

## **2.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El presente anexo tiene por finalidad definir las características técnicas de la instalación de alumbrado exterior proyectada, justificando las soluciones adoptadas, así como las condiciones y normas que deberán ser observadas en el montaje de los distintos elementos, para obtener las oportunas autorizaciones para su ejecución y puesta en servicio.

Para la redacción de este documento se ha tenido en cuenta el REBT e instrucciones y normas UNE complementarias así como Real Decreto 1890/2008 de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

### **2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La instalación de alumbrado exterior que nos ocupa debe garantizar una visibilidad adecuada durante las horas vespertinas y nocturnas de forma que el tráfico rodado y de peatones se desenvuelva con seguridad.

Los usuarios de la vía deben de estar en condiciones de percibir y localizar oportunamente todos los detalles del entorno: señalización, situaciones de peligro y obstáculos. Acerca de los últimos interesa poner en evidencia su perfil a fin de que este pueda ser identificado rápidamente. El contorno resulta evidente solo si existe contraste, o sea, diferencia de luminancia entre el objeto y el fondo.

Entre los requisitos de la instalación debemos destacar los siguientes:

- Evitar los fenómenos de deslumbramiento, puesto que reducen la percepción visiva, aumenta la tensión nerviosa y causan fatiga. El deslumbramiento depende de la luminancia de la lámpara, de la luminaria, de su superficie emisora y de la colocación respecto al campo visual.
- Ofrecer una aceptable uniformidad en la iluminación.
- Garantizar la máxima seguridad contra los contactos directos e indirectos.
- No constituir una fuente de peligro para los vehículos o para los peatones, a tal fin se determinará cuidadosamente la posición y distanciamiento de los apoyos.
- Asegurar para todo el conjunto de la instalación un alto grado de fiabilidad.
- Mantener un nivel mínimo de eficiencia y ahorro energético.
- Limitar el resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducir la luz intrusa o molesta.

### 3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

Se proyecta un alumbrado para todos los viales del sector. La red de alumbrado público estará constituida por puntos de luz de diversas características, que posteriormente se describirán. Se ha previsto alimentar dichos puntos de luz, desde DOS centros de mando, situados según viene reflejado en planos.

Para las rúas dos Cereixos, Agro da Madgalalena y Agro do medio se emplea un conjunto formado por columna tipo europeo de 8 m con luminaria Led de 72W. La iluminación de la rúa das Camelias se realiza a base de luminarias Led de 24W sobre columna de 6 m. La travesía do Porto, se ilumina con el mismo tipo de luminarias con las que cuenta dicha calle, es decir, columna de 8 m cilíndrica, con dos luminarias en punta Led de 80W. Para el resto de calles peatonales y senderos se utilizan luminarias led de 24W sobre columna de 3 o 4 metros según el caso. La disposición de los puntos de luz para el alumbrado de viales se refleja en el documento de planos.

Todas las partes de la instalación se ajustarán en cualquier caso a lo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria ITC BT-09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, referente a instalaciones de alumbrado público.

Con respecto a los niveles de iluminación de los diferentes viales, serán los niveles de referencia que se muestran en la ITC-EA-02 del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

Según dicho documento, el nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos específicos que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios así como aspectos medio ambientales de las vías.

#### 3.1. LUMINARIAS

Se detallan a continuación las luminarias empleadas:

Conjunto de columna tipo europeo de 8 m galvanizada con luminaria marca prilux modelo Avatar 24 Leds 72W ASIM VIAL. Se emplea en la rúa dos Cereixos, Agro da Madgalalena y Agro do medio.

Conjunto de columna tipo europeo de 6 m galvanizada y lacada en RAL 9005 con luminaria marca prilux modelo Nigra 12 Leds 24W ASIM VIAL. Se emplea en la rúa das Camelias.

Conjunto de columna tipo europeo de 4 m galvanizada y lacada en RAL 9005, con luminaria marca prilux modelo Nigra Top 12 Leds 24W ASIM VIAL. Se utiliza esta luminaria en las calles peatonales transversales a la rúa das Camelias.

Conjunto de columna tipo europeo de 3 m galvanizada y lacada en RAL 9005, con luminaria marca prilux modelo Nigra Top 12 Leds 24W ASIM VIAL. Se emplea en las aceras que rodean los bloques 1 y 2.

Conjunto sistema Delphi compuesto por columna de 8 m cilíndrica, con dos luminarias en punta marca Iguzzini modelo delphi 80W, optica viaria de 9000 lm ,3000°k color gris. La travesía do Porto, se ilumina con este tipo de luminarias.

Conjunto de columna tipo europeo de 3 m galvanizada y lacada en RAL 9005, con luminaria marca prilux modelo Nigra Top 12 Leds 24W S150 LD. Se emplea en la iluminación de los senderos de las zonas verdes.

### 3.2. CANALIZACIONES, CABLES Y ARQUETAS

Se utilizan tubos de PE corrugado de doble capa de 110 mm de diámetro para el paso de la red subterránea de alimentación al alumbrado. Para el paso de derivaciones de arqueta a luminarias se utilizará el mismo tipo de tubo.

La red de alimentación de los puntos de luz estará constituida por cables de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-k), aislamiento de polietileno reticulado (R) cubierta de policloruro de vinilo (V) Une 21123-2, tipo RV 0,6/1KV con una sección de 6mm<sup>2</sup>.

Las zanjas para alojar las redes subterráneas de alumbrado público, serán de dimensiones mínimas 0,30 x 0,40 m. El fondo de la zanja se dejará libre de piedras y cascotes, rellenándose la zanja con productos seleccionados procedentes de la excavación, compactados por medios mecánicos en tongadas no superiores a 20 cm, medidas sobre perfil, humectadas y compactadas al 95% del proctor modificado.

Las arquetas de registro y derivación a punto de luz serán de 0,40x0,40x0,60 m construidas con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición clase B125. Se establecerán registros suficientes y convenientemente dispuestos de modo que la sustitución, reposición o ampliación de los conductores pueda efectuarse fácilmente, los cuales podrán desplazarse libremente por el interior de los tubos.

### 3.3. RED DE TIERRA

La red de puesta a tierra de la instalación consta de al menos de un electrodo de puesta a tierra cada 5 luminarias, y siempre en el primero y última arqueta de cada línea. Cada electrodo de puesta a tierra consiste en picas verticales de 2 m de longitud de acero cobreado y un conductor de enlace de cobre aislado mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm<sup>2</sup> que irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

#### 4. POTENCIA TOTAL PREVISTA

Según la distribución de puntos de luz en los viales, se ha determinado que los circuitos de alumbrado partan desde 2 cuadros de mando situados en la vía pública, en los puntos indicados en documento de planos.

CUADRO MANDO 1	Uds	P/Ud	Pteór	Fs	Fu	C1	Ptcál
Salida 1 - rua dos Cereixos, Magdalena, Agro do Medio	31	72 W	2,232.00 W	1	1	1	2,232.00 W
Salida 2 - rúa das Camelia	20	24 W	480.00 W	1	1	1	480.00 W
Salida 3 - rúas peatonales	36	24 W	864.00 W	1	1	1	864.00 W

CUADRO MANDO 2	Uds	P/Ud	Pteór	Fs	Fu	C1	Ptcál
Salida 1 -Travesía de porto	9	160 W	1,440.00 W	1	1	1	1,440.00 W
Salida 2 - zonas verdes	55	24 W	1,320.00 W	1	1	1	1,320.00 W
Salida 3 -ambito bloque 1 y 2	18	24 W	432.00 W	1	1	1	432.00 W

**POTENCIA DE ALUMBRADO TOTAL INSTALADA: 6,77 kW**

#### 5. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para los dos cuadros proyectados, se ha previsto un suministro eléctrico 230/400 V partiendo de CPM específica para el suministro de alumbrado público.

##### 5.1. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Las CPM se conectarán a una de las líneas de distribución en B.T. a instalar en la urbanización. Las instalaciones de enlace estarán sujetas a la normativa de la empresa Unión Fenosa Distribución SA.

##### 5.2. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Será la parte de la instalación que alimentará cada uno de los cuadros de mando y protección para el alumbrado exterior. La longitud de las derivaciones individuales es de 1 metro, ejecutadas con conductores de cobre de sección 16 mm<sup>2</sup> con aislamiento tipo RZ1-K 0,6/1 kV,

##### 5.3. CUADRO DE PROTECCIÓN Y CONTROL

Centro de mando de alumbrado público marca Edigal modelo Selective o equivalente; IGA 4x25A, 3 salidas trifásica 4x16A, contactor, protección contra sobretensiones, toma schuko y luz con las siguientes características:

- Estructura principal en forma rectangular.
- Fabricada en acero al carbono, zincada, con imprimación y lacado en RAL a definir por la D.O.




- Dos puertas, una para la medida con cierre homologado por la compañía y otra para la maniobra.
- Medidas 1304x604x720mm
- Módulos interiores dentro de envolventes IP65 e IK10.
- Marcado CE.
- Directiva comunitaria de baja tensión 93/68/CEE
- Directiva comunitaria de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE
- Certificación UNE-EN ISO 9001/2000 con norma AENOR

El control del alumbrado exterior se realiza mediante el sistema marca Prilux modelo Cora Manager Pro Connect o equivalente, formado por:

- Fuente de alimentación para el Cora Manager, montaje en carril DIN y con protectores de sobretensiones.
- CORA manager.
- Chip Bluetooth 5.0
- 4 Relés (3 para actuar sobre 3 circuitos independientes y uno reservado como auxiliar)
- Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN.
- 4 Toroidales 100/5a (3 unidades)
- Tarjeta de comunicaciones por red móvil durante 10 años.
- Software de gestión remota Play Gateway Server.

## Cora Manager

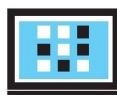
*Solución para city*

	 CORA MANAGER BT	 CORA MANAGER PLUS	 CORA MANAGER PRO CONNECT
BLUETOOTH	✓	✓	✓
REPROGRAMACIÓN CURVAS	✓	✓	✓
INFORMES Y ESTADÍSTICAS	✗	✓	✓
CONEXIÓN GPRS	✗	✗	✓
SOFTWARE PC	✗	✗	✓
APP	✓	✓	✓



### Conexión GPRS

En el momento de la puesta en marcha el cuadro se queda geoposicionado con la referencia que le indiquemos en la configuración.



### Software PC

Software con base de datos para gestión privada de usuarios con permisos a esos usuarios mediante contraseñas.



### Playmesh Gateway

Configurable mediante la aplicación PlayMesh Gateway, creada y desarrollada por Prilux, para dispositivos móviles que permite la gestión remota. Ya disponible para iOS en App Store y próximamente para android.



### Bluetooth 5.0

Control mediante tecnología inalámbrica.



### Reprogramación curvas

Las luminarias compatibles con el Cora Manager son capaces de almacenar 8 curvas de regulación distintas. (4 curvas vienen definidas de fábrica por defecto y otras 4 son las que podemos modificar a nuestro gusto).



### Informes y estadísticas

#### 5.4. LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

Los circuitos que parten de los centros de mando y que han de alimentar los distintos puntos de luz, son trifásicos realizados con cables unipolares (3 fases y neutro), de cobre, con aislamiento de 1.000 V., aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC de color negro.

La sección mínima a emplear en los conductores de los cables, incluido el neutro, será de 6 mm<sup>2</sup>. Para conductores de fase de sección superior a 6 mm<sup>2</sup>, la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla de la ITC-BT-07.

Todos los circuitos irán entrando y saliendo en la base de las columnas a través del tubo que los unen a las correspondientes arquetas de registro y derivación. En la base de cada columna se fijará un dispositivo compuesto por una placa de montaje, con cuatro bornas y un cortacircuito fusible con cartucho calibrado. Sus cables de entrada y salida se conectarán a los bornes de conexión. De las bornas de la fase a la que corresponda conectar el punto de luz se tomará conexión para el cortocircuito; de la salida de este y de la borna del neutro partirá un cable de 3x2,5 mm<sup>2</sup>, con aislamiento de 1000 V que se conectará a las bornas de llegada situadas en la luminaria.

Se ha previsto la instalación de tres circuitos para alumbrado desde cada cuadro de mando.

Los conductores eléctricos serán de cobre, con sección mínima de 6 mm<sup>2</sup> según ITC-BT-09, designación RV 0.6 /1 kV, para 1 KV en tensión de servicio, aislado en su última capa con PVC, canalizado por el interior del tubo.

Los conductores de alimentación a las luminarias situados en interior de las columnas, serán del tipo manguera, monofásica, RV 0,6/1 KV, con sección de 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### 5.5. PUESTA A TIERRA

Todas las partes metálicas de la instalación, aparatos o receptores, estarán puestas a tierra con el fin de permitir la actuación de los relés diferenciales debido a un defecto de aislamiento y / ó contacto eléctrico fortuito.

Las picas formarán el electrodo de puesta a tierra, a ellas estarán conectadas todas las masas de la instalación anteriormente definidas, siendo las condiciones de ejecución de la toma de tierra conforme se recoge en la Instrucción ITC-BT-18 e ITC-BT-09.

En el presente caso y dada la posibilidad de dotación de TT a la instalación desde el cuadro general y con fines de obtener una resistencia por debajo de 15 ohmios, se establece una línea corrida por toda la canalización desde la cual se dota de puesta a tierra a cada farola.

Dicha línea será de conductor de Cu de 16 mm<sup>2</sup> 750 V. colores amarillo-verde y se unirá a una pica de TT de 2 m de longitud y diámetro de 14 mm. Dispuesta en cada arqueta de derivación a punto de luz siendo la unión entre pica y báculo con conductor de Cu 16 mm<sup>2</sup> aislado, igual a la línea de tierra.

## 6. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

### 6.1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Para el cálculo de las secciones de los circuitos se sigue el siguiente procedimiento:

A.- Se halla la intensidad conociendo la potencia (según la previsión de cargas) y la tensión.

Líneas trifásicas:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}}$$

Líneas monofásicas:

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos \varphi}$$

B.- Se coloca en la tabla de cálculo la sección de cable con una intensidad admisible (según el R.E.B.T.) superior a la calculada en el apartado anterior.

C.- Se calcula la caída de tensión producida al circular la intensidad del apartado A por el conductor seleccionado en el apartado B.

Líneas trifásicas:

$$e = \frac{P \cdot L}{S \cdot c \cdot V}$$

Líneas monofásicas:

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{S \cdot c \cdot V}$$

D.- Se comprueba que: La intensidad es admisible según el R.E.B.T. La caída de tensión es menor que la exigida por el R.E.B.T.

E.- Se dimensionan los tubos de acuerdo con el R.E.B.T.

En las fórmulas anteriormente descritas el significado de los símbolos es el siguiente:

P	Potencia en Vatios
V	Tensión en voltios
cos $\phi$	Factor de potencia
c	Conductividad
I	Intensidad en Amperios
e	Caída de tensión en voltios
L	Longitud en metros
S	Sección del conductor

### 6.1.1. CÁLCULO POR INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE

CUADRO MANDO 1	Uds	P/Ud	Pteór	Fs	Fu	C1	Ptcál
	1	3,576 W	3,576.00 W	1	1	1	3,576.00 W

DERIVACIÓN INDIVIDUAL CUADRO MANDO 1	V	cos $\phi$	Ic	I <sub>p</sub>	I <sub>z</sub>	S mm <sup>2</sup>	Ic<I <sub>p</sub> <I <sub>z</sub>
	400	0.9	5.74 A	25 A	80.00 A	16	SÍ

CUADRO MANDO 1	V	cos $\phi$	Ic	I <sub>p</sub>	I <sub>z</sub>	S mm <sup>2</sup>	Ic<I <sub>p</sub> <I <sub>z</sub>
Salida 1 - rúa dos Cereixos, Magdalena, Agro do Medio	400	0.9	3.58 A	16 A	44.00 A	6	SÍ
Salida 2 - rúa das Camelia	400	0.9	0.77 A	16 A	44.00 A	6	SÍ
Salida 3 - rúas peatonales	400	0.9	1.39 A	16 A	44.00 A	6	SÍ

CUADRO MANDO 2	Uds	P/Ud	Pteór	Fs	Fu	C1	Ptcál
	1	3,192 W	3,192.00 W	1	1	1	3,192.00 W

DERIVACIÓN INDIVIDUAL CUADRO MANDO 2	V	cos $\phi$	Ic	I <sub>p</sub>	I <sub>z</sub>	S mm <sup>2</sup>	Ic<I <sub>p</sub> <I <sub>z</sub>
	400	0.9	5.12 A	25 A	80.00 A	16	SÍ

CUADRO MANDO 2	V	cos $\phi$	Ic	I <sub>p</sub>	I <sub>z</sub>	S mm <sup>2</sup>	Ic<I <sub>p</sub> <I <sub>z</sub>
Salida 1 -Travesía de porto	400	0.9	2.31 A	16 A	44.00 A	6	SÍ
Salida 2 - zonas verdes	400	0.9	2.12 A	16 A	44.00 A	6	SÍ
Salida 3 -ámbito bloque 1 y 2	400	0.9	0.69 A	16 A	44.00 A	6	SÍ

### 6.1.2. CÁLCULO POR CAÍDA MÁXIMA DE TENSIÓN

DERIVACIÓN INDIVIDUAL CUADRO MANDO 1	V	cos $\phi$	L m	S mm <sup>2</sup>	K	X $\omega$	R $\omega$	Ic	e (V)	e %
	400	0.9	1	16	44	0.0001	0.0014	5.74 A	0.01	0.00%

CUADRO MANDO 1	V	cos $\phi$	L m	S mm <sup>2</sup>	K	X $\omega$	R $\omega$	Ic	e (V)	e %
Salida 1 - rua dos Cereixos, Magdalena, Agro do Medio	400	0.9	341	6	44	0.0341	1.2917	3.58 A	7.35	1.84%
Salida 2 - rúa das Camelia	400	0.9	200	6	44	0.02	0.7576	0.77 A	0.93	0.23%
Salida 3 - rúas peatonales	400	0.9	249	6	44	0.0249	0.9432	1.39 A	2.08	0.52%



DERIVACIÓN INDIVIDUAL CUADRO MANDO 2	V	$\cos\phi$	L m	S mm <sup>2</sup>	K	X <sub>ω</sub>	R <sub>ω</sub>	I <sub>c</sub>	e (V)	e %
	400	0.9	1	16	44	0.0001	0.0014	5.12 A	0.01	0.00%

CUADRO MANDO 2	V	$\cos\phi$	L m	S mm <sup>2</sup>	K	X <sub>ω</sub>	R <sub>ω</sub>	I <sub>c</sub>	e (V)	e %
Salida 1 -Travesía de porto	400	0.9	175	6	44	0.0175	0.6629	2.31 A	2.43	0.61%
Salida 2 - zonas verdes	400	0.9	305	6	44	0.0305	1.1553	2.12 A	3.89	0.97%
Salida 3 -ámbito bloque 1 y 2	400	0.9	228	6	44	0.0228	0.8636	0.69 A	0.95	0.24%

## 6.2.CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

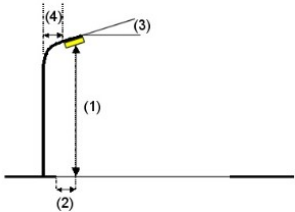
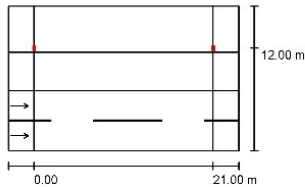
Para la realización de los cálculos luminotécnicos se utiliza el programa DIALUX, donde introduciendo las características de cada una de las calles y zonas a iluminar, obtendremos el nivel de Iluminancia medio.

Perfil de la vía pública

Acera	(Anchura: 5.400 m)
Carril de estacionamiento	(Anchura: 4.500 m)
Calzada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

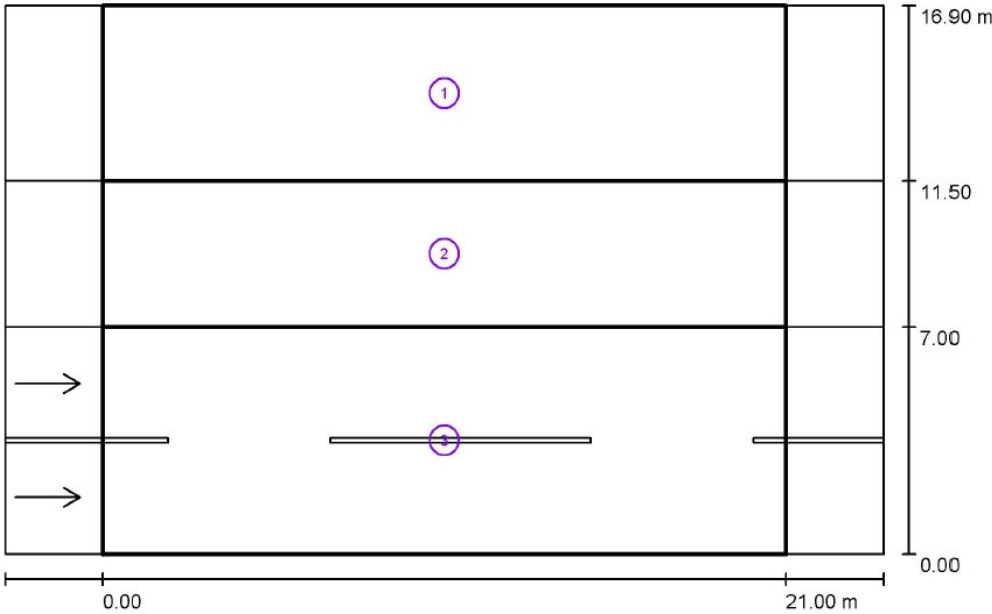
Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Prilux City\ 407144 AVATAR 24leds 72W 740 1000mA ASIM VIAL	
Flujo luminoso (Luminaria):	8614 lm	Valores máximos de la intensidad luminica
Flujo luminoso (Lámparas):	8622 lm	con 70°:
Potencia de las luminarias:	76.0 W	675 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 80°:
		29 cd/klm
Distancia entre mástiles:	21.000 m	con 90°:
		0.59 cd/klm
Altura de montaje (1):	10.105 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura del punto de luz:	10.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G3.
Saliente sobre la calzada (2):	-5.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

Rua dos Cereixos / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:194

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Acera  
Longitud: 21.000 m, Anchura: 5.400 m  
Trama: 10 x 4 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Acera.  
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores de consigna según clase:	9.39	3.17
Cumplido/No cumplido:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
	✓	✓

## 2 Carril de estacionamiento

Longitud: 21.000 m, Anchura: 4.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento .

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.90	0.75
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

## 3 Calzada

Longitud: 21.000 m, Anchura: 7.000 m

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada .

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070, Revestimiento de la calzada (húmedo): W3, q0 (húmedo): 0.200

Clase de iluminación seleccionada: MEW5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR	U0 (húmedo)
Valores reales según cálculo:	0.65	0.50	0.83	7	0.77	0.29
Valores de consigna según clase:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	/	$\leq 15$	$\geq 0.50$	$\geq 0.15$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### Tipo de Aluminado:

- ☒ Vial Funcional  
☐ Vial Ambiental y Otros

## ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL

Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>): 355

Iluminancia Media -  $E_m$  (lux): 14

Potencia activa instalada (W): 152

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  32.70

Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  14.40

Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  22.00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.67

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_\epsilon$ ) 1.49

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

Calificación Energética:

A



$E_m [lx]$	$E_{min} [lx]$
14.25	8.51
$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
✓	✓

2 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento

Longitud: 21.000 m, Anchura: 4.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento .

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.90	0.75
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Calzada

Longitud: 21.000 m, Anchura: 7.500 m

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada .

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070, Revestimiento de la calzada (húmedo): W3, q0 (húmedo): 0.200

Clase de iluminación seleccionada: MEW5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR	U0 (húmedo)
Valores reales según cálculo:	0.63	0.47	0.80	7	0.78	0.26
Valores de consigna según clase:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	/	$\leq 15$	$\geq 0.50$	$\geq 0.15$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Tipo de Alumbrado:

- ☒ Vial Funcional  
☐ Vial Ambiental y Otros

## ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL

Superficie Iluminada (m²): 305

Iluminancia Media -  $E_m$  (lux): 14

Potencia activa instalada (W): 152

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  28.09

Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  14.40

Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  22.00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.78

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_\epsilon$ ) 1.28

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

Calificación  
Energética:

A

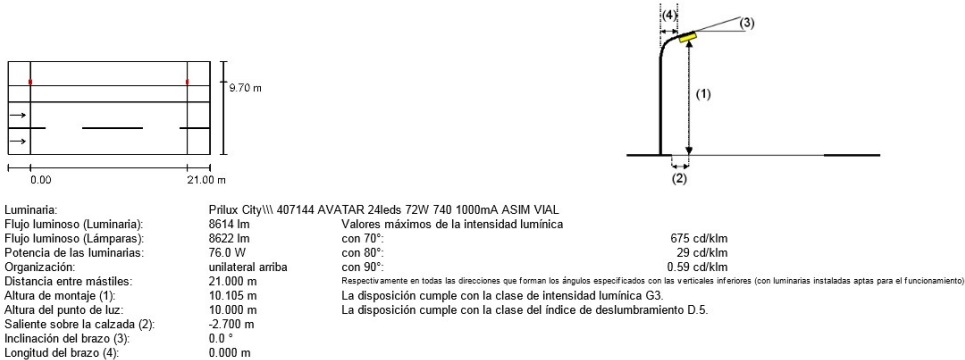


Perfil de la vía pública

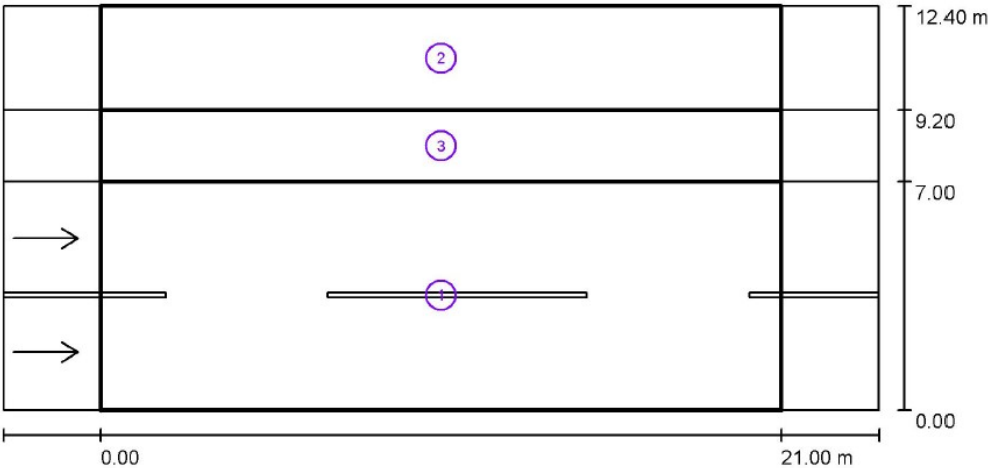
Acera	(Anchura: 3.200 m)
Carril de estacionamiento	(Anchura: 2.200 m)
Calzada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Rua Agro do Medio / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:194

Lista del recuadro de evaluación

1 Calzada	Longitud: 21.000 m, Anchura: 7.000 m	Trama: 10 x 6 Puntos	Elemento de la vía pública respectivo: Calzada .	Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070, Revestimiento de la calzada (húmedo): W3, q0 (húmedo): 0.200	Clase de iluminación seleccionada: MEW5	(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
Valores reales según cálculo:	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR	U0 (húmedo)
Valores de consigna según clase:	0.80	0.66	0.83	7	0.83	0.24
Cumplido/No cumplido:	≥ 0.50	≥ 0.35	/	≤ 15	≥ 0.50	≥ 0.15
	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- 2 Acera  
 Longitud: 21.000 m, Anchura: 3.200 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Acera.  
 Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:  
 Valores de consigna según clase:  
 Cumplido/No cumplido:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
12.74	7.19
$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
✓	✓

- 3 Carril de estacionamiento  
 Longitud: 21.000 m, Anchura: 2.200 m  
 Trama: 10 x 3 Puntos  
 Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento .  
 Clase de iluminación seleccionada: CE5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:  
 Valores de consigna según clase:  
 Cumplido/No cumplido:

$E_m$ [lx]	U0
17.50	0.72
$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
✓	✓

Tipo de Alumbrado:

- ☒ Vial Funcional  
☐ Vial Ambiental y Otros

## ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL

Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>): 260

Iluminancia Media -  $E_m$  (lux): 15

Potencia activa instalada (W): 152

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  25.66

Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  15.00

Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  23.00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.90

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_\epsilon$ ) 1.12

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

Calificación  
Energética:

A



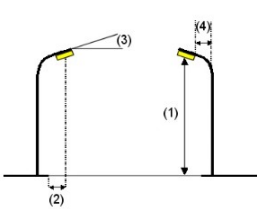
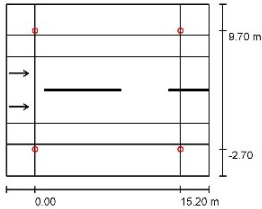


Perfil de la vía pública

Acera 1	(Anchura: 3.250 m)
Camil de estacionamiento 1	(Anchura: 2.200 m)
Calzada	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de camil de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camil de estacionamiento 2	(Anchura: 2.200 m)
Acero 2	(Anchura: 3.300 m)

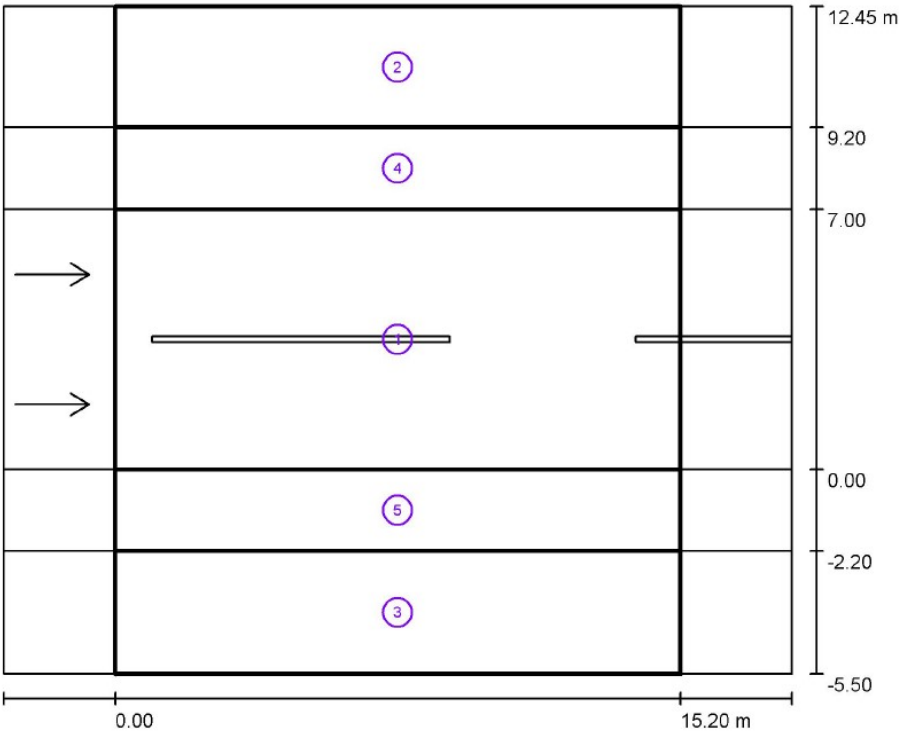
Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Prlux City\\ 183352 NIGRA 12leds 24W 740 700mA ASIM VIAL	Valores máximos de la intensidad luminica	
Flujo luminoso (Luminaria):	3215 lm	con 70°:	536 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	3263 lm	con 80°:	224 cd/klm
Potencia de las luminarias:	30.0 W	con 90°:	0.00 cd/klm
Organización:	bilateral frente a frente	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
Distancia entre mástiles:	15.200 m	Ninguna intensidad luminica por encima de 90°	
Altura de montaje (1):	6.209 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.	
Saliente sobre la calzada (2):	-2.700 m		
Inclinación del brazo (3):	0.0 °		
Longitud del brazo (4):	0.000 m		

Rua das Camélias / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:167



## Lista del recuadro de evaluación

### 1 Calzada

Longitud: 15.200 m, Anchura: 7.000 m

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada .

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070, Revestimiento de la calzada (húmedo): W3, q0 (húmedo): 0.200

Clase de iluminación seleccionada: MEW5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR	U0 (húmedo)
Valores reales según cálculo:	0.99	0.76	0.86	10	0.92	0.32
Valores de consigna según clase:	$\geq 0.50$	$\geq 0.35$	/	$\leq 15$	$\geq 0.50$	$\geq 0.15$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓	✓

### 2 Acera 1

Longitud: 15.200 m, Anchura: 3.250 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Acera 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	9.52	5.18
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

### 3 Acera 2

Longitud: 15.200 m, Anchura: 3.300 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Acero 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores reales según cálculo:	9.45	5.10
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 1.50$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

### 4 Carril de estacionamiento 1

Longitud: 15.200 m, Anchura: 2.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.25	0.73
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

### 5 Carril de estacionamiento 2

Longitud: 15.200 m, Anchura: 2.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	16.25	0.73
Valores de consigna según clase:	$\geq 7.50$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

**Tipo de Alumbrado:**

- ☒ Vial Funcional  
☐ Vial Ambiental y Otros

**ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL**Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>): 273Iluminancia Media - E<sub>m</sub> (lux): 14

Potencia activa instalada (W): 120

**Calcular**Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  31.85Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{\min}$  14.40Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  22.00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.69

Índice de Eficiencia Energética: (I <sub>$\epsilon$</sub> ) 1.45

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

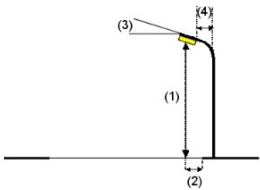
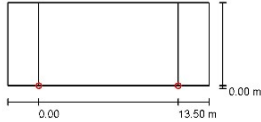
**Calificación  
Energética:****A**

Perfil de la vía pública

Calle peatonal (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

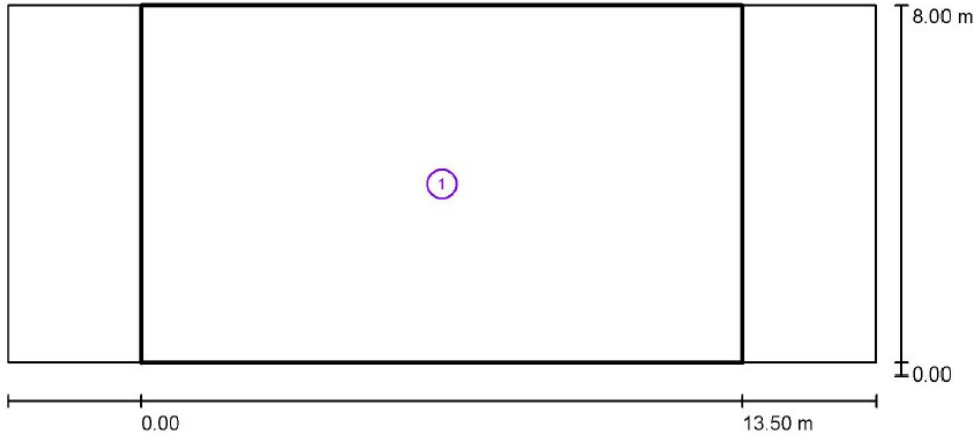
Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Prilux City\\ 183741 NIGRA TOP 12leds 24W 740 700mA ASIM VIAL
Flujo luminoso (Luminaria):	3215 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3263 lm
Potencia de las luminarias:	30.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	13.500 m
Altura de montaje (1):	4.209 m
Altura del punto de luz:	4.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m
	Valores máximos de la intensidad luminica
	con 70°: 536 cd/klm
	con 80°: 224 cd/klm
	con 90°: 0.00 cd/klm
	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
	Ninguna intensidad luminica por encima de 90°.
	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Rua peatonal tipo / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:140

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Calle peatonal  
Longitud: 13.500 m, Anchura: 8.000 m  
Trama: 10 x 6 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Calle peatonal.  
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores de consigna según clase:	14.16	3.02
Cumplido/No cumplido:	$\geq 10.00$	$\geq 3.00$
	✓	✓

**Tipo de Alumbrado:**

- ☐ Vial Funcional  
☒ Vial Ambiental y Otros

**ALUMBRADO VIAL AMBIENTAL**Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>): Iluminancia Media - E<sub>m</sub> (lux): Potencia activa instalada (W): **Calcular**Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  25.20Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{\min}$  7.20Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  10.60

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.42

Índice de Eficiencia Energética: (I <sub>$\epsilon$</sub> ) 2.38

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

**Calificación  
Energética:****A**

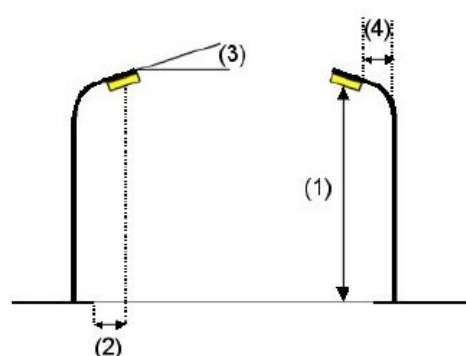
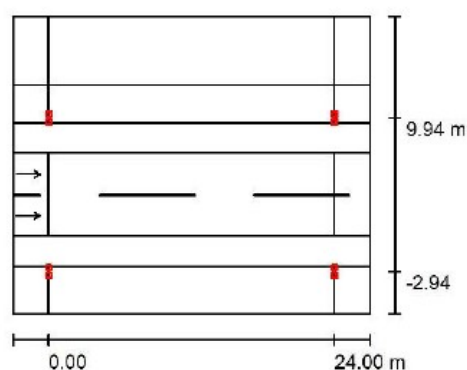
## Calle Milladoiro / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 5.750 m)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 3.250 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

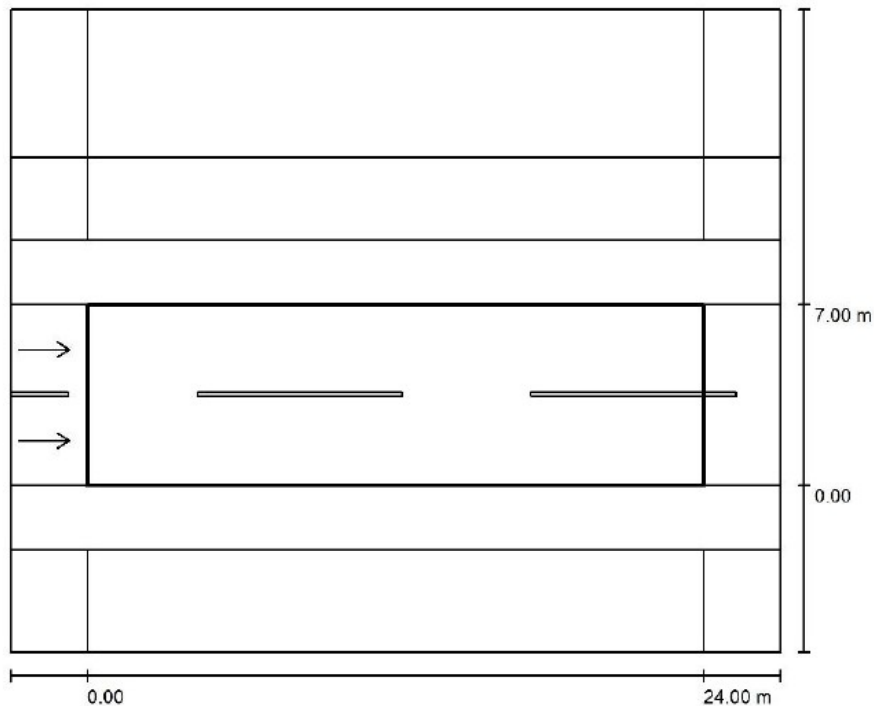
### Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	IGUZZINI 1523_BD18_BP52_BP52 Sistema CUT-OFF DELPHI 159,4W
Flujo luminoso (Luminaria):	16300 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	16300 lm
Potencia de las luminarias:	159.4 W
Organización:	bilateral frente a frente
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	0.000 m
Altura del punto de luz:	-0.132 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.600 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica  
con 70°: 490 cd/klm  
con 80°: 97 cd/klm  
con 90°: 0.00 cd/klm  
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).  
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.  
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

## Calle Milladoiro / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:232

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$L_m$ [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.86	0.75	0.77	9	1.19
$\geq 1.50$	$\geq 0.40$	$\geq 0.70$	$\leq 10$	$\geq 0.50$
✓	✓	✓	✓	✓

### Tipo de Alumbrado:

- ☒ Vial Funcional  
☐ Vial Ambiental y Otros

## ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL

Superficie Iluminada (m²): 600

Iluminancia Media -  $E_m$  (lux): 30

Potencia activa instalada (W): 637

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  28.26

Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  22.00

Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  32.00

Índice de Consumo Energético: (ICE) 1.13

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_\epsilon$ ) 0.88

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

Calificación Energética:

C





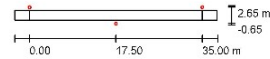
Perfil de la vía pública

Sendero peatonal

(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.67

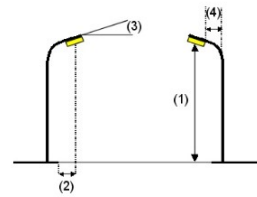
Disposiciones de las luminarias



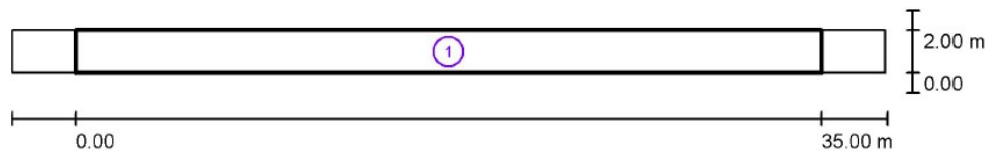
Luminaria:  
Flujo luminoso (Luminaria):  
Flujo luminoso (Lámparas):  
Potencia de las luminarias:  
Organización:  
Distancia entre mástiles:  
Altura de montaje (1):  
Altura del punto de luz:  
Saliente sobre la calzada (2):  
Inclinación del brazo (3):  
Longitud del brazo (4):

Prilux City : PBP NIGRA TOP LED 12leds 24W 740 700mA S150 LD  
3278 lm  
3263 lm  
30.0 W  
bilateral desplazado  
35.000 m  
3.209 m  
3.000 m  
-0.650 m  
0.0 °  
0.000 m

Valores máximos de la intensidad luminica  
con 70°: 371 cd/klm  
con 80°: 97 cd/klm  
con 90°: 0.00 cd/klm  
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).  
Ninguna intensidad luminica por encima de 90°.  
La disposición cumple con la clase de intensidad luminica G4.  
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.



Senderos tipo / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:294

Lista del recuadro de evaluación

- Sendero peatonal  
Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m  
Trama: 12 x 3 Puntos  
Elemento de la vía pública respectivo: Sendero peatonal.  
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
Valores de consigna según clase:	10.36	3.39
Cumplido/No cumplido:	≥ 7.50	≥ 1.50

Tipo de Alumbrado:

☐ Vial Funcional  
☒ Vial Ambiental y Otros

Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>):

Iluminancia Media -  $E_m$  (lux):

Potencia activa instalada (W):

Calcular

ALUMBRADO VIAL AMBIENTAL

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  10.00  
 Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  6.00  
 Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  9.00  
 Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.90  
 Índice de Eficiencia Energética: ( $I_{\epsilon}$ ) 1.11

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

Calificación Energética: **A**

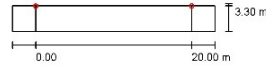
## Perfil de la vía pública

Acera delantera

(Anchura: 3.300 m)

Factor mantenimiento: 0.67

## Disposiciones de las luminarias



Luminaria:  
Flujo luminoso (Luminaria):  
Flujo luminoso (Lámparas):  
Potencia de las luminarias:  
Organización:  
Distancia entre mástiles:  
Altura de montaje (1):  
Altura del punto de luz:  
Saliente sobre la calzada (2):  
Inclinación del brazo (3):  
Longitud del brazo (4):

Prilux City\183741 NIGRA TOP 12leds 24W 740 700mA ASIM VIAL  
3215 lm  
3263 lm  
30.0 W  
unilateral arriba  
20.000 m  
3.209 m  
3.000 m  
0.000 m  
0.0 °  
0.000 m

Valores máximos de la intensidad luminica

con 70°:

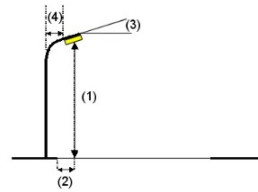
con 80°:

con 90°:

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

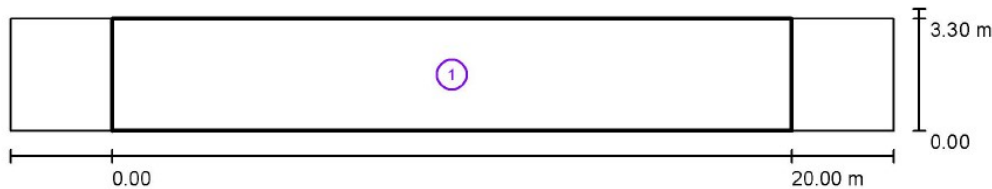
Ninguna intensidad luminica por encima de 90°.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.



536 cd/klm  
224 cd/klm  
0.00 cd/klm

## Acera Delantera bloques 1 y 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:186

## Lista del recuadro de evaluación

## 1 Acera delantera

Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.300 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Acera delantera.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m$  [lx]

18.78

 $\geq 15.00$  $E_{min}$  [lx]

5.52

 $\geq 5.00$ 

## Tipo de Alumbrado:

☐ Vial Funcional☒ Vial Ambiental y Otros

## ALUMBRADO VIAL AMBIENTAL

Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>): 66Iluminancia Media -  $E_m$  (lux): 18

Potencia activa instalada (W): 60

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  19.80Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  8.40Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  12.20

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.62

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_{\epsilon}$ ) 1.62

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

Calificación Energética:

A





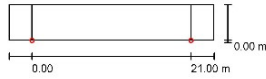
## Perfil de la vía pública

Acera trasera

(Anchura: 4.700 m)

Factor mantenimiento: 0.67

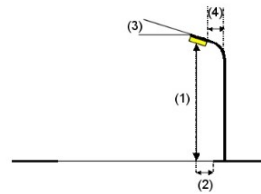
## Disposiciones de las luminarias



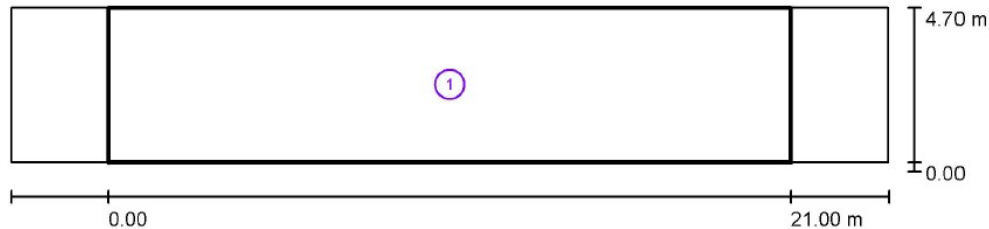
Luminaria:  
 Flujo luminoso (Luminaria):  
 Flujo luminoso (Lámparas):  
 Potencia de las luminarias:  
 Organización:  
 Distancia entre mástiles:  
 Altura de montaje (1):  
 Altura del punto de luz:  
 Saliente sobre la calzada (2):  
 Inclinação del brazo (3):  
 Longitud del brazo (4):

Prilux City\N 183741 NIGRA TOP 12leds 24W 740 700mA ASIM VIAL  
 3215 lm  
 3263 lm  
 30.0 W  
 unilateral abajo

Valores máximos de la intensidad luminica  
 con 70°: 536 cd/klm  
 con 60°: 224 cd/klm  
 con 90°: 0.00 cd/klm  
 Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).  
 Ninguna intensidad luminica por encima de 90°.  
 La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.



## Acera trasera bloques 1 y 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:194

## Lista del recuadro de evaluación

## 1 Acera trasera

Longitud: 21.000 m, Anchura: 4.700 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Acera trasera.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m$  [lx]

14.57

 $\geq 10.00$  $E_{min}$  [lx]

3.68

 $\geq 3.00$ 

## Tipo de Alumbrado:

- ☐ Vial Funcional  
☒ Vial Ambiental y Otros

## ALUMBRADO VIAL AMBIENTAL

Superficie Iluminada (m<sup>2</sup>): 99Iluminancia Media -  $E_m$  (lux): 14

Potencia activa instalada (W): 60

Calcular

Eficiencia energética de la instalación:  $\epsilon$  23.10Eficiencia energética mínima:  $\epsilon_{min}$  7.20Eficiencia energética de referencia:  $\epsilon_r$  10.60

Índice de Consumo Energético: (ICE) 0.46

Índice de Eficiencia Energética: ( $I_{\epsilon}$ ) 2.18

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

Calificación Energética:

