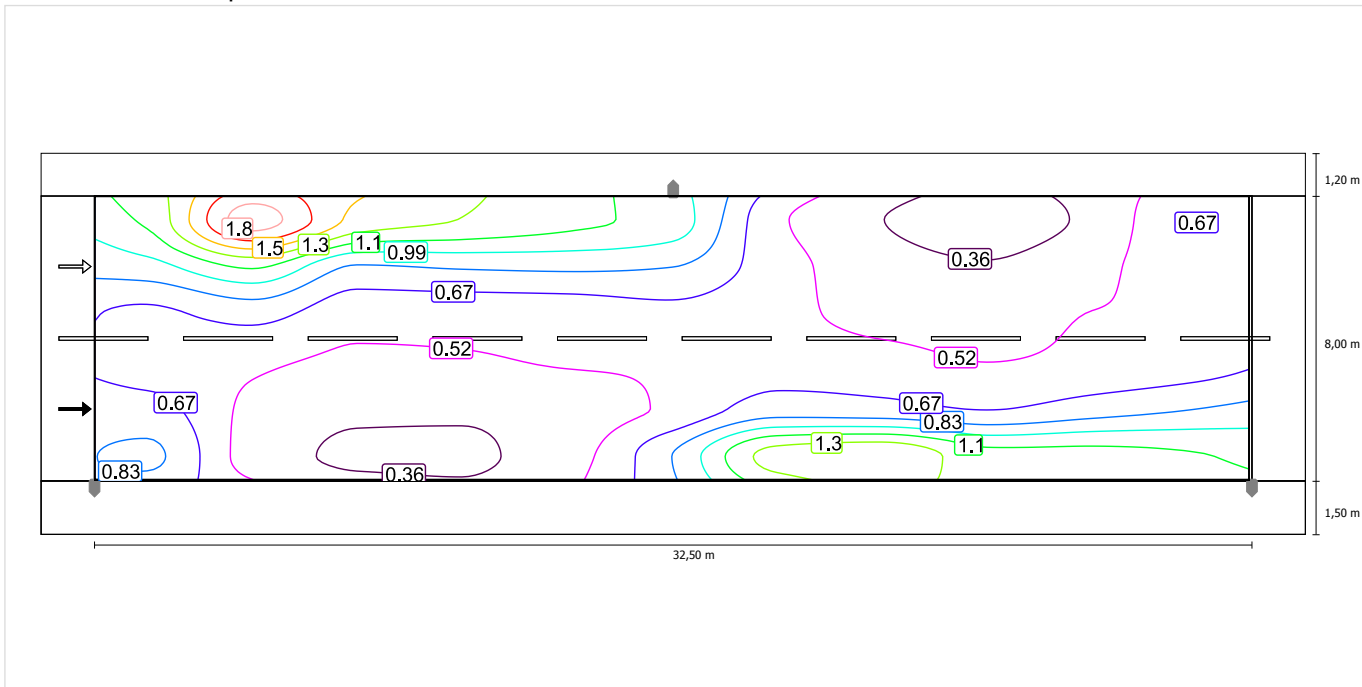
### Observador 1

### Luminancia en calzada seca



Escala: 1 : 200

### Luminancia de lámpara nueva

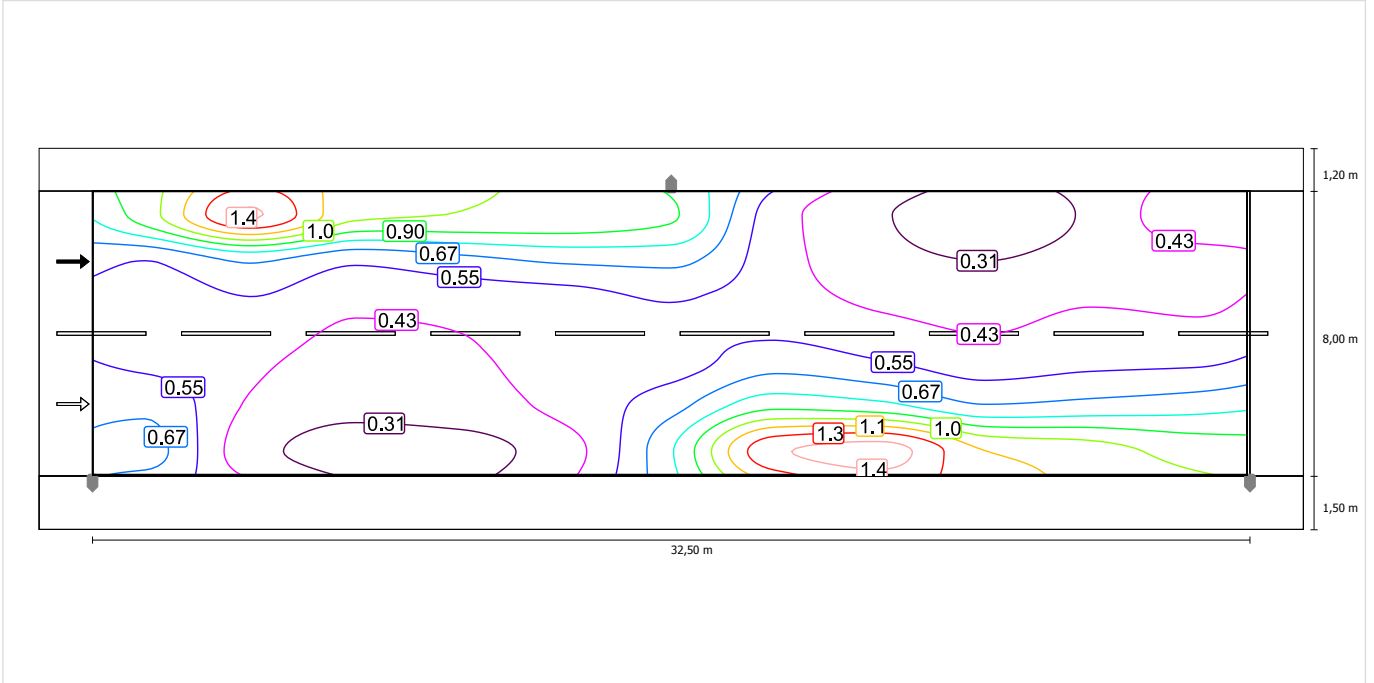


Escala: 1 : 200



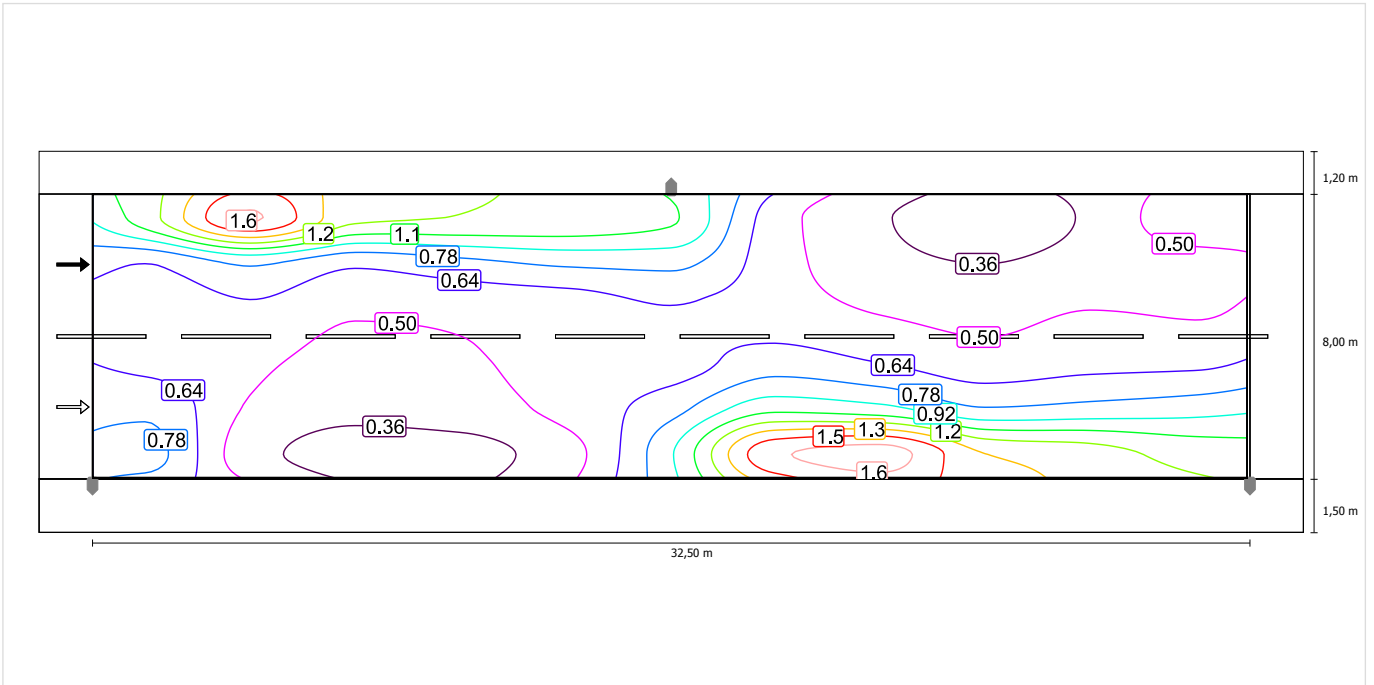
### Observador 2

### Luminancia en calzada seca



Escala: 1 : 200

### Luminancia de lámpara nueva



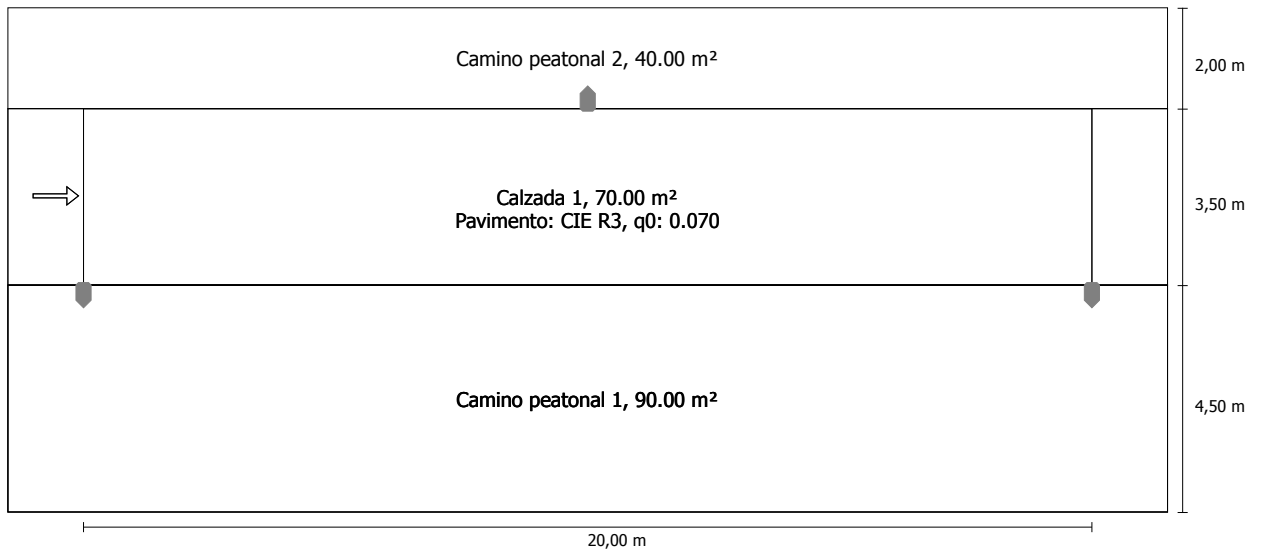
Escala: 1 : 200



## Alternativa 26 (Espardell (cap a Punta Grossa) 23W)

Planificación según EN 13201:2004

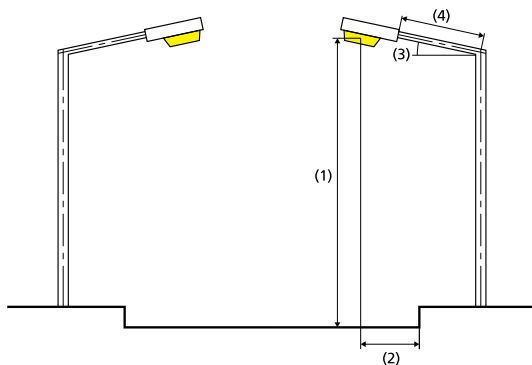
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: bilateral en alternancia

Distancia entre mástiles: 20.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 2300.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



### Camino peatonal 2 (S1)

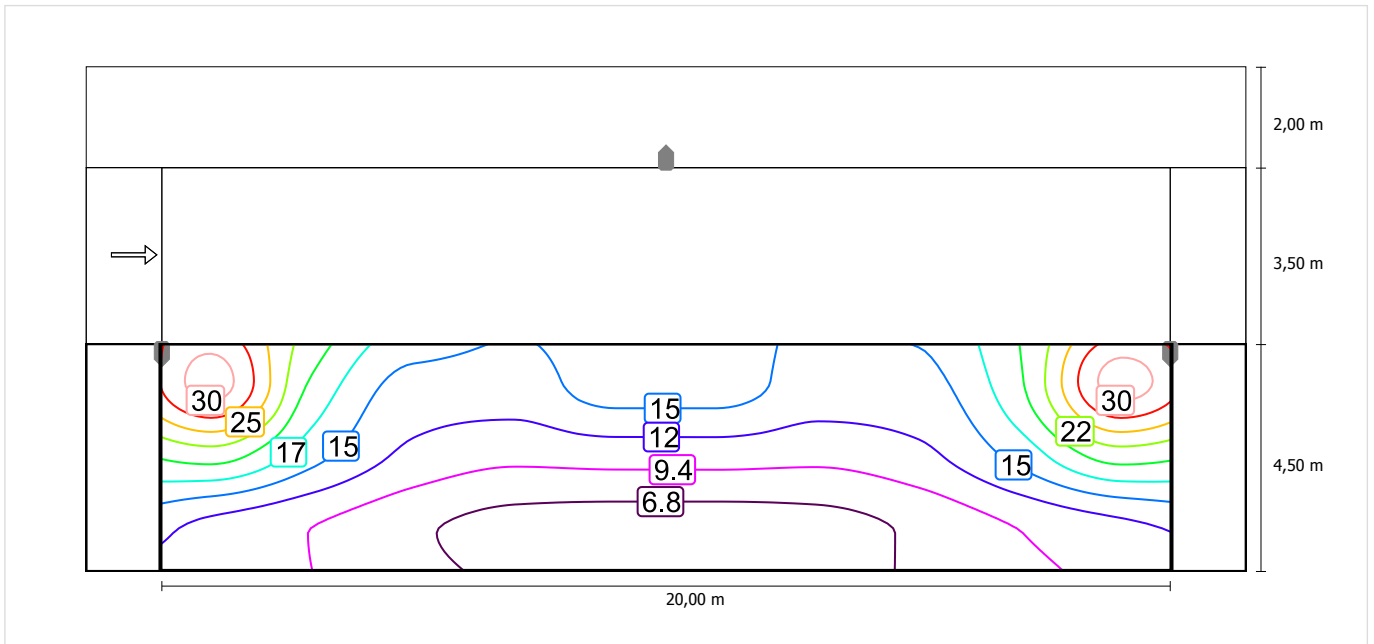
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	13.34	5.55
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



Calzada 1 (ME2) / Isolíneas

### Calzada 1 (ME2)

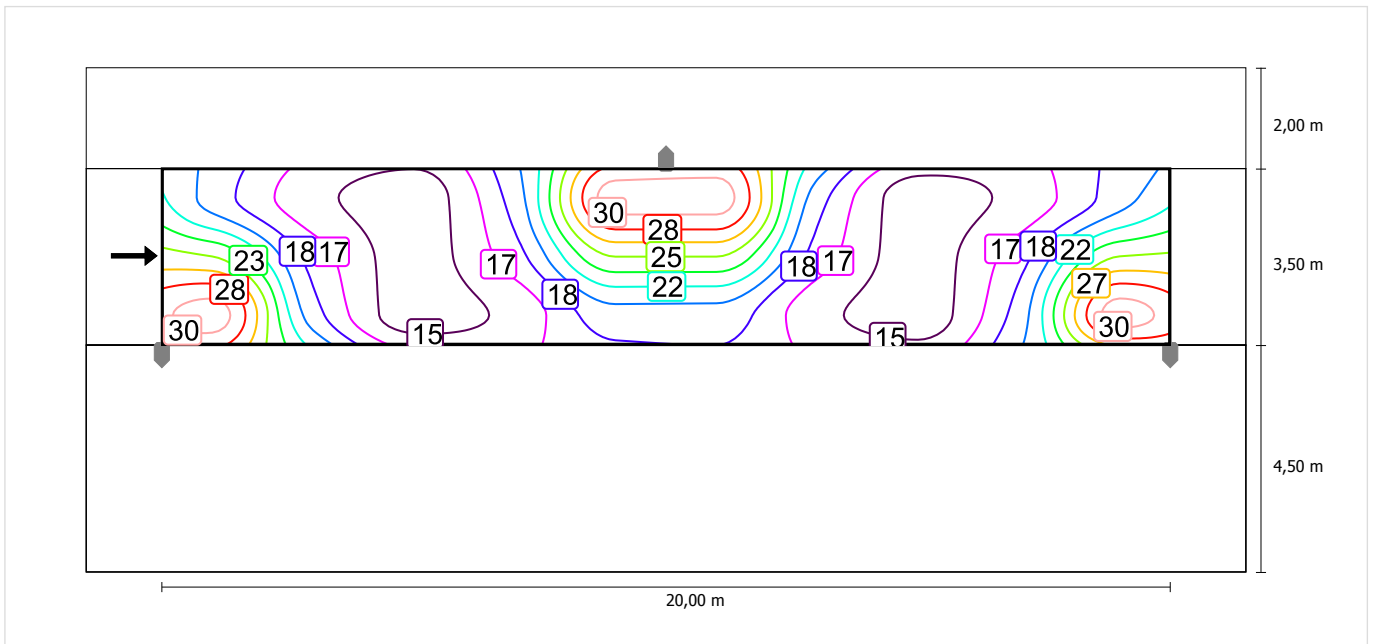
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME2

	Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valor real calculado	1.48	0.79	0.79	20	0.90
Valor nominal calculado	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido	✗	✓	✓	✗	✓

### Intensidad lumínica horizontal



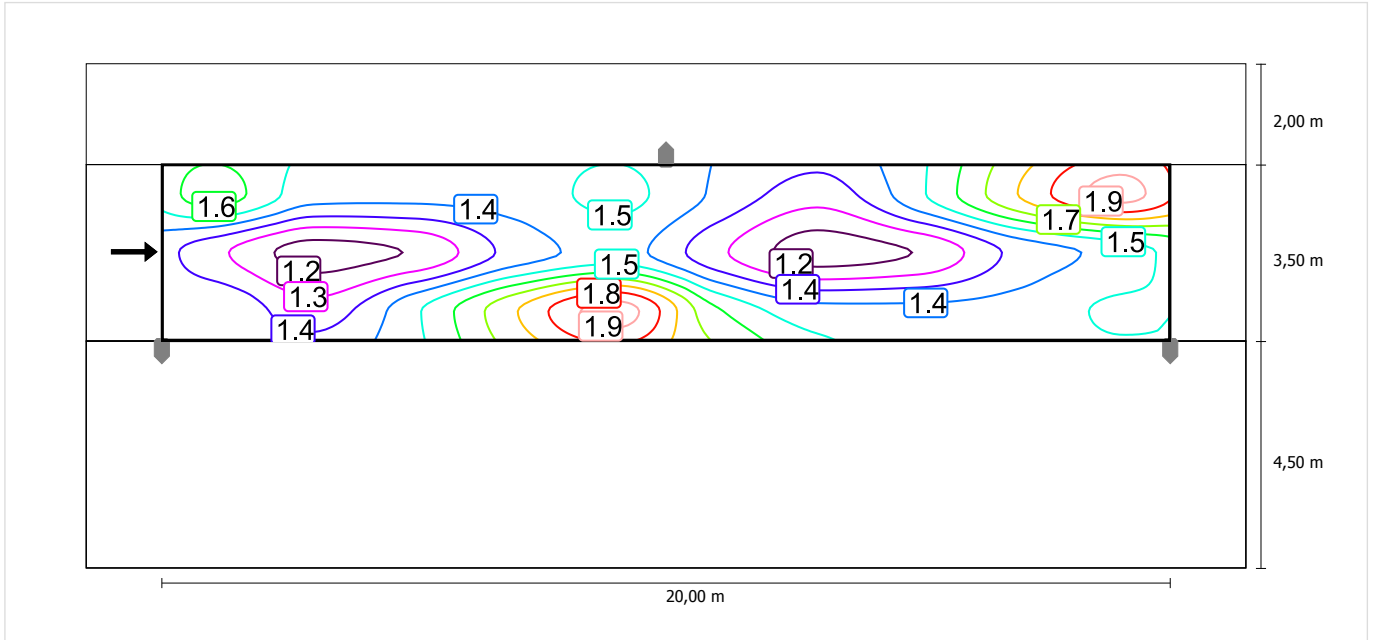
Escala: 1 : 200



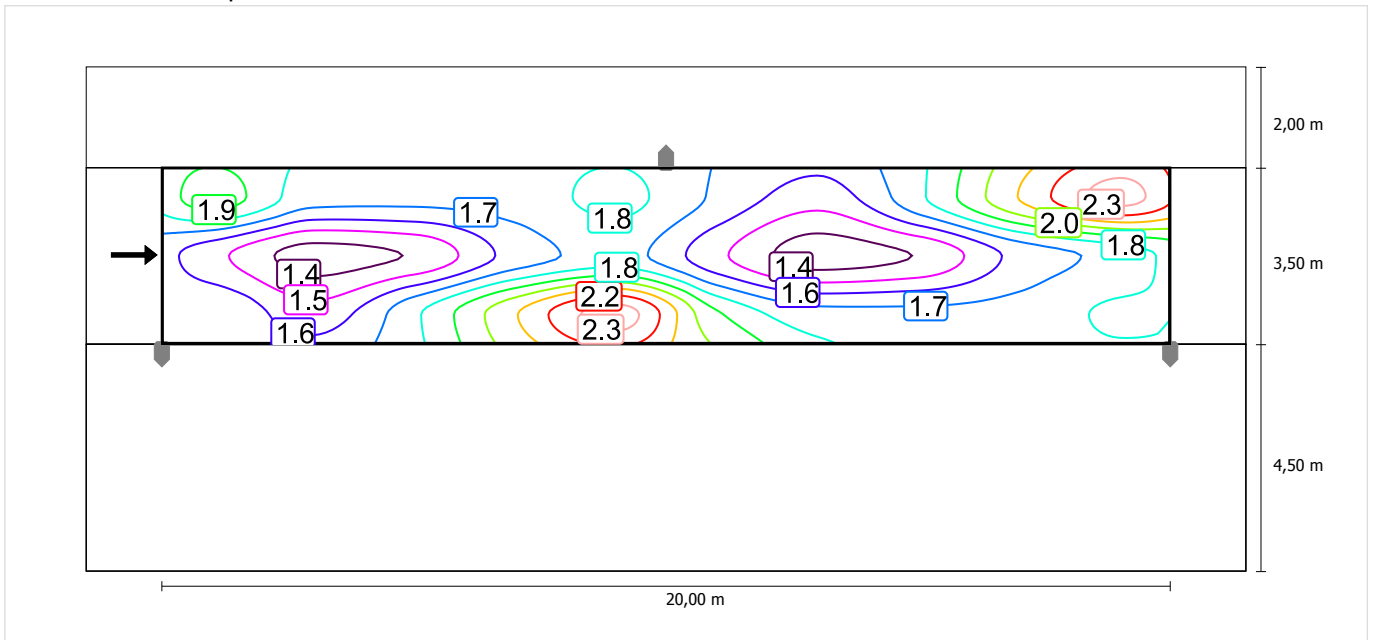


Observador 1

Luminancia en calzada seca



Luminancia de lámpara nueva





Camino peatonal 1 (S1) / Isolíneas

## Camino peatonal 1 (S1)

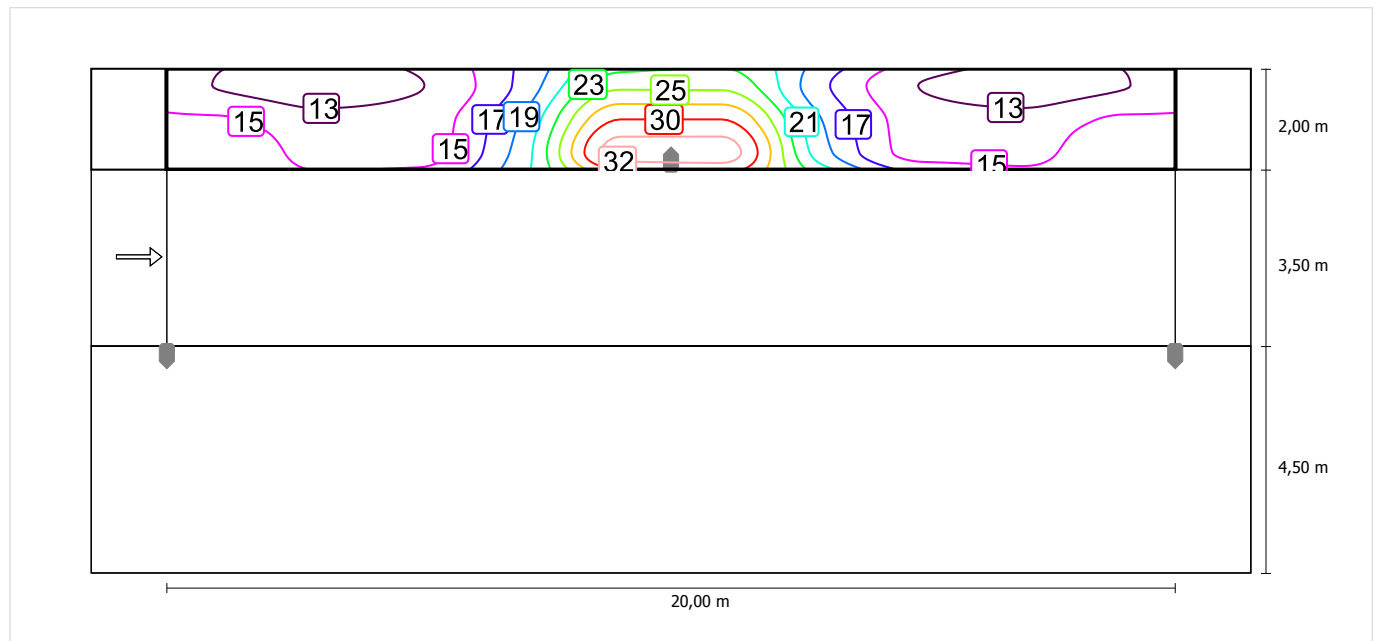
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	17.77	11.54
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



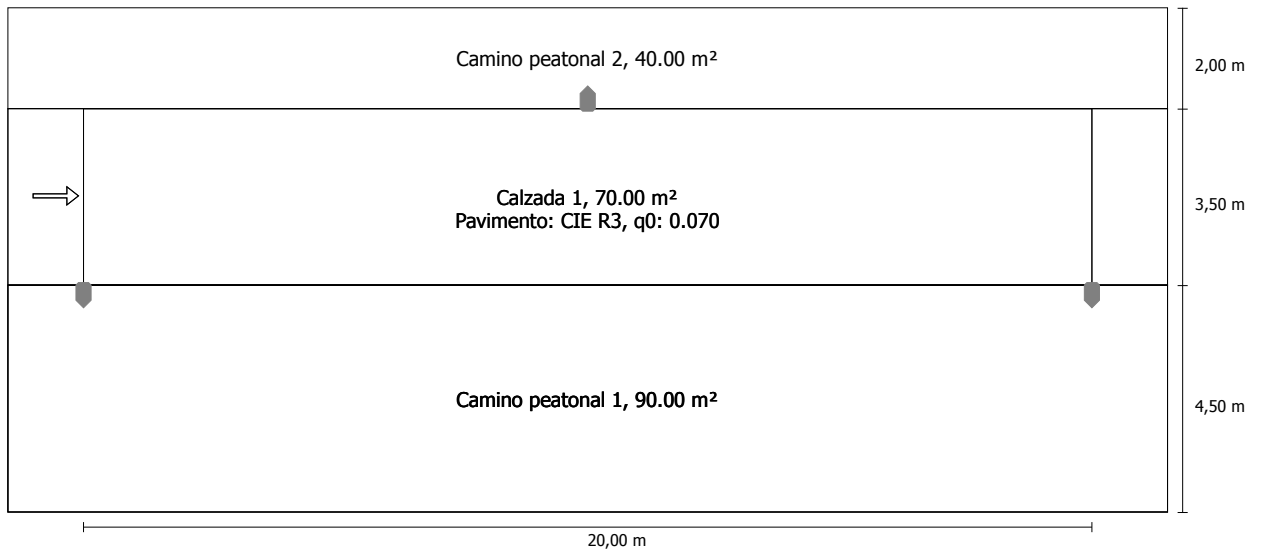
Escala: 1 : 200



## Alternativa 27 (Espalmador 23W)

Planificación según EN 13201:2004

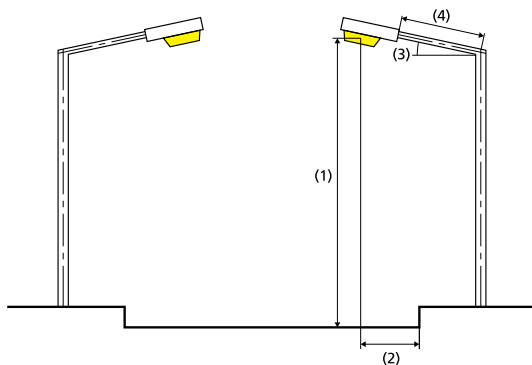
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: bilateral en alternancia

Distancia entre mástiles: 20.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 2300.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



Camino peatonal 1 (S1) / Isolíneas

### Camino peatonal 1 (S1)

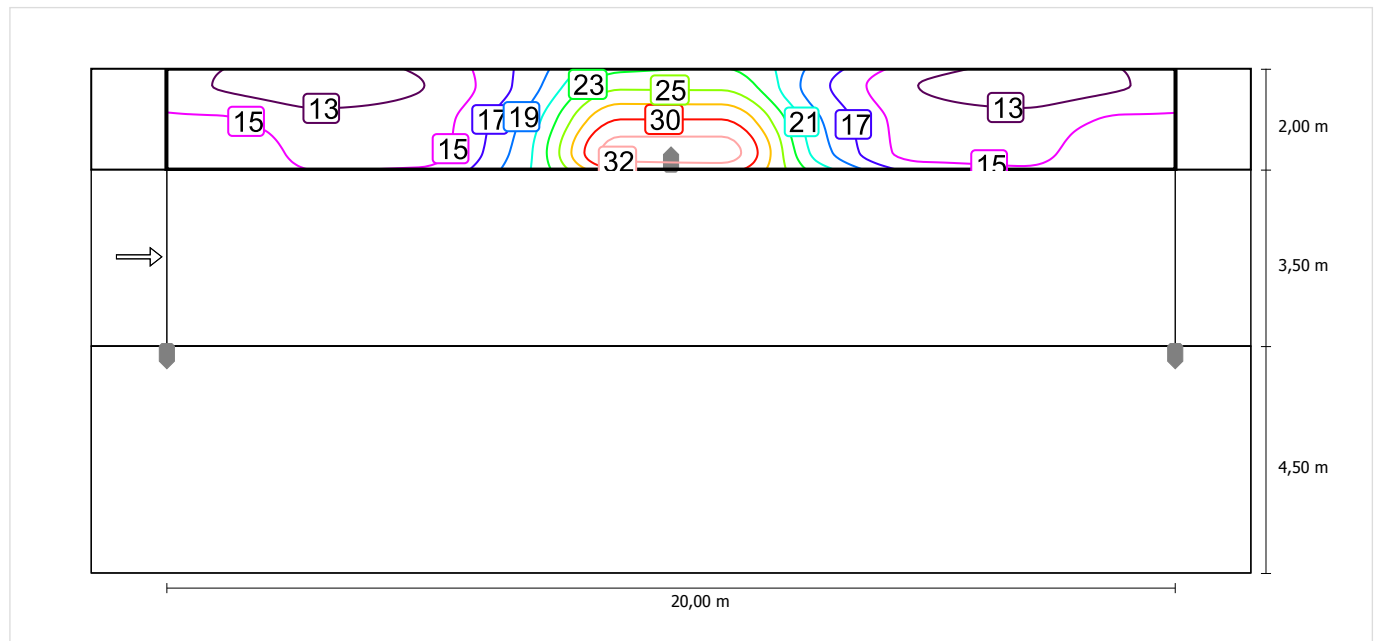
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	17.77	11.54
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200



### Calzada 1 (ME2)

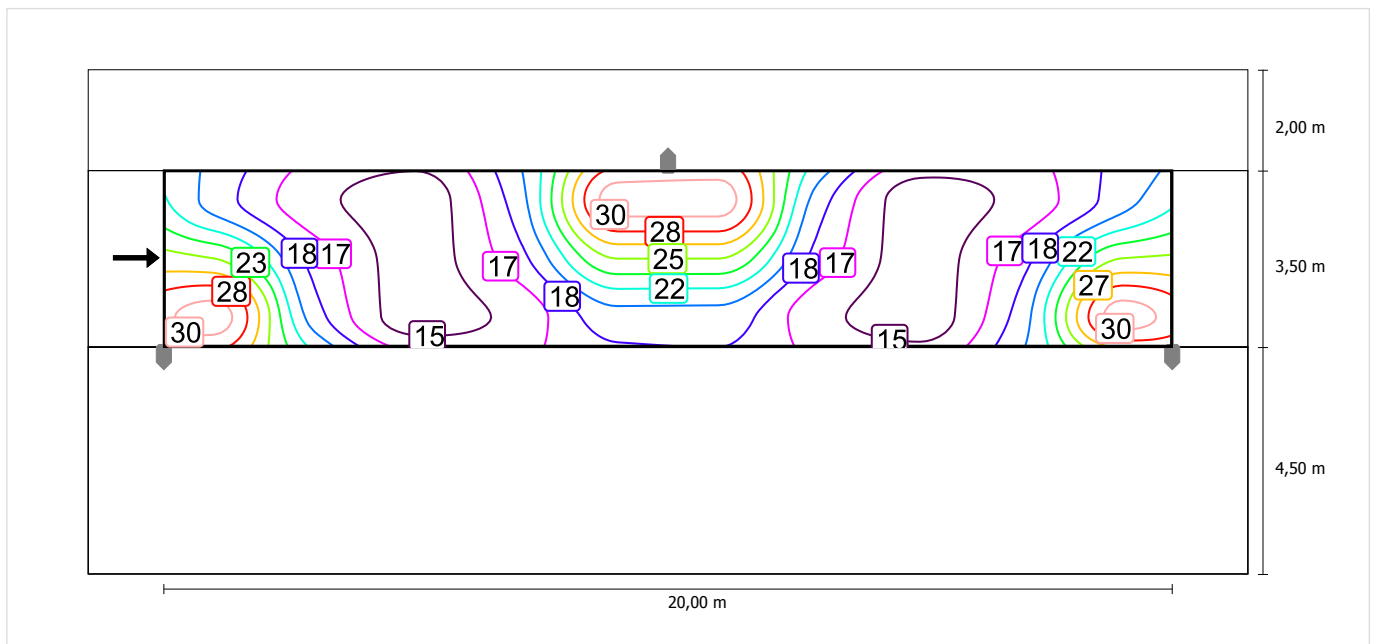
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME2

	Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valor real calculado	1.48	0.79	0.79	20	0.90
Valor nominal calculado	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido	✗	✓	✓	✗	✓

### Intensidad lumínica horizontal

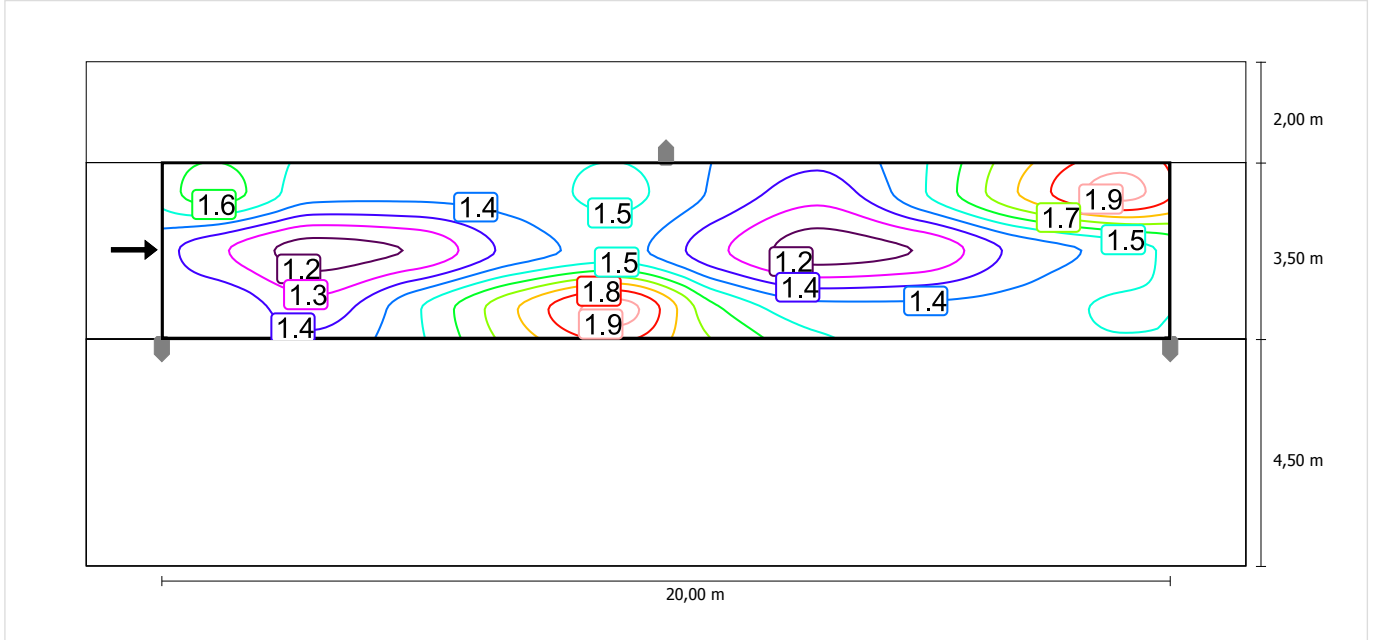


Escala: 1 : 200



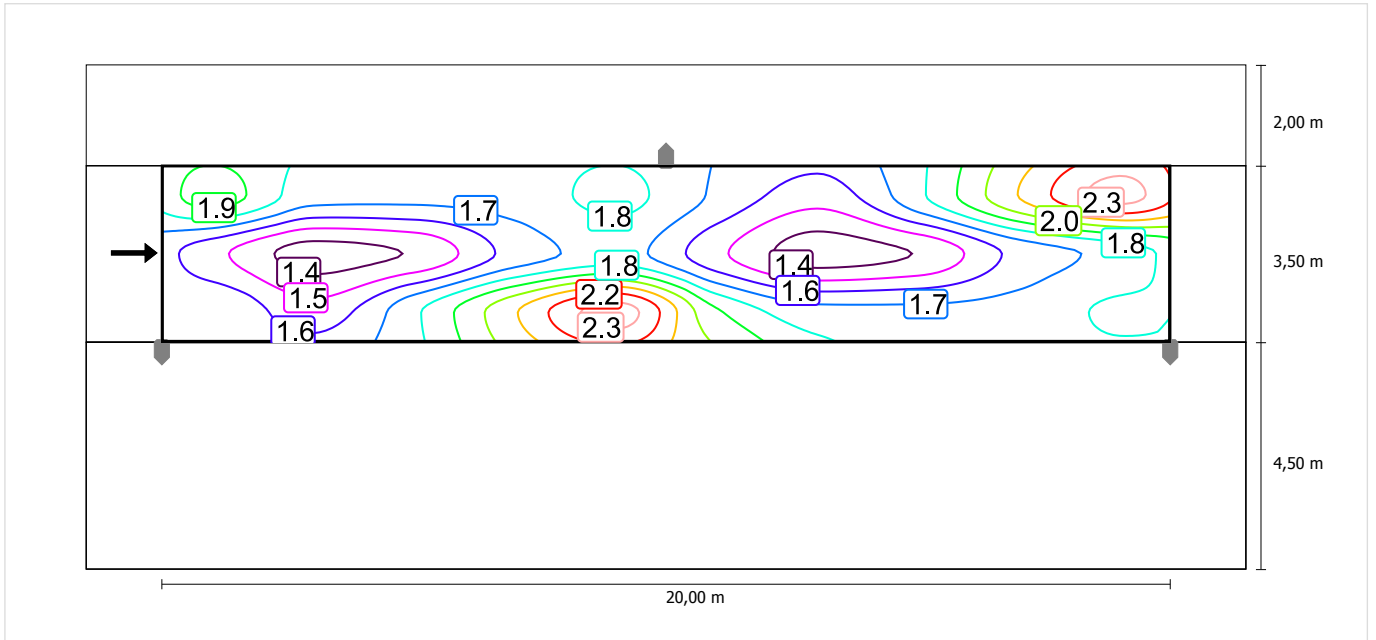
Observador 1

Luminancia en calzada seca



Escala: 1 : 200

Luminancia de lámpara nueva



Escala: 1 : 200



### Camino peatonal 2 (S1)

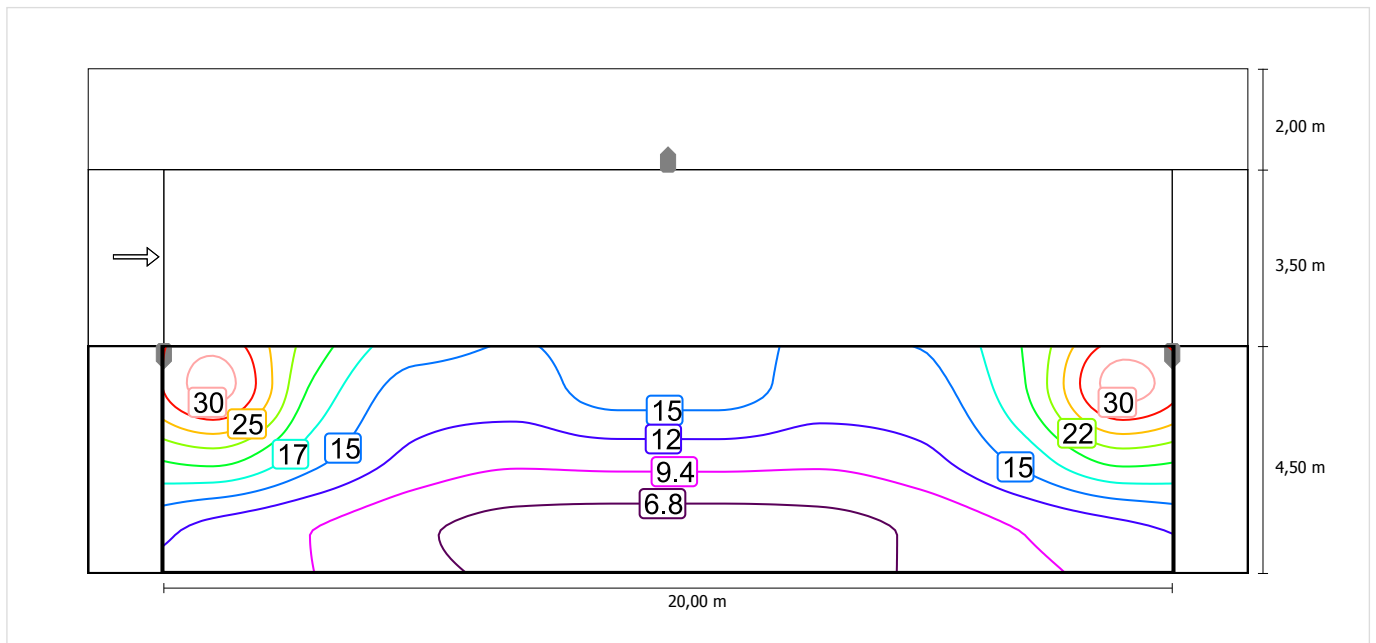
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	13.34	5.55
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✘	✔

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200

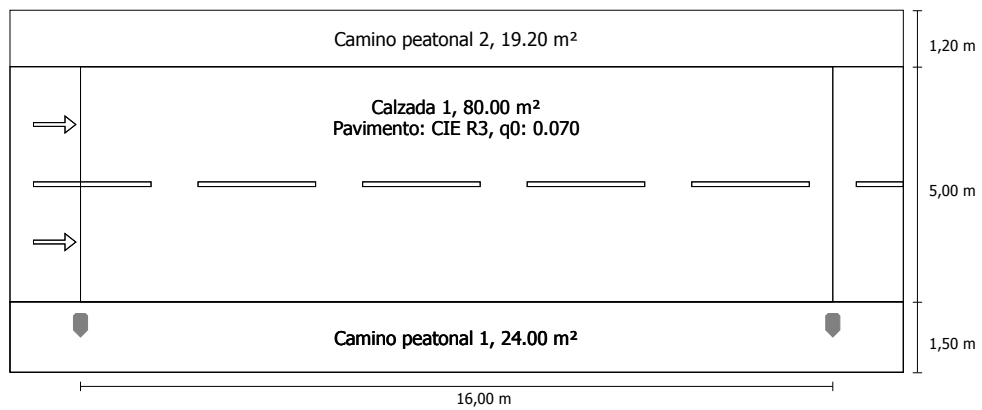




## Alternativa 28 (Pinar 23W)

Planificación según EN 13201:2004

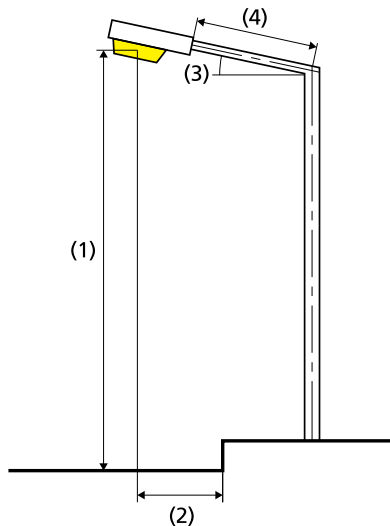
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: unilateral abajo

Distancia entre mástiles: 16.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.400 m

Saliente del punto de luz (2): -0.500 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1426.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



## Camino peatonal 1 (S1)

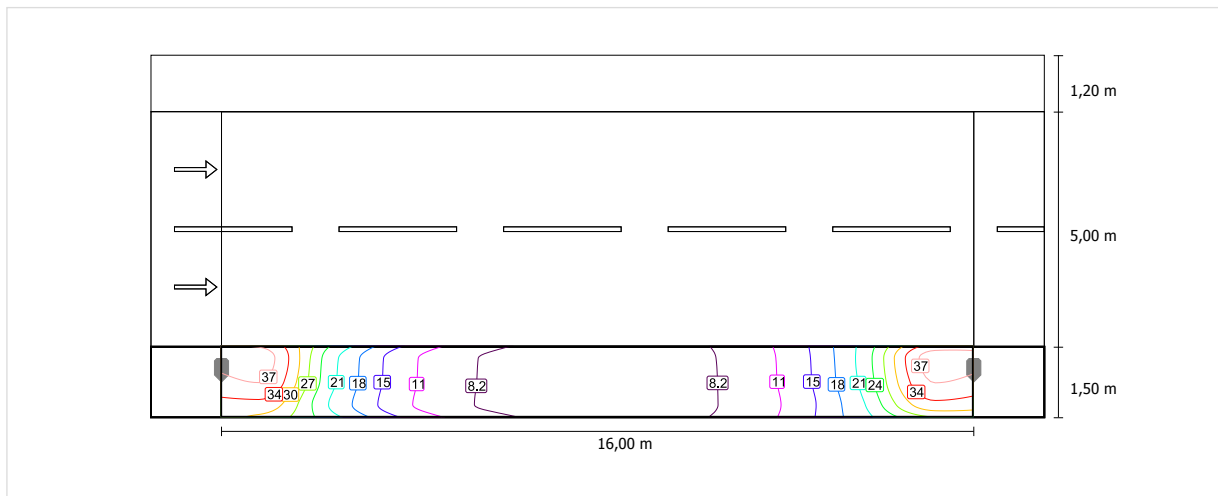
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	16.65	6.60
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 100



## Calzada 1 (S2)

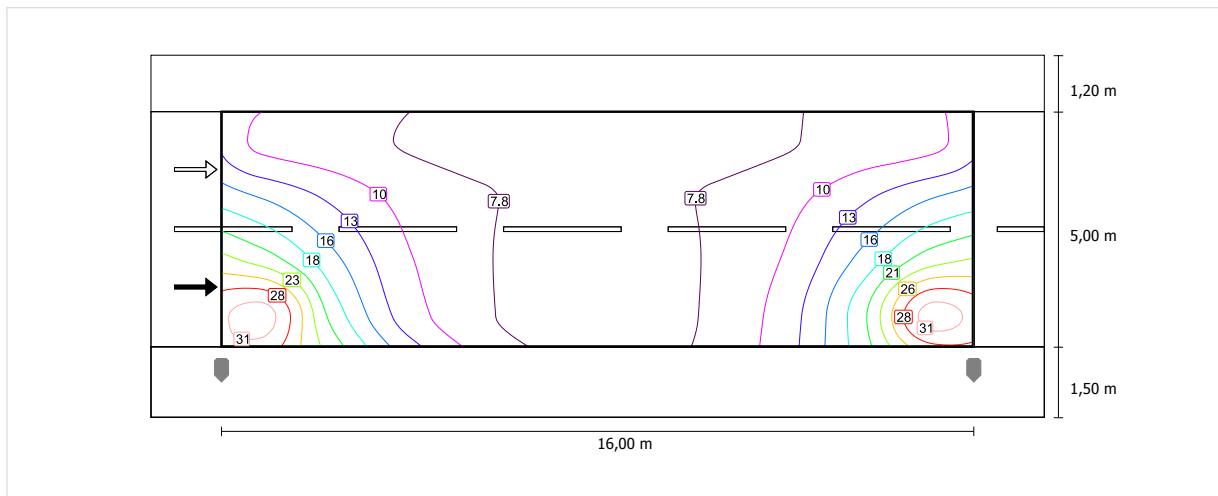
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 4 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S2

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	11.72	6.50
Valor nominal calculado	$\geq 10.00, \leq 15.00$	$\geq 3.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 100



## Camino peatonal 2 (S4)

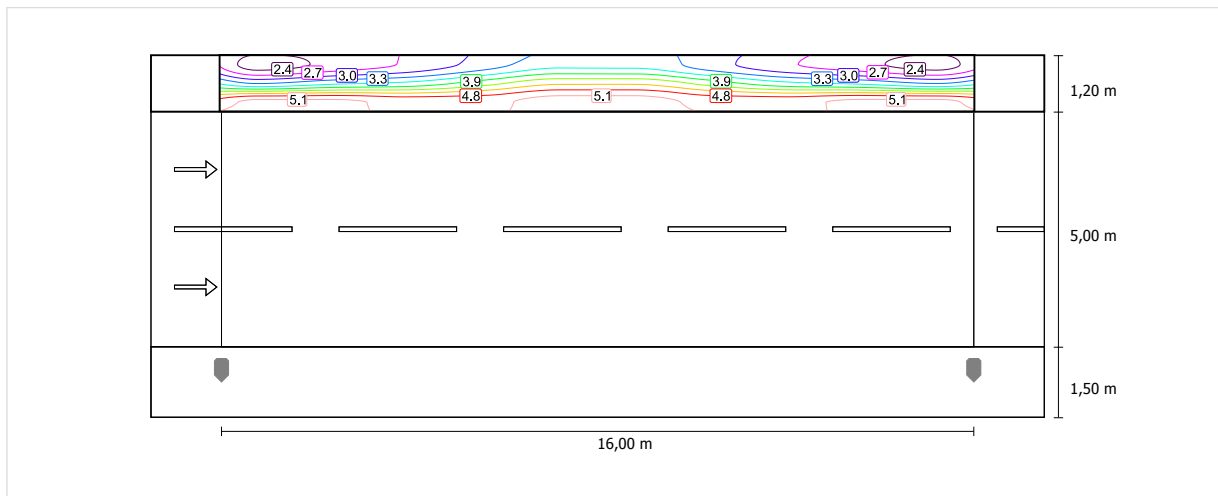
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S4

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	<b>3.91</b>	2.26
Valor nominal calculado	$\geq 5.00, \leq 7.50$	$\geq 1.00$
Cumplido/No cumplido	<b>✗</b>	<b>✓</b>

### Intensidad lumínica horizontal



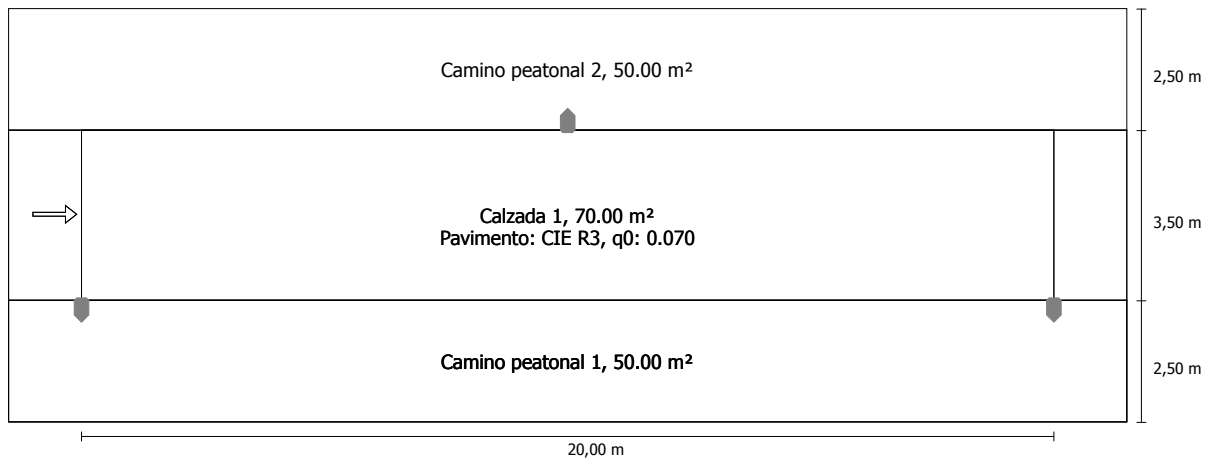
Escala: 1 : 100



## Alternativa 29 (Ravells (cap a Tarragó) 23W)

Planificación según EN 13201:2004

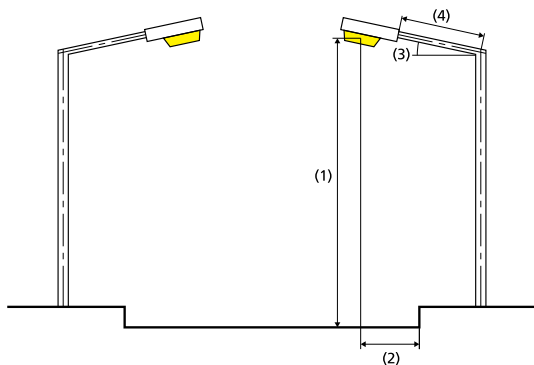
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: bilateral en alternancia

Distancia entre mástiles: 20.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.400 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 2300.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



Camino peatonal 1 (S1) / Isolíneas

## Camino peatonal 1 (S1)

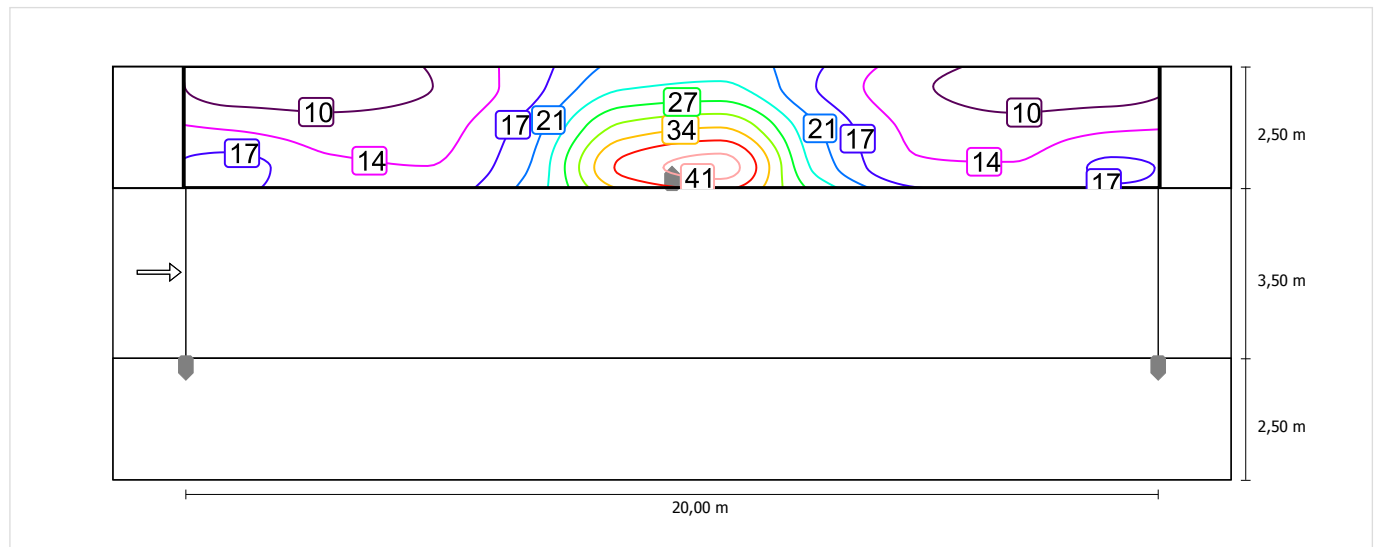
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	17.76	8.78
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200





Calzada 1 (ME2) / Isolíneas

### Calzada 1 (ME2)

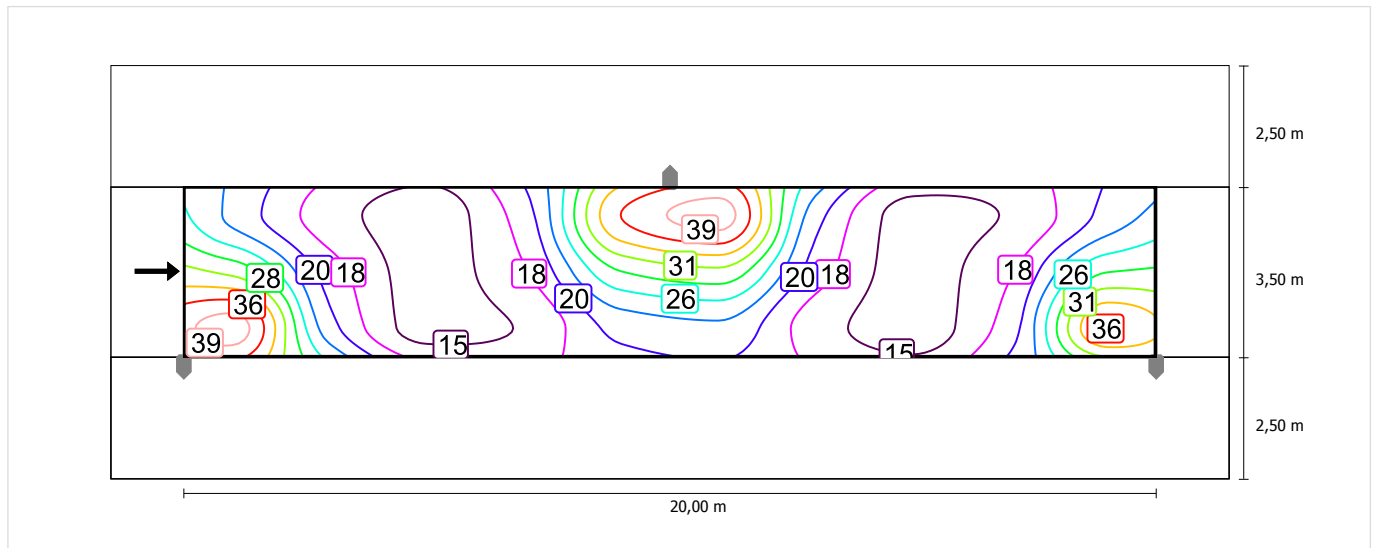
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME2

	Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valor real calculado	1.58	0.72	0.72	25	0.88
Valor nominal calculado	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido	✓	✓	✓	✗	✓

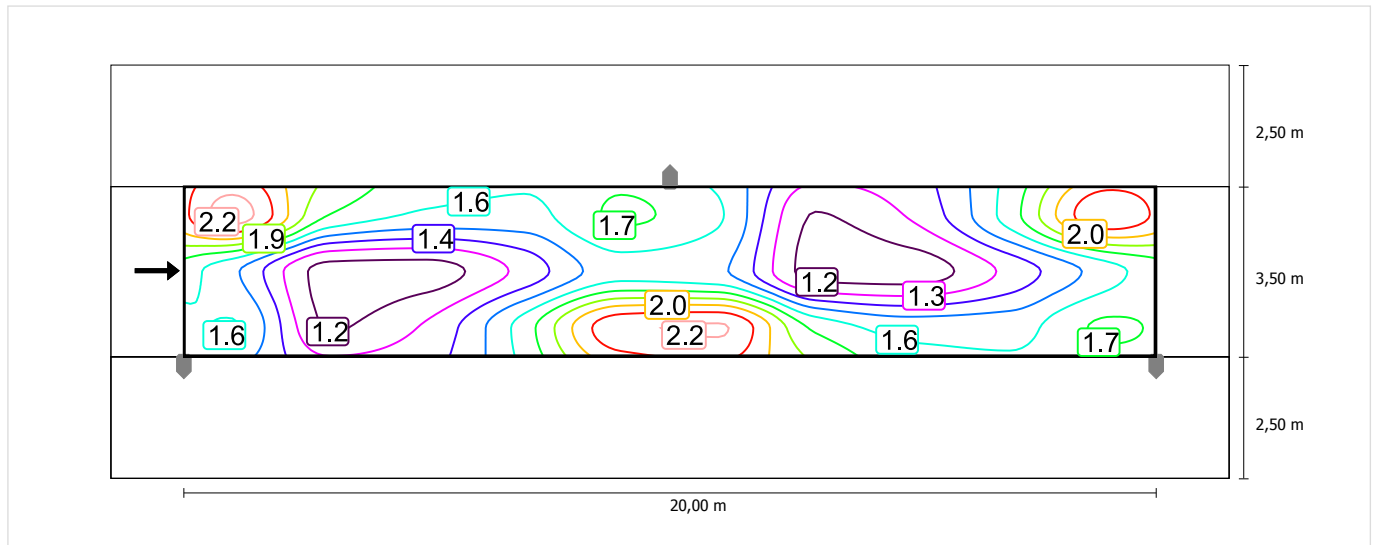
#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200

#### Observador 1

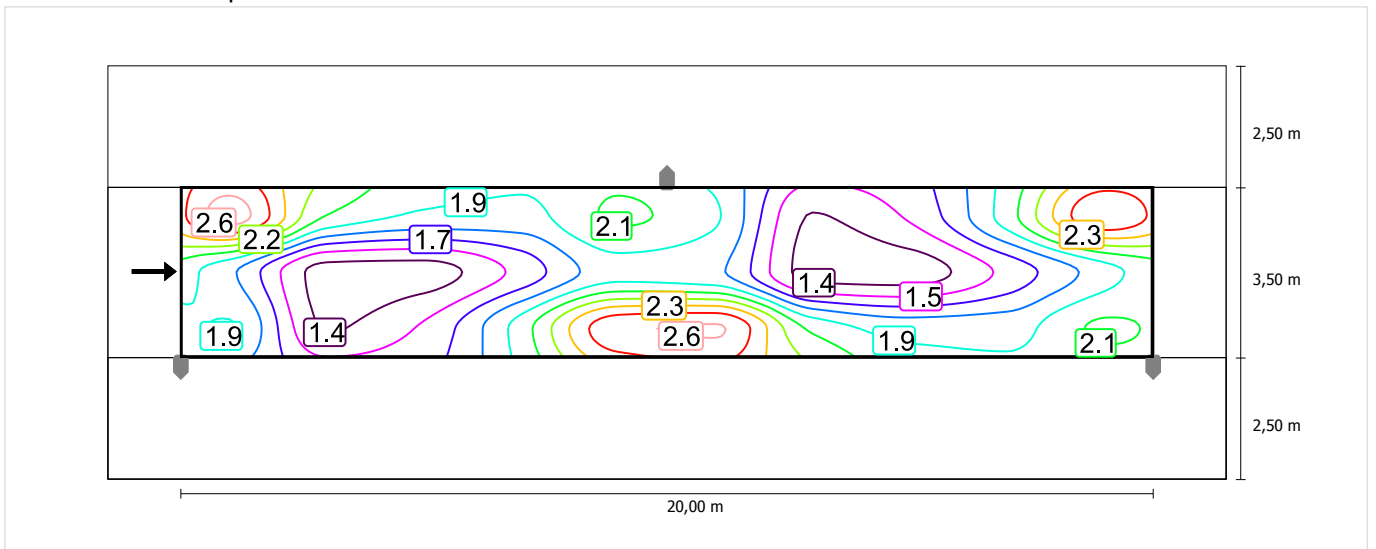
#### Luminancia en calzada seca



Escala: 1 : 200



### Luminancia de lámpara nueva



Escala: 1 : 200



## Camino peatonal 2 (S1)

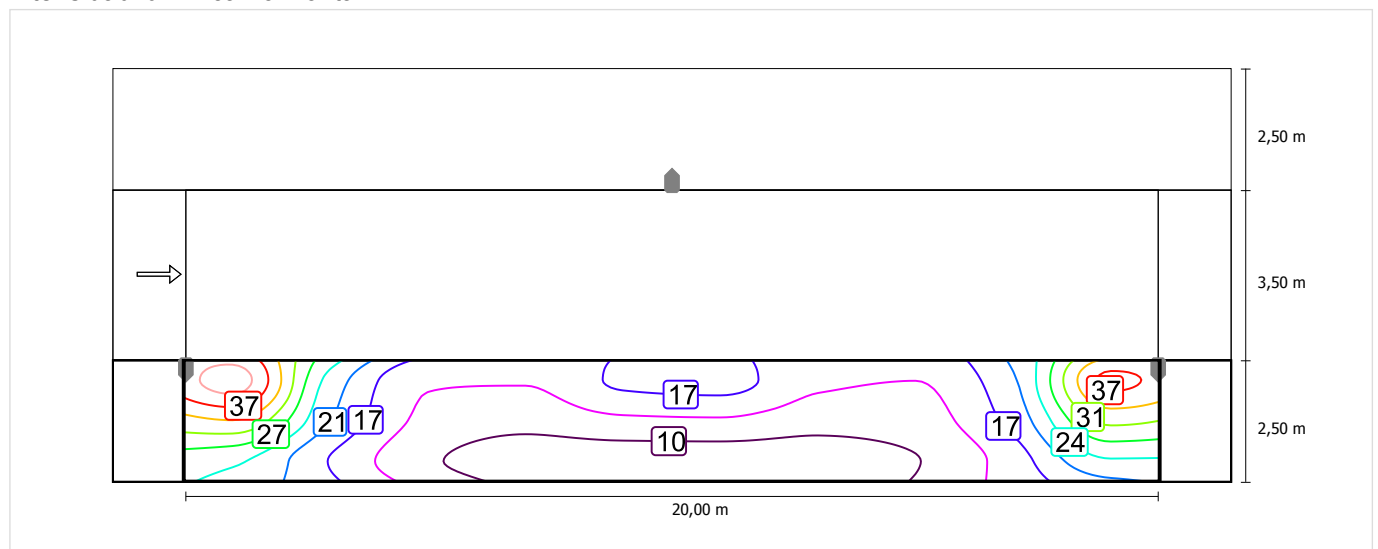
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S1

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	17.76	8.81
Valor nominal calculado	$\geq 15.00, \leq 22.50$	$\geq 5.00$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

### Intensidad lumínica horizontal



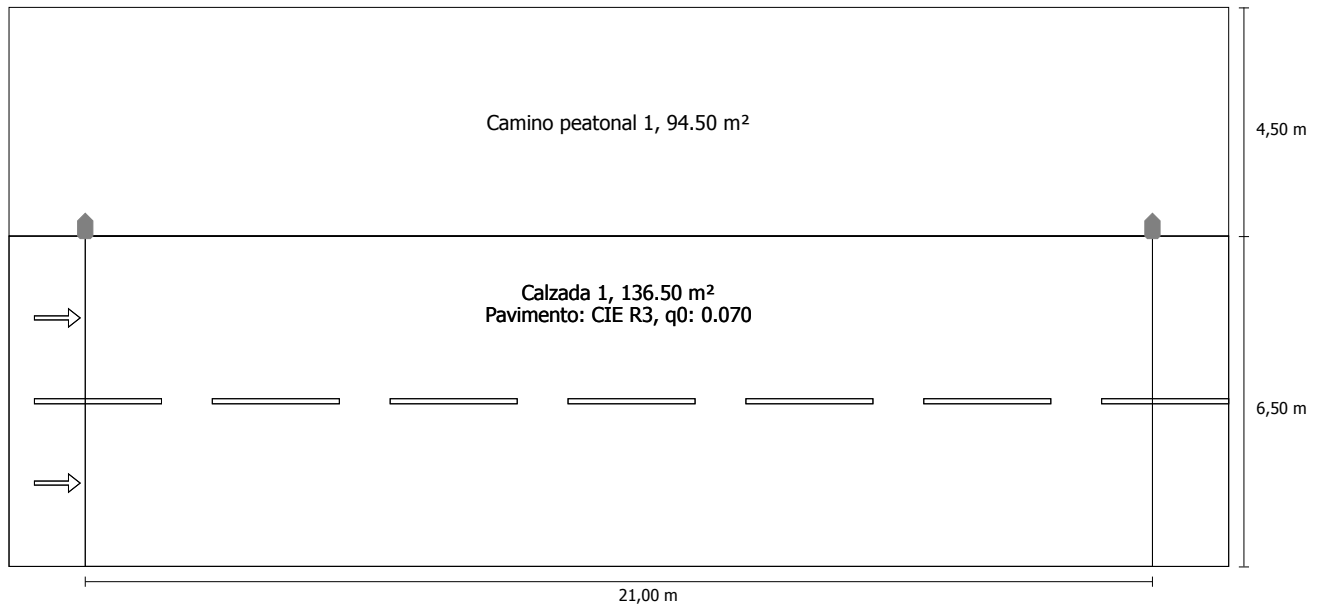
Escala: 1 : 200



## Alternativa 31 (Punta Grossa (cap a Consolació) 23W)

Planificación según EN 13201:2004

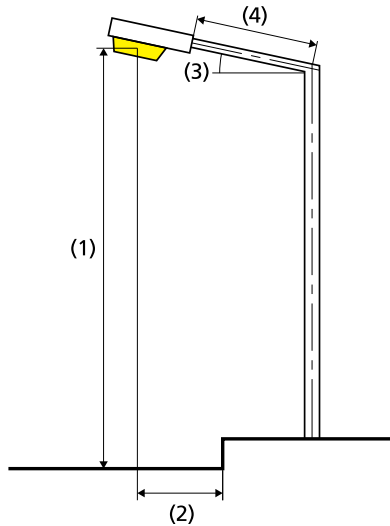
### Perfil de la vía pública



Factor de degradación: 0.85



### Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI / OCHOCENTISTA / 16LED 23W  
3000K F3T3 1x16 LTx 470mA

Flujo luminoso (luminaria): 2735.27 lm

Flujo luminoso (lámpara): 2950.00 lm

Potencia de las luminarias: 23.0 W

Organización: unilateral arriba

Distancia entre mástiles: 21.000 m

Inclinación del brazo (3): 0.0°

Longitud del brazo (4): 0.000 m

Altura del punto de luz (1): 3.900 m

Saliente del punto de luz (2): -0.200 m

ULR: 0.04

ULOR: 0.04

W/km: 1104.00

Valores máximos de la intensidad lumínica

a 70°: 393 cd/klm

a 80°: 98.8 cd/klm

a 90°: 20.7 cd/klm

Clase de potencia lumínica: G.2

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.6



Calzada 1 (ME5) / Isolíneas

### Calzada 1 (ME5)

Factor de degradación: 0.85

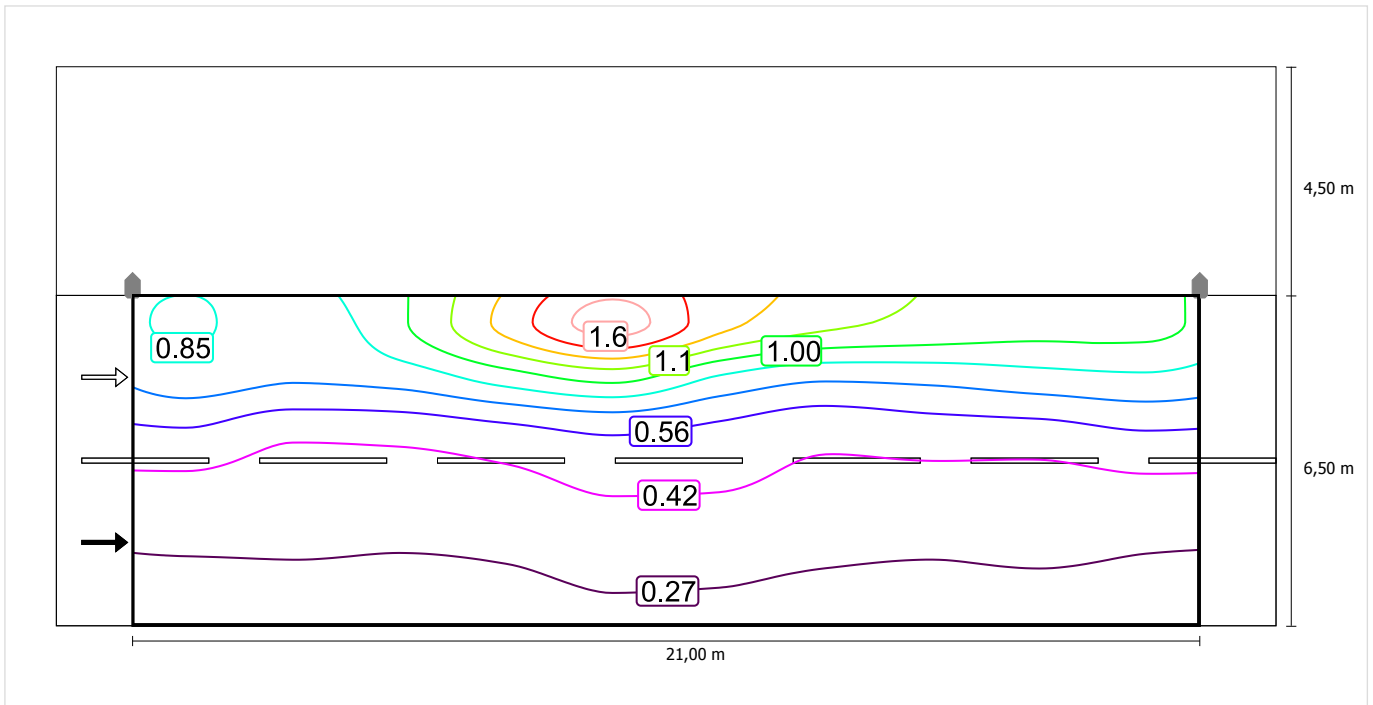
Trama: 10 x 6 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: ME5

	Lm [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR
Valor real calculado	0.51	0.35	0.66	36	0.69
Valor nominal calculado	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido	✓	✓	✓	✗	✓

#### Observador 1

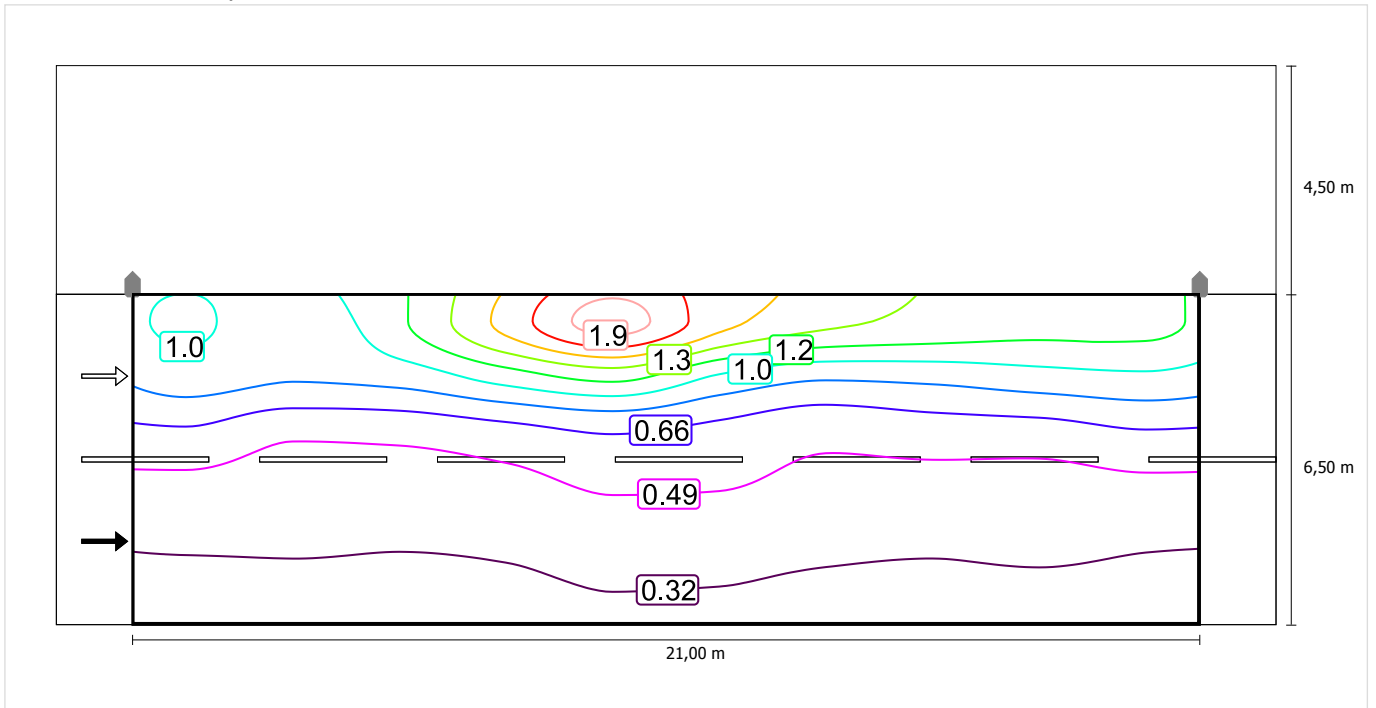
#### Luminancia en calzada seca



Escala: 1 : 200



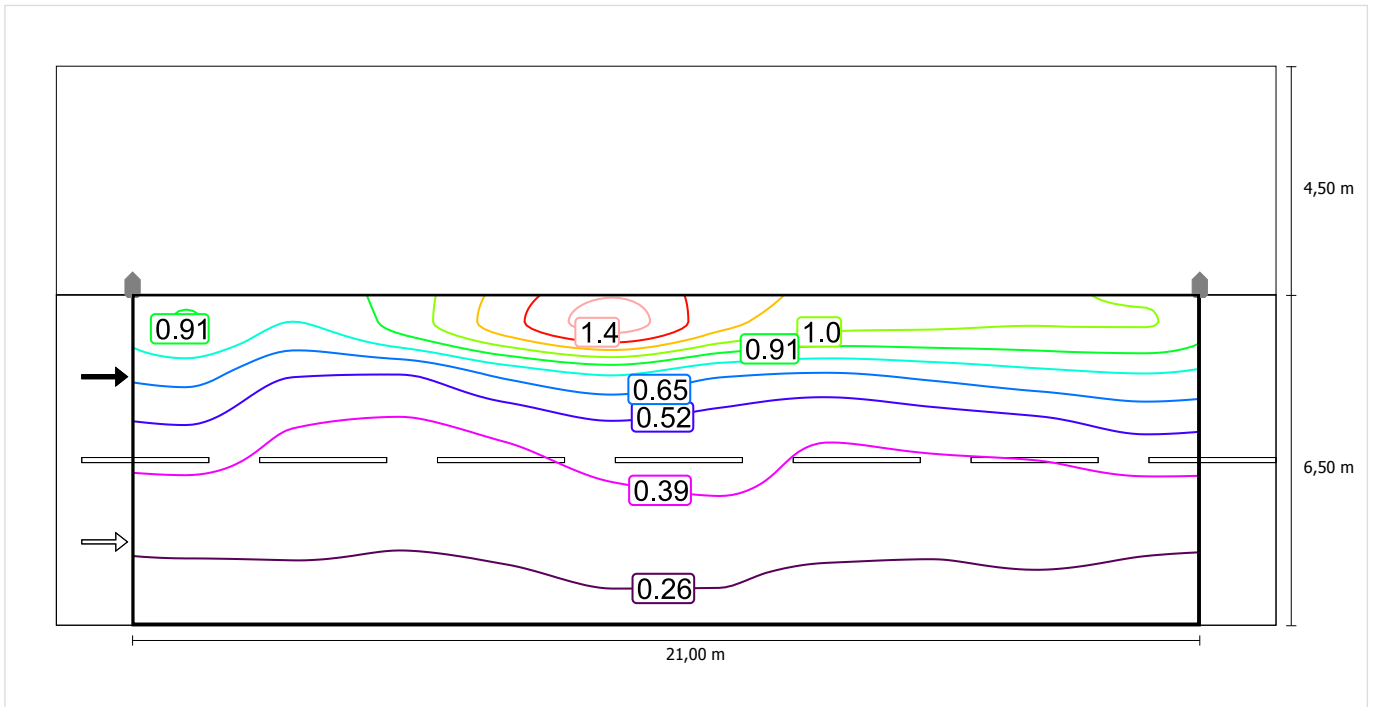
### Luminancia de lámpara nueva



Escala: 1 : 200

### Observador 2

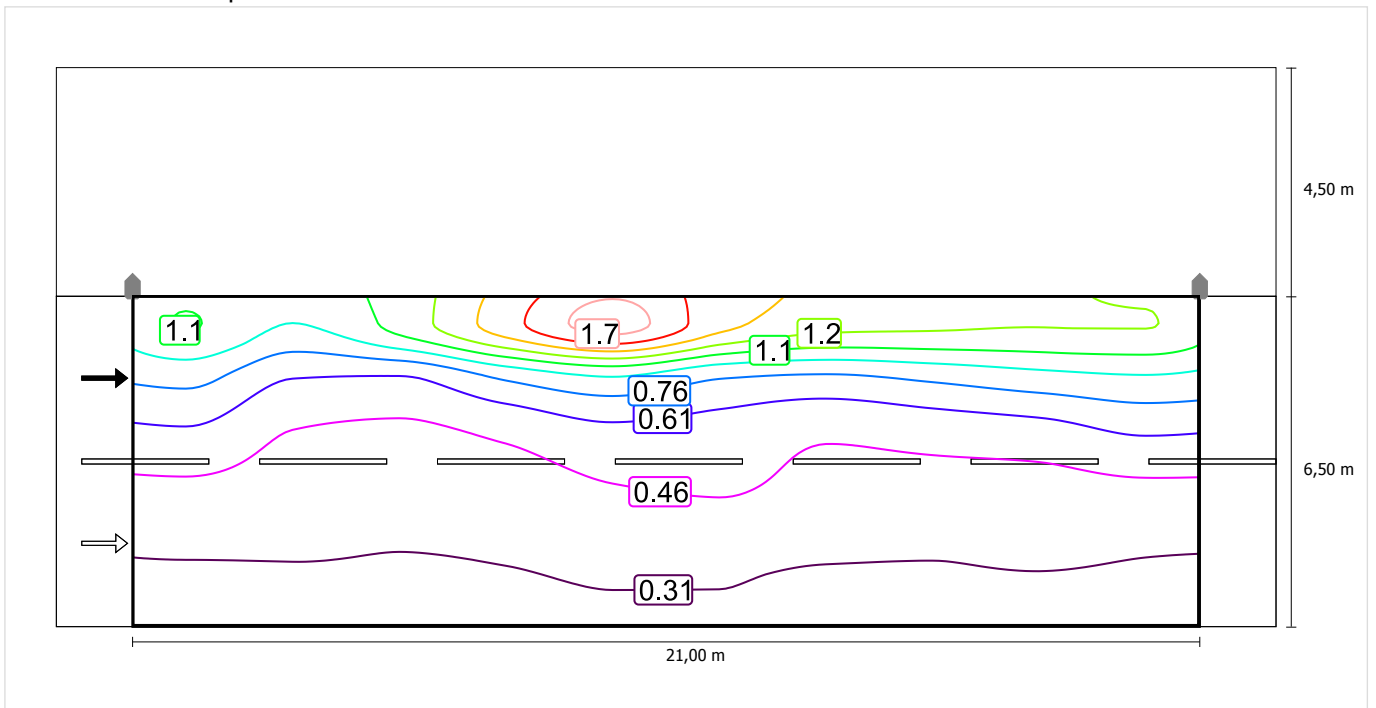
### Luminancia en calzada seca



Escala: 1 : 200



### Luminancia de lámpara nueva







### Camino peatonal 1 (S3)

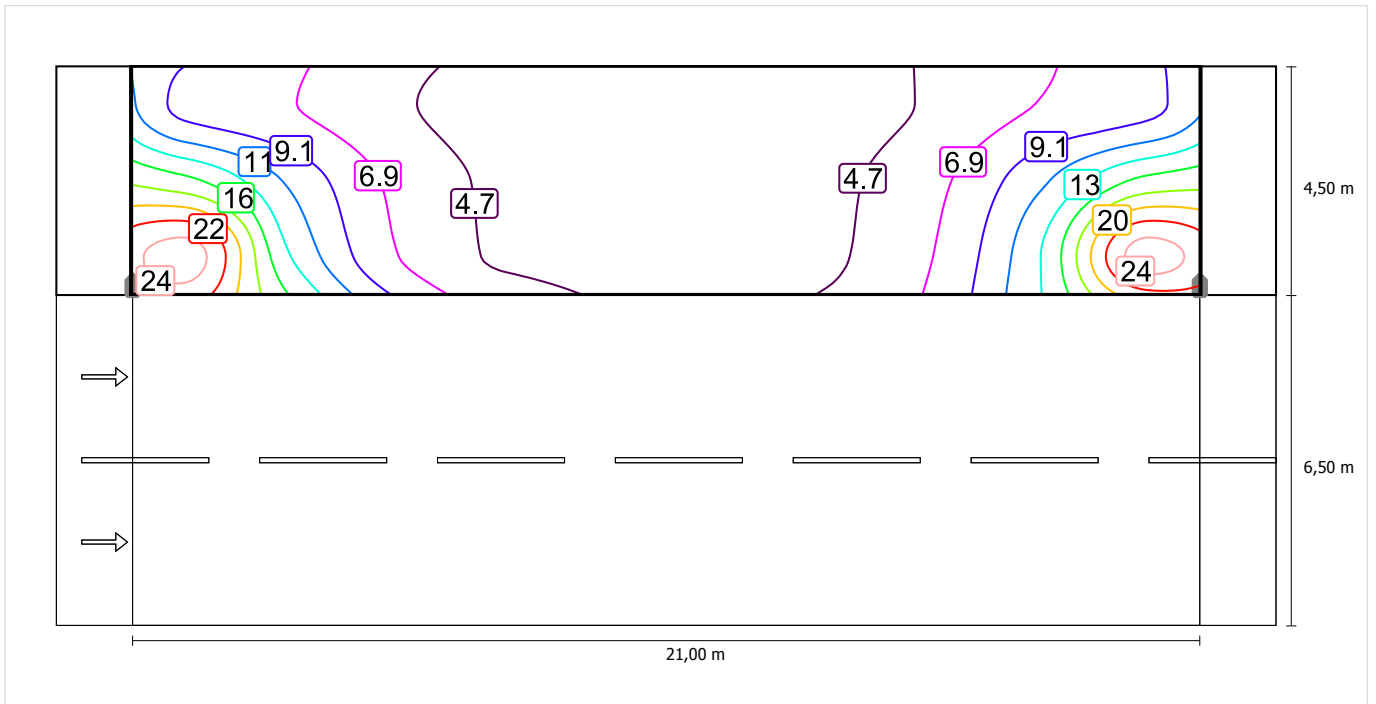
Factor de degradación: 0.85

Trama: 10 x 3 Puntos

Clase de iluminación seleccionada: S3

	Em [lx]	Emin [lx]
Valor real calculado	8.25	3.58
Valor nominal calculado	$\geq 7.50, \leq 11.25$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido	✓	✓

#### Intensidad lumínica horizontal



Escala: 1 : 200

Anexo: Cálculo líneas - Alumbrado Público

TRAMO	Long (m)	nº Fases	Sec (mm2)	Fase	Coef	Potencia (w)	Potencia Acum (w)			Intensidad Acum (A)				C.D.T. (V)	
							R	S	T	R	S	T	Máx	En	Acum.
Arm	1.2	68	3	16 S	1,8	23	276	428	276	2,16	3,35	2,16	3,35	0,254	0,254
1.2	1.3	25	3	16 T	1,8	23	184	184	184	1,44	1,44	1,44	1,44	0,040	0,294
1.3	1.4	25	3	6 R	1,8	23	184	184	161	1,44	1,44	1,26	1,44	0,107	0,402
1.4	1.5	21	3	6 S	1,8	23	161	184	161	1,26	1,44	1,26	1,44	0,090	0,492
1.5	1.6	21	3	6 T	1,8	23	161	161	161	1,26	1,26	1,26	1,26	0,079	0,570
1.6	1.6.1	21	3	6 R	1,8	23	69	69	46	0,54	0,54	0,36	0,54	0,034	0,604
1.6.1	1.7	21	3	6 S	1,8	23	46	69	46	0,36	0,54	0,36	0,54	0,034	0,638
1.7	1.7.1	21	3	6 T	1,8	23	46	46	46	0,36	0,36	0,36	0,36	0,023	0,660
1.7.1	1.8	21	3	6 R	1,8	23	46	46	23	0,36	0,36	0,18	0,36	0,023	0,683
1.8	1.8.1	21	3	6 S	1,8	23	23	46	23	0,18	0,36	0,18	0,36	0,023	0,705
1.8.1	1.9	21	3	6 T	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,011	0,717
1.9	1.9.1	21	2	6 R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,011	0,728
1.9.1	1.9.2	21	2	6 S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,739
1.6	1.10	18	3	6 R	1,8	23	92	92	92	0,72	0,72	0,72	0,72	0,039	0,609
1.10	1.11	19	3	6 S	1,8	23	69	92	92	0,54	0,72	0,72	0,72	0,041	0,650
1.11	1.12	20	3	6 T	1,8	23	69	69	92	0,54	0,54	0,72	0,72	0,043	0,692
1.12	1.13	20	3	6 R	1,8	23	69	69	69	0,54	0,54	0,54	0,54	0,032	0,725
1.13	1.14	19	3	6 S	1,8	23	46	69	69	0,36	0,54	0,54	0,54	0,031	0,755
1.14	1.15	32	3	6 T	1,8	23	46	46	69	0,36	0,36	0,54	0,54	0,051	0,807
1.15	1.16	21	2	6 R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,011	0,818
1.16	1.17	21	2	6 S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,829
1.15	1.18	42	3	6 T	1,8	23	23	23	46	0,18	0,18	0,36	0,36	0,045	0,852
1.18	1.19	35	3	6 R	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,019	0,870
1.19	1.20	35	2	6 S	1,8	23	0	23	23	0,00	0,18	0,18	0,18	0,019	0,889
1.20	1.21	35	2	6 T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,019	0,908
1.4	1.24	19	3	6 T	1,8	23	433	419	350	3,39	3,28	2,74	3,39	0,192	0,593
1.24	1.25	24	3	6 S	1,8	23	433	419	327	3,39	3,28	2,56	3,39	0,242	0,835
1.25	1.26	23	3	6 T	1,8	23	433	396	327	3,39	3,10	2,56	3,39	0,232	1,067
1.26	1.26.1	25	3	6 R	1,8	23	433	396	304	3,39	3,10	2,38	3,39	0,252	1,319
1.26.1	1.27	25	3	6 S	1,8	23	410	396	304	3,21	3,10	2,38	3,21	0,239	1,558
1.27	1.28	25	3	6 T	1,8	23	410	373	304	3,21	2,92	2,38	3,21	0,239	1,797
1.28	1.29	25	3	6 R	1,8	23	410	373	281	3,21	2,92	2,20	3,21	0,239	2,036
1.29	1.30	25	3	6 S	1,8	23	387	373	281	3,03	2,92	2,20	3,03	0,225	2,261
1.30	1.31	25	3	6 T	1,8	23	387	350	281	3,03	2,74	2,20	3,03	0,225	2,486
1.31	1.32	25	3	6 R	1,8	23	387	350	258	3,03	2,74	2,02	3,03	0,225	2,712
1.32	1.33	27	3	6 S	1,8	23	364	350	258	2,85	2,74	2,02	2,85	0,229	2,940
1.33	1.34	17	3	6 T	1,8	23	364	327	258	2,85	2,56	2,02	2,85	0,144	3,085
1.34	1.35	33	2	6 R	1,8	23	364	327	235	2,85	2,56	1,84	2,85	0,280	3,364
1.35	1.36	24	2	6 S	1,8	23	341	327	235	2,67	2,56	1,84	2,67	0,191	3,555
1.36	1.37	29	3	6 R	1,8	23	341	304	235	2,67	2,38	1,84	2,67	0,230	1,298
1.37	1.38	20	3	6 T	1,8	23	318	304	235	2,49	2,38	1,84	2,49	0,148	1,446
1.38	1.39	44	3	6 R	1,8	37	111	74	74	0,87	0,58	0,58	0,87	0,114	1,559
1.39	1.40	38	3	6 S	1,8	37	74	74	74	0,58	0,58	0,58	0,58	0,065	1,625
1.40	1.41	38	3	6 T	1,8	37	74	37	74	0,58	0,29	0,58	0,58	0,065	1,690
1.41	1.42	39	3	6 R	1,8	37	74	37	37	0,58	0,29	0,29	0,58	0,067	1,758
1.42	1.43	32	2	6 S	1,8	37	0	37	0	0,00	0,29	0,00	0,29	0,028	1,785
1.42	1.44	26	2	6 T	1,8	37	37	0	37	0,29	0,00	0,29	0,29	0,022	1,780
1.44	1.45	25	2	6 R	1,8	37	37	0	0	0,29	0,00	0,00	0,29	0,022	1,802
1.38	1.46	26	3	6 S	1,8	23	207	230	138	1,62	1,80	1,08	1,80	0,139	1,585
1.46	1.47	26	3	6 T	1,8	23	207	207	138	1,62	1,62	1,08	1,62	0,125	1,710
1.47	1.48	21	3	6 R	1,8	23	207	207	115	1,62	1,62	0,90	1,62	0,101	1,812
1.48	1.49	13	3	6 S	1,8	23	184	207	115	1,44	1,62	0,90	1,62	0,063	1,874
1.49	1.50	30	3	6 T	1,8	23	46	46	46	0,36	0,36	0,36	0,36	0,032	1,906
1.50	1.51	34	3	6 R	1,8	23	46	46	23	0,36	0,36	0,18	0,36	0,036	1,943
1.51	1.52	34	3	6 S	1,8	23	23	46	23	0,18	0,36	0,18	0,36	0,036	1,979
1.52	1.53	34	3	6 T	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,018	1,997
1.53	1.54	35	2	6 R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,019	2,016
1.54	1.55	32	2	6 S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,017	2,033
1.49	1.63	14	3	6 R	1,8	23	138	138	69	1,08	1,08	0,54	1,08	0,045	1,919
1.63	1.64	24	3	6 S	1,8	23	69	92	69	0,54	0,72	0,54	0,72	0,051	1,971

Anexo: Cálculo líneas - Alumbrado Público

TRAMO		Long (m)	nº Fases	Sec (mm2)	Fase	Coef	Potencia (w)	Potencia Acum (w)			Intensidad Acum (A)				C.D.T. (V)	
								R	S	T	R	S	T	Máx	En	Acum.
1.64	1.65	24	3	6	T	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,013	1,983
1.65	1.66	24	2	6	R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,013	1,996
1.66	1.67	24	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,013	2,009
1.63	1.68	24	3	6	T	1,8	23	46	46	46	0,36	0,36	0,36	0,36	0,026	1,945
1.68	1.69	32	3	6	R	1,8	23	46	46	23	0,36	0,36	0,18	0,36	0,034	1,979
1.69	1.70	35	3	6	S	1,8	23	23	46	23	0,18	0,36	0,18	0,36	0,038	2,017
1.70	1.70.1	32	3	6	T	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,017	2,034
1.70.1	1.71	32	2	6	R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,017	2,051
1.71	1.72	32	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,017	2,068
1.2	1.0	44	3	6	T	1,8	23	92	221	92	0,72	1,73	0,72	1,73	0,226	0,481
1.0	1.1	24	3	6	R	1,8	23	92	221	69	0,72	1,73	0,54	1,73	0,124	0,604
1.1	1.22	24	3	6	R	1,8	23	69	221	69	0,54	1,73	0,54	1,73	0,124	0,728
1.22	1.23	24	3	6	S	1,8	23	46	69	69	0,36	0,54	0,54	0,54	0,039	0,766
1.23	1.56	22	3	6	T	1,8	23	46	46	69	0,36	0,36	0,54	0,54	0,035	0,802
1.56	1.57	23	3	6	R	1,8	23	46	46	46	0,36	0,36	0,36	0,36	0,025	0,826
1.57	1.58	28	3	6	S	1,8	23	23	46	46	0,18	0,36	0,36	0,36	0,030	0,856
1.58	1.59	21	3	6	T	1,8	23	23	23	46	0,18	0,18	0,36	0,36	0,023	0,879
1.59	1.60	22	3	6	R	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,012	0,891
1.60	1.61	23	2	6	S	1,8	23	0	23	23	0,00	0,18	0,18	0,18	0,012	0,903
1.61	1.62	24	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,013	0,916
1.1	4.1.1	26	2	6	S	1,8	152	0	152	0	0,00	1,19	0,00	1,19	0,092	0,696

C.D.T. max: 3,555  
1,55%

Anexo: Cálculo líneas - Alumbrado Público

TRAMO	Long (m)	nº Fases	Sec (mm2)	Fase	Coef	Potencia (w)	Potencia Acum (w)			Intensidad Acum (A)				C.D.T. (V)		
							R	S	T	R	S	T	Máx	En	Acum.	
Arm	2.1	262	3	16	S	1,8	37	369	415	369	2,89	3,25	2,89	3,25	0,950	0,950
2.1	2.2	33	3	16	T	1,8	37	369	378	369	2,89	2,96	2,89	2,96	0,109	1,059
2.2	2.3	34	3	16	R	1,8	37	369	378	332	2,89	2,96	2,60	2,96	0,112	1,171
2.3	2.4	33	3	16	S	1,8	37	332	378	332	2,60	2,96	2,60	2,96	0,109	1,280
2.4	2.5	33	3	16	T	1,8	37	332	341	332	2,60	2,67	2,60	2,67	0,098	1,378
2.5	2.6	38	3	6	R	1,8	37	332	341	295	2,60	2,67	2,31	2,67	0,302	1,680
2.6	2.7	33	3	6	S	1,8	37	295	341	295	2,31	2,67	2,31	2,67	0,262	1,942
2.7	2.8	40	3	6	T	1,8	37	203	189	203	1,59	1,48	1,59	1,59	0,189	2,131
2.8	2.9	37	3	6	R	1,8	37	203	189	166	1,59	1,48	1,30	1,59	0,175	2,306
2.9	2.10	19	3	6	S	1,8	37	166	189	166	1,30	1,48	1,30	1,48	0,084	2,390
2.10	2.11	37	2	6	T	1,8	37	0	0	37	0,00	0,00	0,29	0,29	0,032	2,422
2.10	2.12	28	3	6	R	1,8	37	166	152	129	1,30	1,19	1,01	1,30	0,108	2,530
2.12	2.13	32	3	6	S	1,8	37	129	152	129	1,01	1,19	1,01	1,19	0,113	2,643
2.13	2.14	32	2	6	T	1,8	37	0	0	37	0,00	0,00	0,29	0,29	0,028	2,671
2.13	2.15	25	2	6	R	1,8	37	129	115	92	1,01	0,90	0,72	1,01	0,075	2,718
2.7	2.16	61	3	6	S	1,8	23	92	115	92	0,72	0,90	0,72	0,90	0,163	2,105
2.16	2.16.1	14	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,008	2,113
2.16	2.17	37	3	6	T	1,8	23	92	69	92	0,72	0,54	0,72	0,72	0,079	2,192
2.17	2.17.1	14	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,008	2,200
2.17	2.18	35	3	6	R	1,8	23	92	69	46	0,72	0,54	0,36	0,72	0,075	2,275
2.18	2.18.1	14	2	6	R	1,8	23	23	0	0	0,18	0,00	0,00	0,18	0,008	2,282
2.18	2.19	27	3	6	S	1,8	23	46	69	46	0,36	0,54	0,36	0,54	0,043	2,326
2.19	2.19.1	14	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,008	2,333
2.19	2.20	28	3	6	T	1,8	23	46	23	46	0,36	0,18	0,36	0,36	0,030	2,363
2.20	2.21	24	3	6	R	1,8	23	46	23	23	0,36	0,18	0,18	0,36	0,026	2,389
2.21	2.22	14	2	6	S	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,008	2,396
2.22	2.22.1	14	2	6	R	1,8	23	23	0	0	0,18	0,00	0,00	0,18	0,008	2,404
2.21	2.23	31	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,017	2,405

C.D.T. max: 2,718  
1,18%

Anexo: Cálculo líneas - Alumbrado Público

TRAMO	Long (m)	nº Fases	Sec (mm2)	Fase	Coef	Potencia (w)	Potencia Acum (w)			Intensidad Acum (A)				C.D.T. (V)		
							R	S	T	R	S	T	Máx	En	Acum.	
Arm	3.0	44	3	16	R	1,8	23	299	299	299	2,34	2,34	2,34	2,34	0,115	0,115
3.0	3.1	24	3	16	R	1,8	23	276	299	299	2,16	2,34	2,34	2,34	0,063	0,178
3.1	3.2	20	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,188
3.1	3.3	20	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,011	0,188
3.1	3.4	24	3	16	R	1,8	23	253	276	276	1,98	2,16	2,16	2,16	0,058	0,246
3.4	3.5	20	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,257
3.4	3.6	24	3	10	T	1,8	23	230	253	276	1,80	1,98	2,16	2,16	0,093	0,339
3.6	3.7	20	2	6	R	1,8	23	23	0	0	0,18	0,00	0,00	0,18	0,011	0,349
3.6	3.8	24	3	10	S	1,8	23	207	253	253	1,62	1,98	1,98	1,98	0,085	0,424
3.8	3.9	20	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,011	0,434
3.8	3.10	24	3	10	R	1,8	23	207	230	230	1,62	1,80	1,80	1,80	0,077	0,501
3.10	3.11	20	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,511
3.10	3.12	24	3	10	T	1,8	23	184	207	230	1,44	1,62	1,80	1,80	0,077	0,578
3.12	3.13	20	2	6	R	1,8	23	23	0	0	0,18	0,00	0,00	0,18	0,011	0,589
3.12	3.12.1	34	3	6	T	1,8	23	46	69	69	0,36	0,54	0,54	0,54	0,055	0,633
3.12.1	3.15	22	3	6	S	1,8	23	46	69	46	0,36	0,54	0,36	0,54	0,035	0,668
3.15	3.15.1	19	3	6	R	1,8	23	46	46	46	0,36	0,36	0,36	0,36	0,020	0,688
3.15.1	3.16	19	3	6	T	1,8	23	23	46	46	0,18	0,36	0,36	0,36	0,020	0,709
3.16	3.16.1	20	3	6	S	1,8	23	23	46	23	0,18	0,36	0,18	0,36	0,021	0,730
3.16.1	3.17	20	3	6	R	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,011	0,741
3.17	3.17.1	20	2	6	T	1,8	23	0	23	23	0,00	0,18	0,18	0,18	0,011	0,751
3.17.1	3.18	20	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,762
3.12	3.19	42	3	10	T	1,8	23	115	138	138	0,90	1,08	1,08	1,08	0,081	0,659
3.19	3.14	20	2	6	R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,011	0,670
3.19	3.20	20	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,670
3.19	3.21	24	3	10	T	1,8	23	92	92	115	0,72	0,72	0,90	0,90	0,039	0,697
3.21	3.22	20	2	6	R	1,8	23	23	0	0	0,18	0,00	0,00	0,18	0,011	0,708
3.21	3.23	24	3	10	S	1,8	23	69	92	92	0,54	0,72	0,72	0,72	0,031	0,728
3.23	3.24	20	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,011	0,739
3.23	3.25	24	3	6	R	1,8	23	69	69	69	0,54	0,54	0,54	0,54	0,039	0,767
3.25	3.26	20	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,011	0,778
3.25	3.27	24	3	6	T	1,8	23	46	46	69	0,36	0,36	0,54	0,54	0,039	0,805
3.27	3.28	20	2	6	R	1,8	23	23	0	0	0,18	0,00	0,00	0,18	0,011	0,816
3.27	3.29	24	3	6	S	1,8	23	23	46	46	0,18	0,36	0,36	0,36	0,026	0,831
3.29	3.30	20	2	6	T	1,8	23	0	0	46	0,00	0,00	0,36	0,36	0,021	0,853
3.30	3.31	20	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,011	0,863
3.29	3.32	42	3	6	R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,023	0,854
3.32	3.33	30	2	6	S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,016	0,870
3.32	3.34	34	3	6	T	1,8	23	23	23	46	0,18	0,18	0,36	0,36	0,036	0,890
3.34	3.35	20	2	6	R	1,8	23	23	0	0	0,18	0,00	0,00	0,18	0,011	0,901
3.34	3.36	24	2	6	S	1,8	23	0	23	23	0,00	0,18	0,18	0,18	0,013	0,903
3.36	3.37	22	2	6	T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,012	0,915

C.D.T. max: 0,915  
0,40%

Anexo: Cálculo líneas - Alumbrado Público

TRAMO	Long (m)	nº Fases	Sec (mm2)	Fase	Coef	Potencia (w)	Potencia Acum (w)			Intensidad Acum (A)				C.D.T. (V)	
							R	S	T	R	S	T	Máx	En	Acum.
Arm	4.1	21	3	6 R	1,8	23	221	248	161	1,73	1,94	1,26	1,94	0,121	0,121
4.1	4.1.2	18	3	6 R	1,8	23	198	248	161	1,55	1,94	1,26	1,94	0,104	0,225
4.1.2	4.2	18	3	6 T	1,8	23	175	248	161	1,37	1,94	1,26	1,94	0,104	0,329
4.2	4.2.2	66	2	6 T	1,8	23	0	0	23	0,00	0,00	0,18	0,18	0,035	0,365
4.2	4.5	62	3	6 R	1,8	23	175	248	115	1,37	1,94	0,90	1,94	0,358	0,687
4.5	4.3	20	3	6 S	1,8	23	23	46	23	0,18	0,36	0,18	0,36	0,021	0,709
4.3	4.4	24	3	6 T	1,8	23	23	23	23	0,18	0,18	0,18	0,18	0,013	0,722
4.4	4.4.1	22	2	6 R	1,8	23	23	23	0	0,18	0,18	0,00	0,18	0,012	0,733
4.4.1	4.4.2	22	2	6 S	1,8	23	0	23	0	0,00	0,18	0,00	0,18	0,012	0,745
4.5	4.6	56	3	6 S	1,8	55	129	202	92	1,01	1,58	0,72	1,58	0,263	0,951
4.6	4.7	50	3	6 T	1,8	55	129	147	92	1,01	1,15	0,72	1,15	0,171	1,122
4.7	4.8	90	2	6 R	1,8	55	55	55	0	0,43	0,43	0,00	0,43	0,115	1,237
4.7	4.9	78	3	6 S	1,8	55	0	55	0	0,00	0,43	0,00	0,43	0,100	1,222
4.9	4.10	23	2	6 S	1,8	55	0	110	0	0,00	0,86	0,00	0,86	0,059	1,281
4.10	4.11	44	2	6 S	1,8	55	0	55	0	0,00	0,43	0,00	0,43	0,056	1,337
4.7	4.12	67	3	6 R	1,8	37	74	37	37	0,58	0,29	0,29	0,58	0,115	1,238
4.12	4.13	32	3	6 S	1,8	37	37	37	37	0,29	0,29	0,29	0,29	0,028	1,265
4.13	4.14	29	2	6 T	1,8	37	37	0	37	0,29	0,00	0,29	0,29	0,025	1,290
4.14	4.15	30	2	6 R	1,8	37	37	0	0	0,29	0,00	0,00	0,29	0,026	1,316

C.D.T. max: 1,337  
0,58%

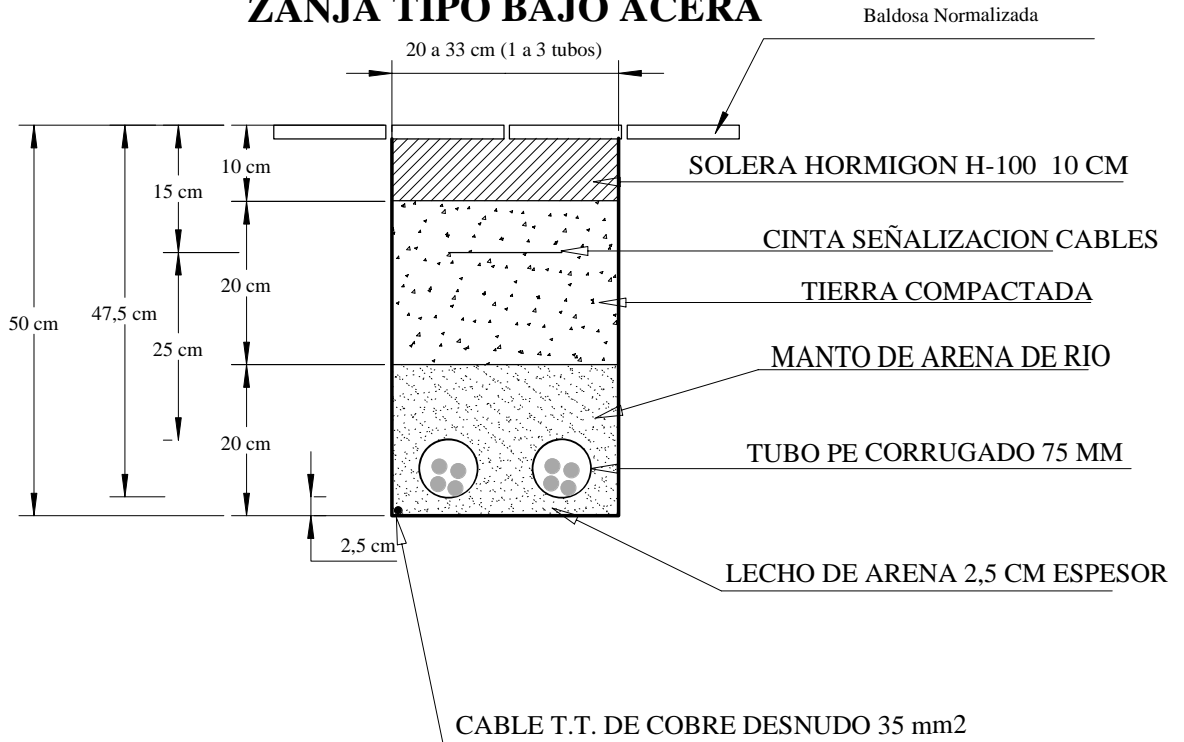
Anexo: Cálculo líneas - Alumbrado Público

TRAMO	Long (m)	nº Fases	Sec (mm2)	Fase	Coef	Potencia (w)	Potencia Acum (w)			Intensidad Acum (A)			C.D.T. (V)			
							R	S	T	R	S	T	Máx	En	Acum.	
Arm	5.1	164	3	10	R	1,8	37	222	185	185	1,74	1,45	1,45	1,74	0,509	0,509
5.1	5.2	33	3	6	S	1,8	37	185	185	185	1,45	1,45	1,45	1,45	0,142	0,651
5.2	5.3	33	3	6	T	1,8	37	185	148	185	1,45	1,16	1,45	1,45	0,142	0,793
5.3	5.4	33	3	6	R	1,8	37	185	148	148	1,45	1,16	1,16	1,45	0,142	0,935
5.4	5.5	41	3	6	S	1,8	37	148	148	148	1,16	1,16	1,16	1,16	0,141	1,077
5.5	5.6	33	3	6	T	1,8	37	148	111	148	1,16	0,87	1,16	1,16	0,114	1,190
5.6	5.7	31	3	6	R	1,8	37	148	111	111	1,16	0,87	0,87	1,16	0,107	1,297
5.7	5.8	36	3	6	S	1,8	37	111	111	111	0,87	0,87	0,87	0,87	0,093	1,390
5.8	5.9	33	3	6	T	1,8	37	111	74	111	0,87	0,58	0,87	0,87	0,085	1,476
5.9	5.10	37	3	6	R	1,8	37	37	37	37	0,29	0,29	0,29	0,29	0,032	1,508
5.10	5.11	31	2	6	S	1,8	37	0	37	37	0,00	0,29	0,29	0,29	0,027	1,534
5.11	5.12	34	2	6	T	1,8	37	0	0	37	0,00	0,00	0,29	0,29	0,029	1,564
5.9	5.13	34	3	6	R	1,8	37	74	37	37	0,58	0,29	0,29	0,58	0,059	1,534
5.13	5.14	33	3	6	S	1,8	37	37	37	37	0,29	0,29	0,29	0,29	0,028	1,563
5.14	5.15	33	2	6	T	1,8	37	37	0	37	0,29	0,00	0,29	0,29	0,028	1,591
5.15	5.16	33	2	6	R	1,8	37	37	0	0	0,29	0,00	0,00	0,29	0,028	1,620

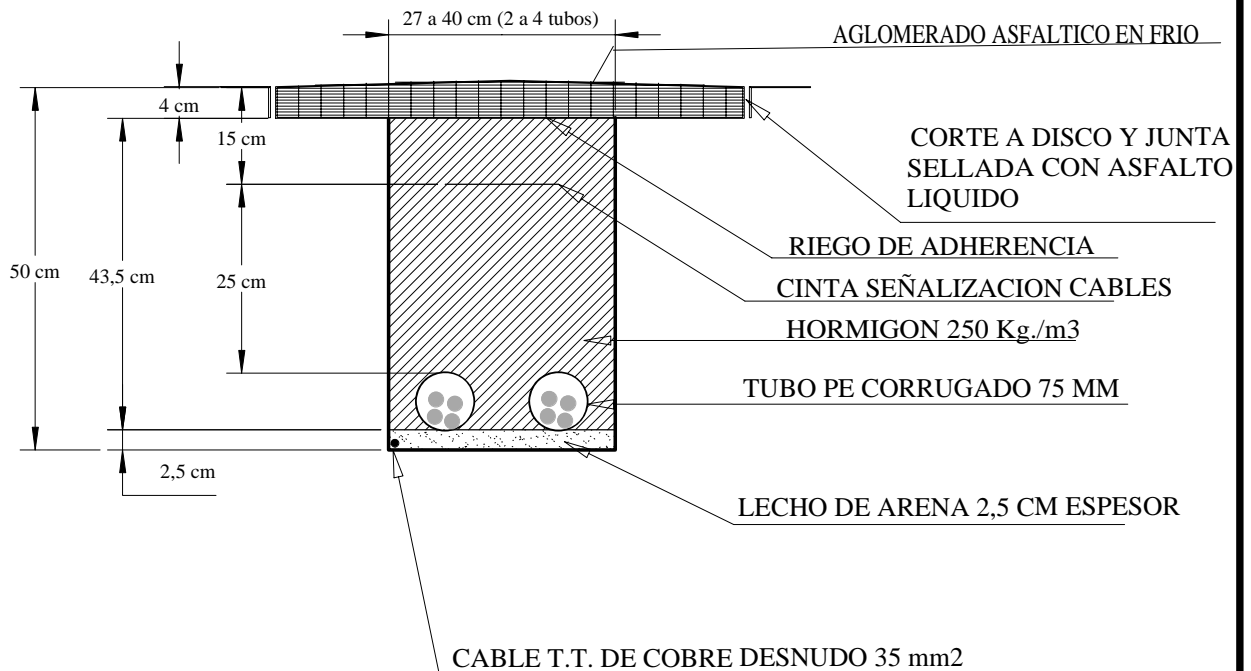
C.D.T. max: 1,620  
0,70%

COTAS EXPRESADAS EN CM

### ZANJA TIPO BAJO ACERA



### ZANJA TIPO CRUCE DE CALZADA



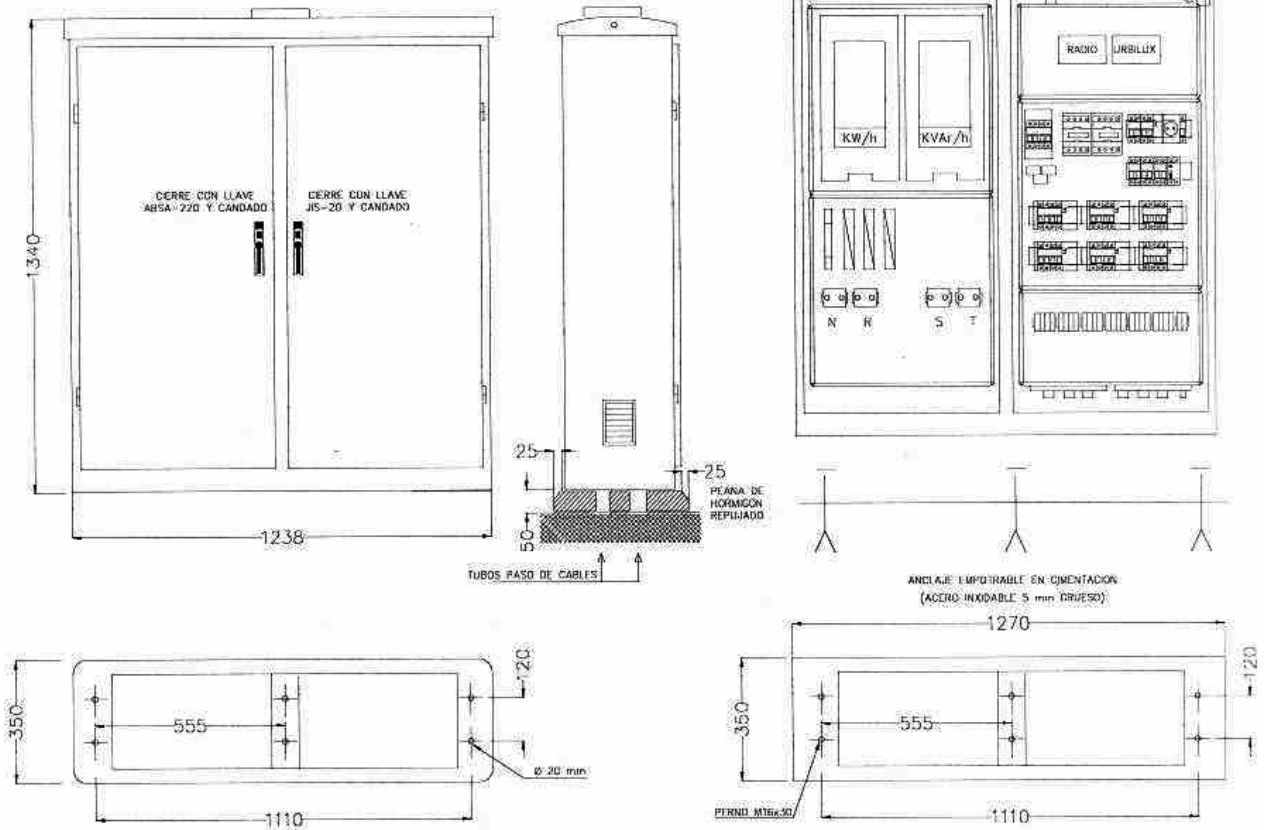
DETALLE:  
ZANJAS TIPO

ENGINYER INDUSTRIAL

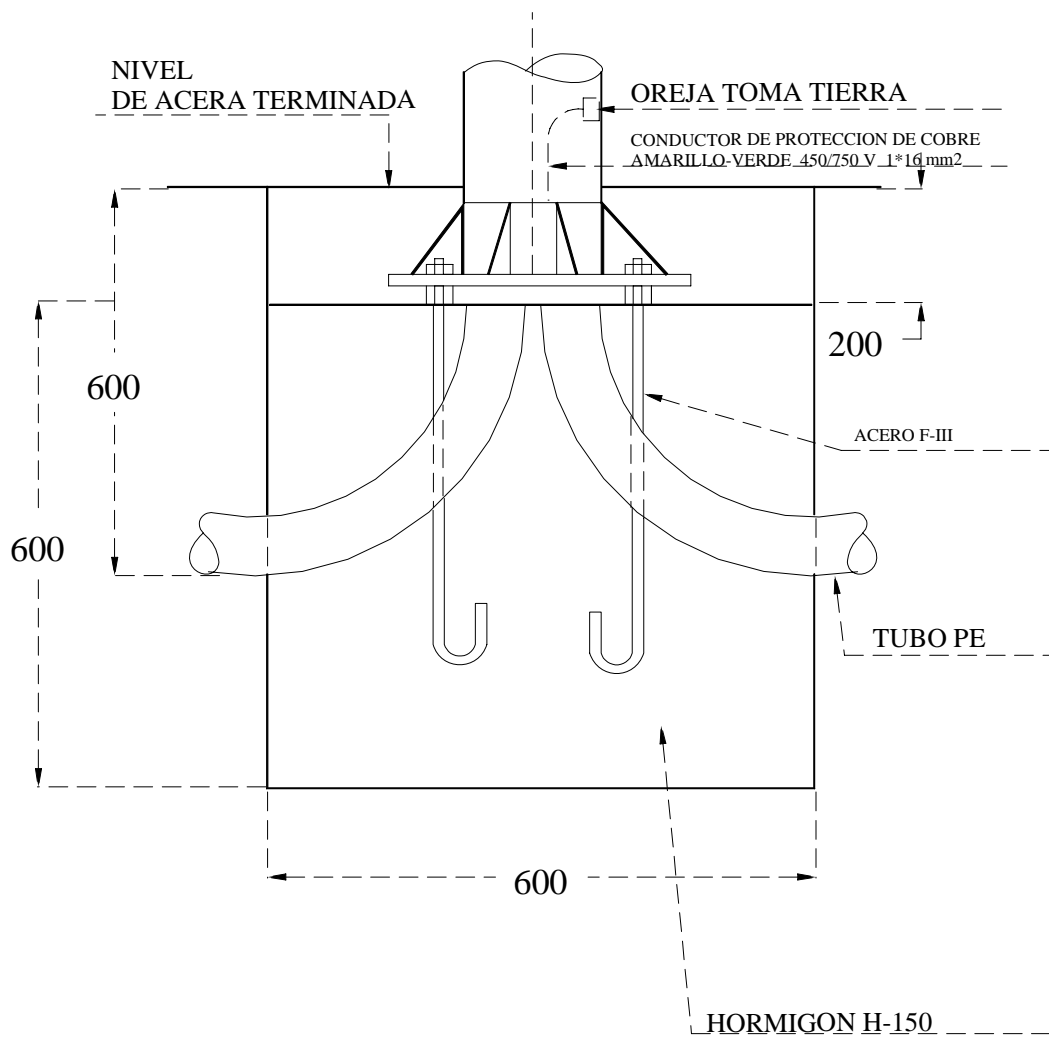
Fdo. Miquel Nadal Ribas



ARMARIO DE ACERO INOXIDABLE NORMA AISI-304 PINTADO RAL-7032



PLANO DE: **ARMARIO DE SECTOR EN CHAPA DE ACERO INOXIDABLE. DOS CUERPOS INDEPENDIENTES.**

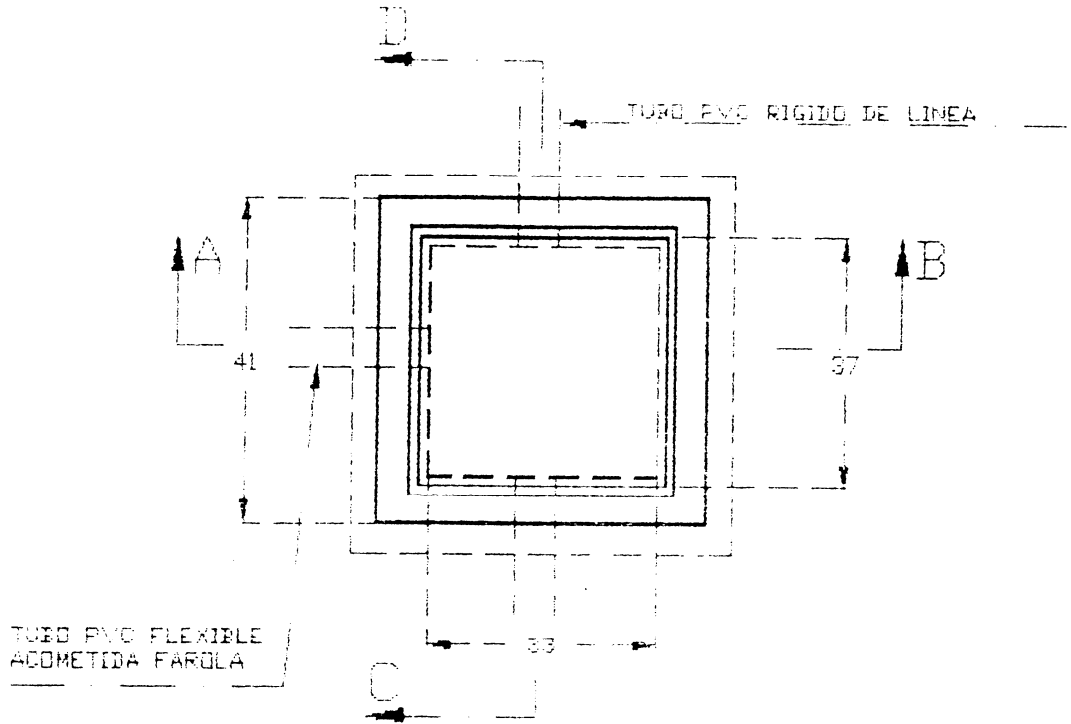


DIMENSIONES EXCAVACION 600x600x800  
 DIMENSIONES MAZACOTA--600x600x600  
 VOLUMEN EXCAVACION -- 0.288 m3  
 VOLUMEN DE HORMIGON -- 0.216 m3  
 PERNOS ----- 4x20x500 mm

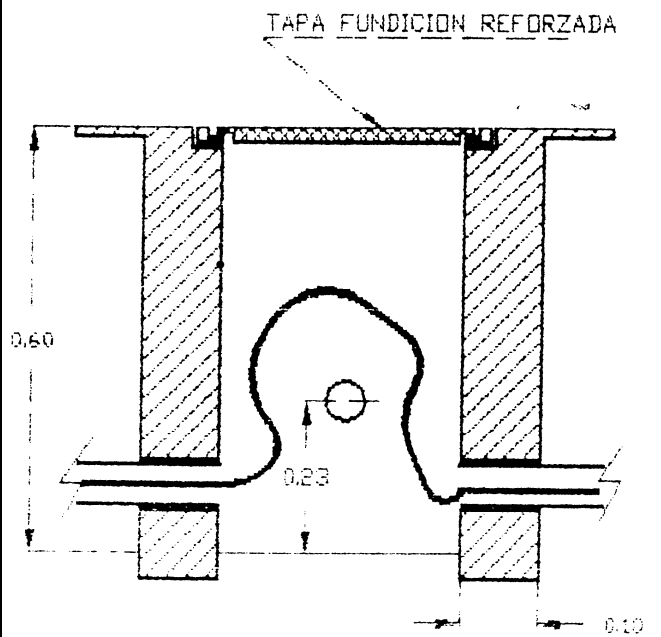
**MAZACOTA PARA SOPORTES DE HASTA 6 m DE ALTURA**

	<p><b>DETALLE:</b></p> <p><b>MAZACOTA</b></p>	<p>ENGINYER INDUSTRIAL</p> <p>Fdo. Miquel Nadal Ribas</p>
--	---	---

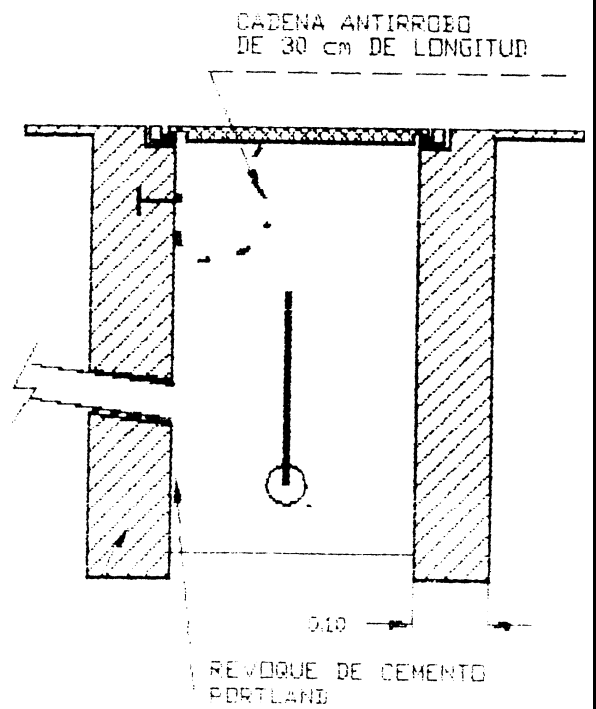
PLANTA



SECCION C-D

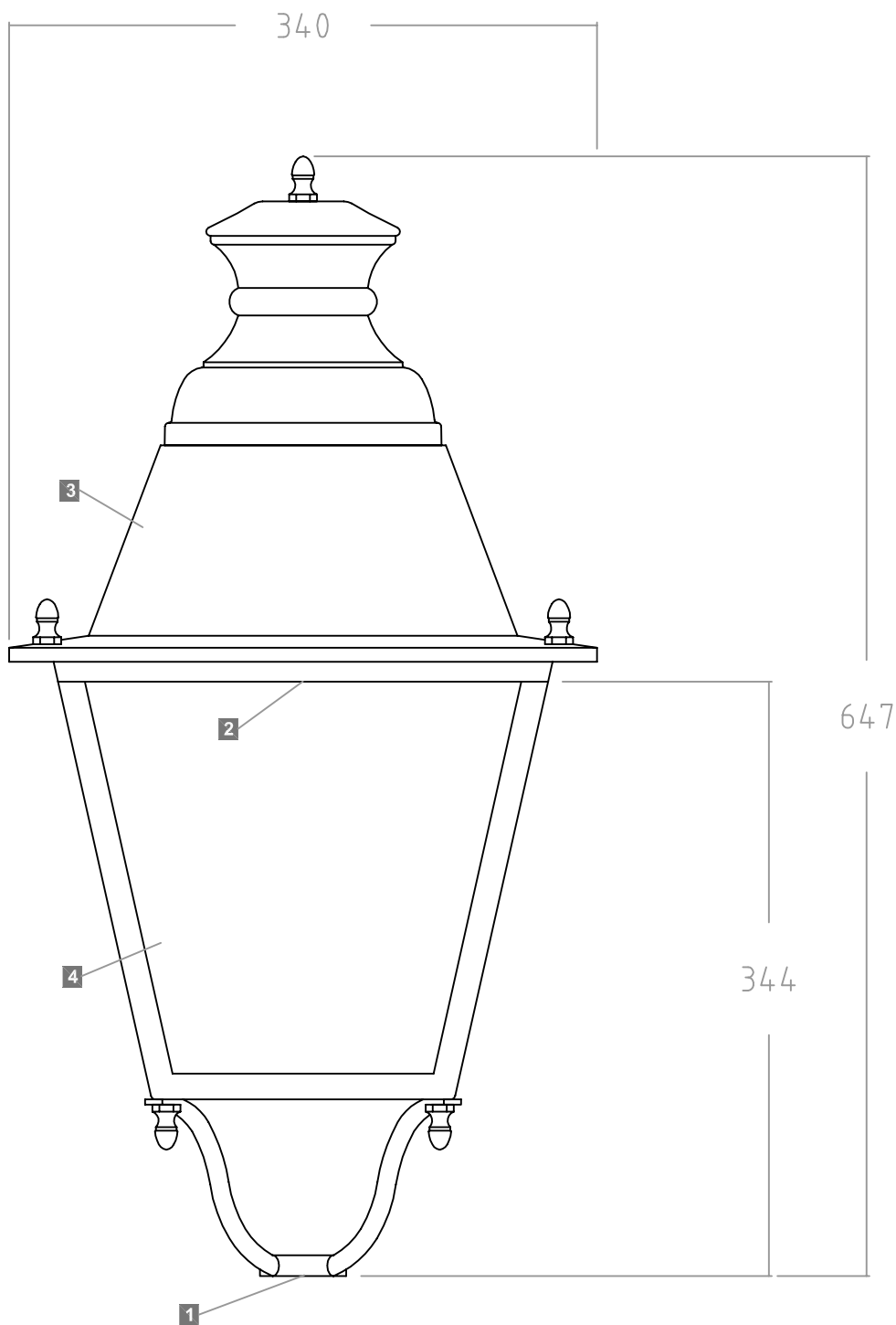


SECCION A-B

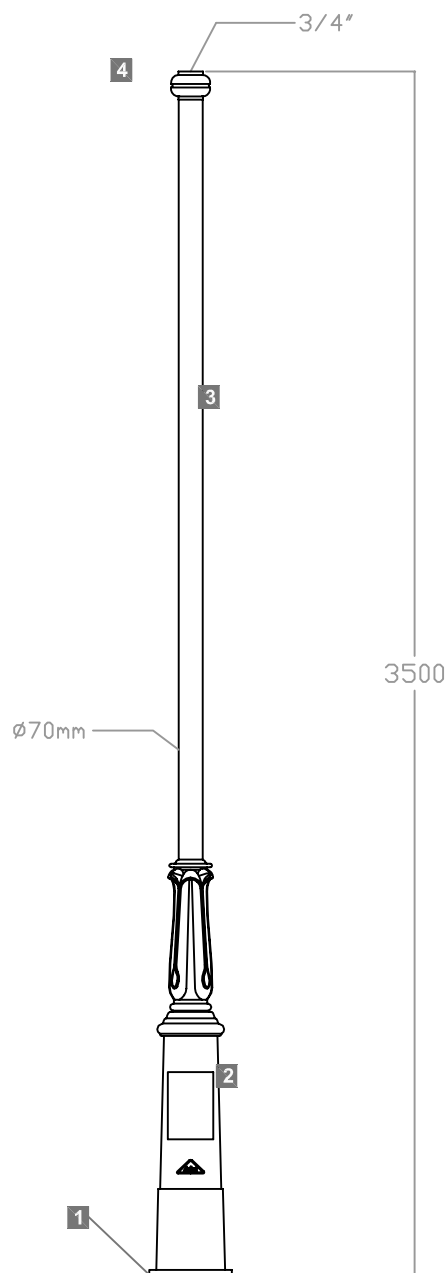


PLANO DE: ARQUETA 37\*37

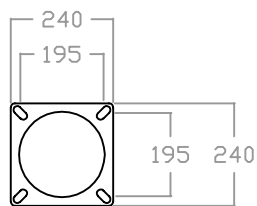
ESCALA:



4	Difusor vidrio plano o policarbonato inyectado con filtro UV IK10
3	Armadura de hierro electrocincado
2	Reflector asimétrico C o asimétrico micro airtech
1	Conexión a columna terminal 3/4"



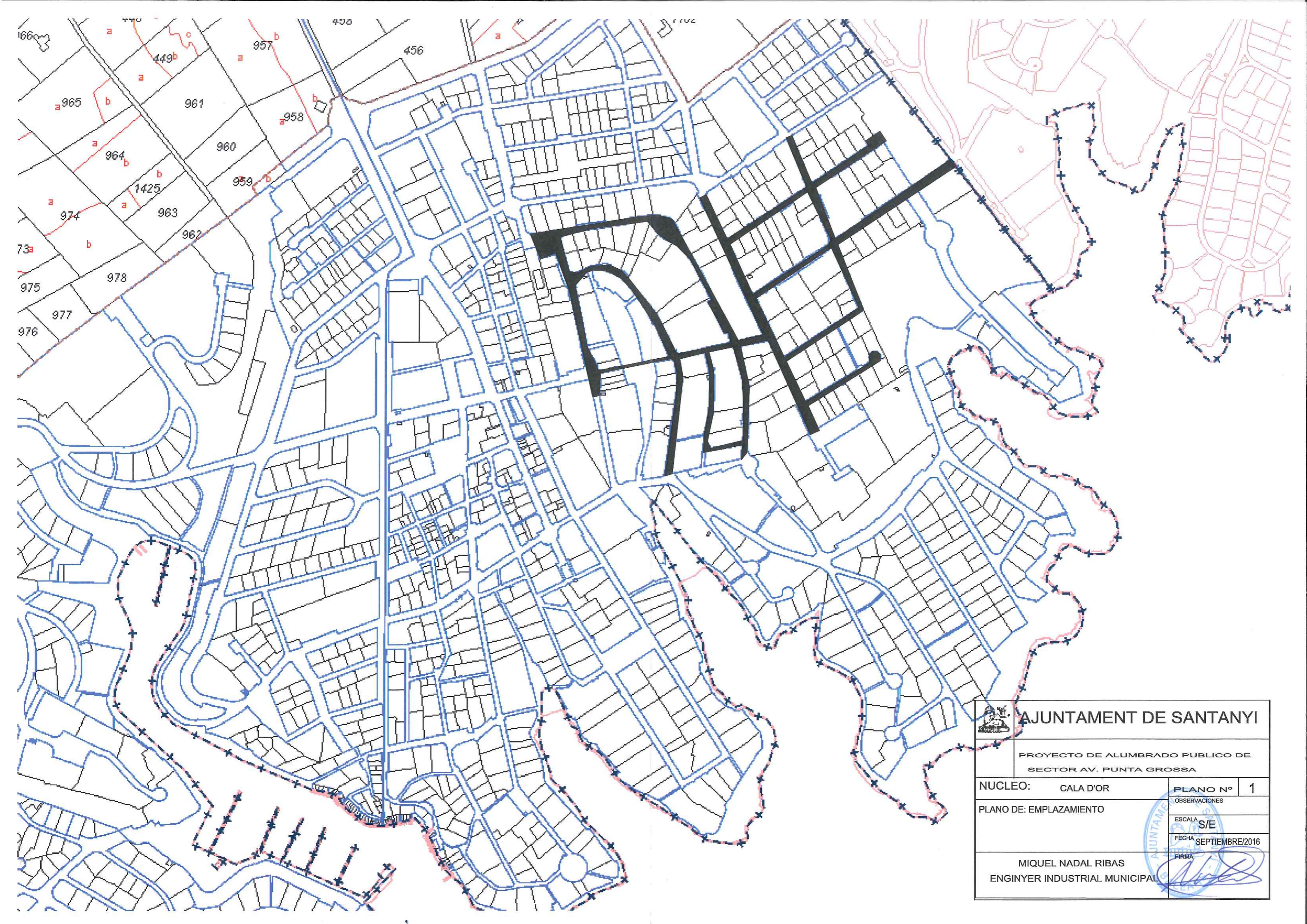
### DETALLE PLACA BASE



M16x400mm

4	Conexión a columna terminal 3/4"
3	Fuste de hierro electrocincado
2	Base de fundición de hierro gris (EN1561 ENGJL-200)
1	$\varnothing$ Base = 240mm





 <b>AJUNTAMENT DE SANTANYI</b>	
PROJECTE DE ALUMBRADO PUBLICO DE SECTOR AV. PUNTA GROSSA	
NUCLEO: CALA D'OR	PLANO N° 1
PLANO DE: EMPLAZAMIENTO	OBSERVACIONES
ESCALA S/E	FECHA SEPTIEMBRE/2016
MIQUEL NADAL RIBAS ENGINYER INDUSTRIAL MUNICIPAL	FIRMA 

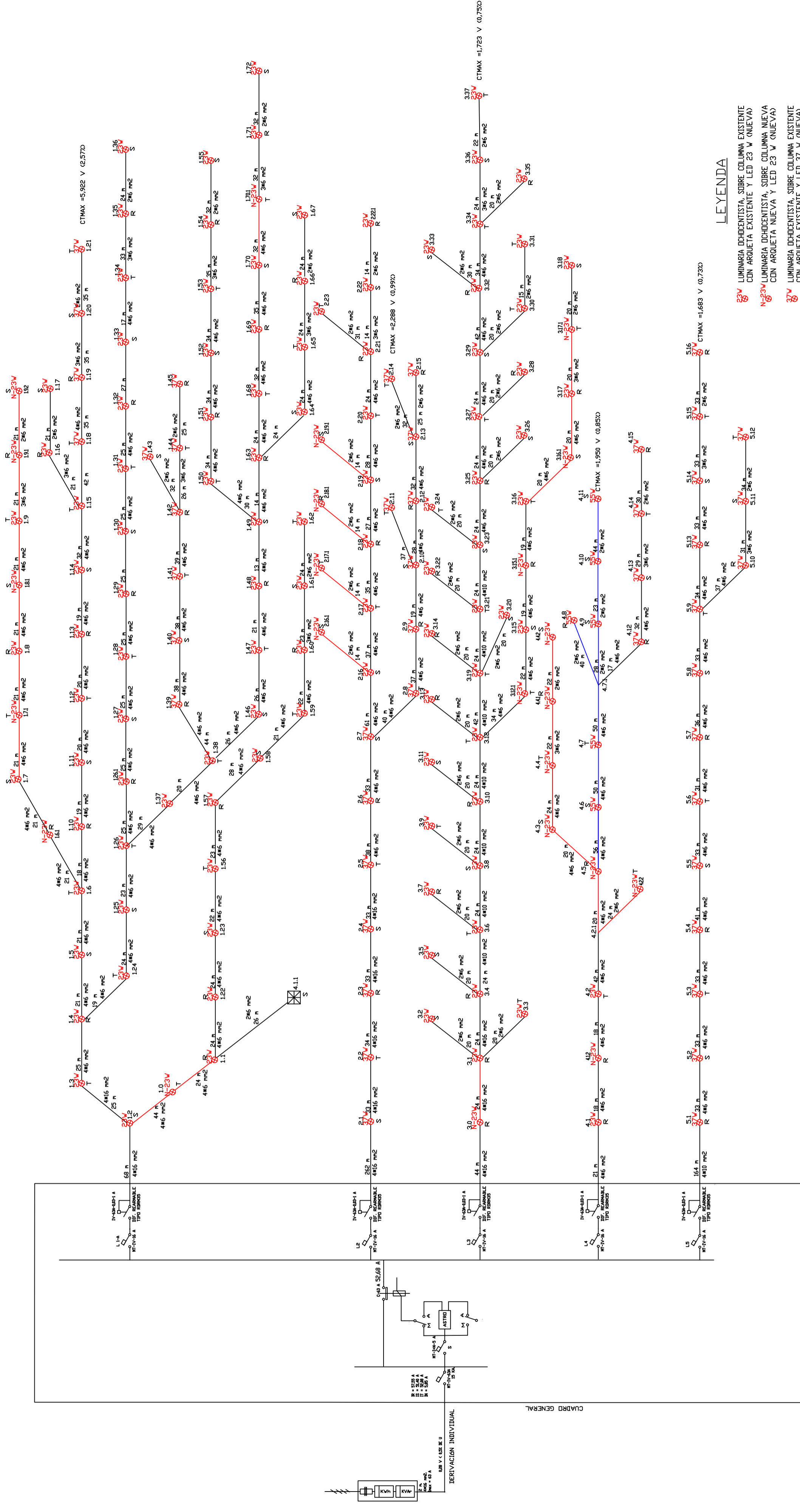








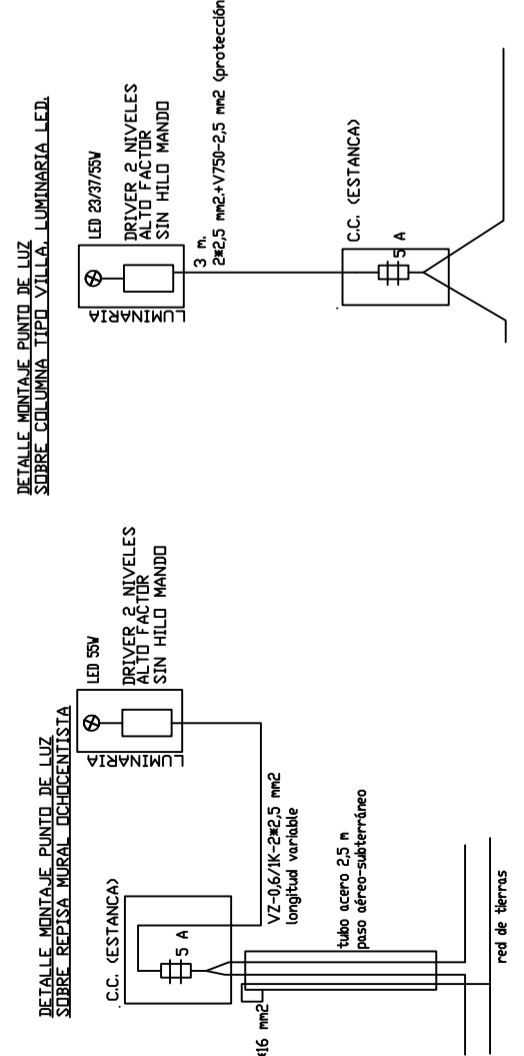




**LEYENDA**

- 23V LUMINARIA OCHOCENTISTA, SOBRE COLUMNA EXISTENTE CON ARQUETA EXISTENTE Y LED 23 W (NUEVA)
- N-23V LUMINARIA OCHOCENTISTA, SOBRE COLUMNA NUEVA CON ARQUETA NUEVA Y LED 23 W (NUEVA)
- 27V LUMINARIA OCHOCENTISTA, SOBRE COLUMNA EXISTENTE CON ARQUETA EXISTENTE Y LED 27 W (NUEVA)
- 25V LUMINARIA OCHOCENTISTA, SOBRE APOYO EXISTENTE CON LED 55 W (NUEVA)
- CARTEL LUMINOSO, ALUMBRADO POR FLUORESCENTES (152 W)
- CANALIZACION SUBTERRANEA ALUMBRADO PUBLICO (EXISTENTE)
- CAMBIO DE CONDUCTOR O NUEVO TRAMO CABLEADO EN CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE
- TRAMO AEREO CON CABLES VZ-0.6/1KV, TENSADOS SOBRE APOYOS (EXISTENTE)
- CAMBIO DE CONDUCTOR DE TRAMO AEREO CON CABLES VZ-0.6/1KV, TENSADOS SOBRE APOYOS

U<sub>0</sub> = 230/400 V  
 P<sub>0</sub> Instalada = 5643 W  
 P<sub>0</sub> Cálculo = 52451,8 = 94374 W  
 P<sub>0</sub> máxima admisible = 43479 W (CM63 A)  
 P<sub>0</sub> concentración = 6,6 kW  
 RELOJ ASTRONÓMICO TIPO DATAMASTER DE ORBITAS O SIMILAR  
 ELECTRODIO DE TIERRA = CABLE DE CU DESNUDO ENTERRADO 10/35 mm<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DE TIERRA = CÁLCULO = 0,34 Ohmios.  
 RESISTENCIA DE TIERRA MÁXIMA ADMISIBLE < 30 Ohmios.  
 C<sub>1</sub> max. = 5,922 V = 2,57 % de U



<b>AJUNTAMENT DE SANTANYI</b>	
PROJECTO DE ALUMBRADO PUBLICO DE SECTOR AV. PUNTA GROSSA	
NUCLEO: CALA D'OR	PLANO Nº 4
OBSERVACIONES	
PLANO DE ESQUEMA	
ESCALA: S/E	
FECHA: SEPTIEMBRE/2016	
FIRMA	
MIQUEL NADAL RIBAS	
ENGINEYER MUNICIPAL	