



Memoria Descriptiva

Programa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020

Medida 6. Renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior

Renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal



**FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL
(FEDER)**

EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALDEA DEL REY

Enero 2021



ÍNDICE

<u>0.0 MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS ACTUACIONES</u>	3
<u>1.0 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL MUNICIPIO</u>	3
<u>2.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE</u>	4
2.1 INVENTARIO DE LA INSTALACIÓN Y SUS COMPONENTES	4
2.2 ANÁLISIS FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES	8
2.3 HORARIO DE FUNCIONAMIENTO ANÁLISIS	10
2.4 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR	11
<u>3.0 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR</u>	12
3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR	12
3.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN	12
3.2.1 ALUMBRADO EXTERIOR E ILUMINACIÓN ORNAMENTAL.....	12
<u>4.0 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</u>	13
4.1 TIPO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES MUNICIPALES AFECTADAS	13
4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES MUNICIPALES AFECTADAS	13
4.3 RESUMEN DE LAS MEDIDAS EMPLEADAS	15
4.4 BALANCE ANUAL DE ELECTRICIDAD DE LAS INSTALACIONES INICIAL Y PREVISTO DESPUÉS DE LA ACTUACIÓN Y PORCENTAJE DE AHORRO ESTIMADO	21
4.5 PLANIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN A DESARROLLAR.	30
4.6 CONTRATACIONES	30
<u>5.0 DETALLE PARA CADA MEDIDA DEL PROYECTO</u>	31
5.1 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR (EX ANTE)	31
5.2 PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POS COSTE ELEGIBLES, INVERSIÓN ELEGIBLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUANTÍA DEL APOYO ECONÓMICO SOLICITADO	31
5.2.1 PRESUPUESTO TOTAL	31
5.2.2 PRESUPUESTO ELEGIBLE DESGLOSADO	47
5.2.3 CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE SEGÚN LA CONVOCATORIA	48
5.2.4 COSTE TOTAL ELEGIBLE.....	48
5.2.5 LÍMITE DEL COSTE ELEGIBLE	48
5.2.6 CÁLCULO DE LA AYUDA SOLICITADA SEGÚN COSTE ELEGIBLE	49
5.3 PLANIFICACIÓN EN EL TIEMPO DE LA CONVOCATORIA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, TIPO DE PROCEDIMIENTO, ADJUDICACIÓN Y EJECUCIÓN.....	49
5.4 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES INCLUIDOS EN EL EJE DE ECONOMÍA BAJA EN CARBONO DEL POCS.....	50
<u>ANEXO I: Luminarias adoptadas</u>	51
<u>ANEXO II: Estudio de iluminación viales tipo a reformar</u>	59



0. MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS ACTUACIONES

La presente memoria describe las actuaciones propuestas en base al estudio llevado a cabo sobre las instalaciones de alumbrado exterior del municipio de Aldea del Rey (Ciudad Real), en su totalidad (salvo 15 luminarias ya eficientes), con el objeto de mejorar el servicio de alumbrado público, conseguir ahorros energéticos y económicos y cumplir los requisitos

- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Órgano emisor: Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 18/09/2002.
- Real Decreto 1980/2008 de 14/11/2008, 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 y todas aquellas que, aunque no se relacionen, pudieran ser de obligado cumplimiento en función del tipo de tarea a realizar.

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE DE LA AYUDA

Nombre del municipio o agrupación:	ALDEA DEL REY		
CIF:	P1300900F	Nº habitantes	1.721 (DATOS 2.016)
Domicilio:	PLAZA DE ESPAÑA, 10 BAJO, 13380 Aldea del Rey (Ciudad Real)		
Comunidad Autónoma:	CASTILLA LA MANCHA		
Persona de contacto:			
Correo electrónico:			
Teléfono:			



2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN EXISTENTE

Se contempla la descripción de la instalación de alumbrado en su estado actual, que contiene los datos, características y mediciones sobre equipos, instalaciones y espacios iluminados, sus ratios de consumos específicos y una relación del consumo y los costes de la energía eléctrica.

2.1 INVENTARIO DE LA INSTALACIÓN Y SUS COMPONENTES

En la actualidad existen 9 sectores del alumbrado público municipal en Aldea del Rey, cada uno con su cuadro eléctrico de mando y protección y su propio contador eléctrico. La relación de los sectores es la siguiente:

SECTOR 1: calle Marcelino Sánchez 0013

SECTOR 2: calle Oriente 0058

SECTOR 3: calle Buztos 0005

SECTOR 4: calle Medio 0025

SECTOR 5: Plaza de España 001

SECTOR 6: Calle Virgen 0013

SECTOR 7: calle Castilla 0100

SECTOR 8: calle Calzada 042

SECTOR 9: Calle Castillo de Calatrava 0010

La relación de calles que se suministran del cuadro eléctrico es la siguiente:

En la presente MEMORIA se desarrollarán los 9 sectores incluyendo por tanto la totalidad del alumbrado exterior de la Localidad (salvo 15 luminarias ya eficientes).



A modo de resumen, la instalación está compuesta por los siguientes elementos:

CENTROS DE MANDO	9
Nº PUNTOS DE LUZ	716 (incluidas 15 ya eficientes)
TIPOS DE LÁMPARA	VSAP, HM Y BAJO CONSUMO
POTENCIA INSTALADA	81.342 W
SISTEMA REGULACIÓN Y CONTROL	RELOJ ASTRONÓMICO CELULA FOTOELÉCTRICA



Los cuadros relativos a los puntos de luz de alumbrado e iluminación exterior del municipio son los siguientes:

*****	Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL)					
	Nº PL	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total (kW)
	404	HSRP482	VSAP	100	20	49,196
	90	HSRP482	HM	35	7	3,780
	15	HSRP482	VSAP	150	30	2,700
	80	FAROL VILLA	BC	65	13	6,240
	16	GLOBO OPAL	BC	65	13	1,248
	15	FAROL FERNANDINO	MASTER CITY	70	14	1,260
	10	FAROL VILLA	MASTER CITY	70	14	0,840
	15	BGP307 LED 54	LED	50	1	0,867
	49	IJB	VSAP	100	20	5,880
	20	PROYECTOR SIMETRICO	HM	400	80	9,600
TOTAL	716				81,342	

***** Luminarias eficientes existentes no se contempla cambiarlas

El funcionamiento actual del alumbrado público para todas las zonas, se realiza a través de reloj astronómico de doble circuito, se rige por dos franjas horarias de funcionamiento, definidas sin distinción entre días laborales o festivos, pero sí con variación diaria de orto y el ocaso, asociados a dos niveles de potencia:

- Carga máxima comprendida entre el ocaso y las 23 horas en invierno o 24 horas en verano.
- Carga reducida comprendida entre las 23 horas o 24 horas (invierno o verano) y el orto.

Existe un sistema para la reducción de consumo, obsoleto, que es el apagado de una de las fases a través de contactor, de tal forma que cuando el reloj entra en el horario de carga reducida, de cada tres luminarias, funcionan dos. También se crea una descompensación de consumo entre las fases. Además, la mayoría de las luminarias dispone de regulador de flujo sin línea de mando, tipo Etimer. Esto se encuentra fuera de la reglamentación existente en cuanto a la uniformidad



Los cuadros eléctricos, de forma general, están fuera de normativa, no cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, fundamentalmente por dos motivos: el primero la utilización de conductores libres de halógenos, y el segundo por la carencia de protección diferencial por circuito. Tampoco cumple la directiva de la compañía suministradora sobre independencia del módulo de medida con respecto al módulo de mando y protección, estando los dos mezclados en la misma envolvente.

De igual forma, acometidas y cajas generales de protección están muy deterioradas y fuera de la normativa actual.

En todas las vías objeto del estudio las líneas se trazan aéreas, posadas en fachadas y en algún tramo aéreo entre postes o entre postes y fachada, salvo algún tramo subterráneo entre báculos en alguna de las vías.

El tipo de conductor es trenzado en haz, aislamiento 0,6/1Kv, de diversas secciones, de acuerdo al tramo en concreto de cada vial. En el caso de tramos subterráneos, el conductor es tipo manguera con aislamiento RVK 0'6/ 1KV.

Las secciones varían entre 4x2,5 mm² y 4x10 mm², en los tramos aéreos y 4x6 mm² en los tramos subterráneos.

No se traza hilo de tierra paralelo al conductor de alimentación. La sujeción a la pared se realiza con taco a presión de poliamida y brida de similares características, con una distancia aproximada entre sujeción y sujeción de 30 cm.

Los tramos volados se amarran a poste o a borde de fachada, con gancho, tensor y pieza especial para amarrar el conductor.

Los tramos subterráneos se trazan en canalización con tubo PVC.

La distribución de los puntos de luz en los viales es unilateral, con interdistancia de entre 20 y 25 m dependiendo del vial, la altura a la que se encuentran las luminarias están entre 5 y 6 m., en caso de báculos, la interdistancia es mayor y la altura de cada báculo de 6 a 9 m. con brazo de 1'5 m.



2.2 ANÁLISIS ECONÓMICO ENERGÉTICO DE LAS INSTALACIONES

El balance económico y energético de la instalación de alumbrado correspondiente al último año es el siguiente:

Potencia instalada:	CM1:	13.044
	CM2	8.070
	CM3	10.584
	CM4	9.198
	CM5	2.520
	CM6	15.147
	CM7	2.264
	CM8	9.912
	CM9	10.603
		81.342 W

Potencia Reducida:	CM1:	10.435
	CM2	6.456
	CM3	8.467
	CM4	7.358
	CM5	2.016
	CM6	12.117
	CM7	1.811
	CM8	7.930
	CM9	8.482
		65.072 W



Potencia Contratada:	CM1:	13.200
	CM2	8.833
	CM3	9.700
	CM4	8.833
	CM5	3.300
	CM6	13.200
	CM7	6.600
	CM8	3.300
	CM9	4.400
		71.366 W

Consumo anual electricidad:	CM1:	45.101 kW
	CM2	27.903 kW
	CM3	36.595 kW
	CM4	31.803 kW
	CM5	8.713 kW
	CM6	52.372 kW
	CM7	7.828 kW
	CM8	34.272 kW
	CM9	36.661 kW
		281.248 kW



Coste anual electricidad:	CM1:	7.113
	CM2	4.405
	CM3	4.765
	CM4	5.053
	CM5	2.953
	CM6	5.795
	CM7	6.140
	CM8	1.809
	CM9	1.262
		39.295 €/año (IVA incluido)

Coste anual de mantenimiento: 3.000 € (IVA incluido)

Coste anual reposiciones y otros trabajos alumbrado público: 4.500 €/año (IVA incluido)

2.3 HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

- Horario anual de funcionamiento general:

La operación de encendido y apagado de la instalación de alumbrado público exterior se realiza de diferentes formas. Así se tiene para todos los cuadros de maniobra y protección:

Programador astronómico Orbis Astro Nova + FOTOCELULA

Según las características de dichos relojes, los ortos y ocasos y la programación de los mismos, se obtienen unas horas de funcionamiento de:

Horas de funcionamiento anual = 4.322 h



Para determinar el funcionamiento de la fotocélula se supone ésta situada libre de obstáculos y con un correcto mantenimiento, por lo que se puede estimar un funcionamiento igual al del reloj astronómico.

- Horario de funcionamiento reducido:

La reducción de consumo se realiza de la siguiente manera:

Luminarias HSRP482 con equipo VSAP 100 ó 150 W disponen de Etimer sin línea de mando.

El resto de las luminarias no disponen de equipo de reducción de flujo.

Para todas las luminarias de la localidad y a través del doble circuito del reloj se realiza el apagado de una de las fases

2.4 RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR

RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR		
Número de habitantes del municipio	1.721	hab
Número de puntos de luz	716	PL
Potencia instalada por habitante	39,34	W/hab
Puntos de luz por 1.000 habitantes	416,04	PL/1000 hab
Potencia instalada por superficie de población	0,6152	W/m ²
Facturación anual de electricidad por potencia instalada	0,4828	€/kW
Consumo anual de electricidad por potencia instalada	3,1473	kWh/kW
Consumo anual de electricidad por habitante	148,83	Wh/hab
Superficie de viales asociada al cuadro	132.270,96	m ² /cuadro



3. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

En relación con las propuestas de reforma, se procederá en este apartado a la identificación de las diferentes actuaciones planteadas.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR

Contempla la descripción y el alcance de la instalación prevista en el proyecto, con las unidades de los equipos que se prevé instalar y los resultados energéticos previstos mediante la estimación de la reducción anual del consumo de energía que se obtendría con las nuevas instalaciones de alumbrado exterior e iluminación ornamental.

Las actuaciones elegibles serán aquellas que cuenten como denominador común la reducción de la potencia lumínica de las instalaciones de alumbrado e iluminación existentes, mediante la sustitución de los actuales equipos por luminarias de mayor rendimiento y por fuentes de luz de mayor eficiencia, y que permitan:

- a) Reducir el consumo de energía eléctrica de la instalación reformada en, al menos, un 30%,
- b) Regular los niveles de iluminación según diferentes horarios nocturnos y tipos de vías, ajustándose a las necesidades de los ciudadanos.

Dichas actuaciones son:

- Sustitución de todas las luminarias del municipio por luminarias de tecnología led (salvo 17 existentes que ya son eficientes)
- Utilización de luminarias con 5 niveles de regulación
- Sustitución de todos los armarios de mando y protección por otros adecuados a la reglamentación vigente

3.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

3.2.1 Alumbrado exterior e iluminación ornamental

Las instalaciones renovadas cumplen, cuando les fuese de aplicación, los preceptos establecidos en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre) y en el Reglamento electrotécnico para baja tensión (aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto)

La instalación reformada tiene una calificación energética A y cumple con los requerimientos de iluminación, calidad y confort visual reglamentados

La reforma de instalaciones de alumbrado exterior con tecnología LED tiene en consideración lo establecido en el documento "Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior" elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación (CEI) y publicado en la web del IDEA



4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Contempla la descripción del alcance del proyecto a ejecutar. Aporta las características de las medidas a incorporar, así como las acciones a ejecutar

4.1 TIPO DE IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES MUNICIPALES AFECTADAS

- Las instalaciones municipales afectadas corresponden a todo el alumbrado exterior de la localidad (menos 2 luminaria ya eficientes)
- Ubicación: Viales públicos localidad Aldea del Rey (Ciudad Real)

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES MUNICIPALES AFECTADAS

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN MUNICIPAL A REFORMAR EN SU ESTADO ACTUAL

❖ Cuadros de mando y protección acometidas

El sistema de regulación del alumbrado no consigue una distribución uniforme de la luz, hasta el punto de no cumplir el reglamento de eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado público exterior.

Totalmente obsoletos, fuera de reglamento electrotécnico de baja tensión.

Las Cajas generales de protección y acometidas están fuera de reglamento.

No existe una protección diferencial por circuito de salida como es reglamentario.

Esto ocurre en los dos cuadros de mando y protección.

❖ Conductores

Los conductores, en principio, no presentan deficiencias, Al modificar el alumbrado de la forma pretendida, estos se verían mejorados al trabajar con menos intensidad y mejorar el factor de potencia. No hay un conductor de tierra que acompañe a las fases y al neutro por lo que las luminarias de nueva instalación deben ser de clase 2.

❖ Cajas Derivación

Referido siempre a las cajas instaladas en fachada, en algunos casos, sobre todo en las más antiguas, están muy deterioradas e incluso rotas. En las que el tiempo de instalación es menor, no se cumple con el IP 44 reglamentario, es muy recomendable el cambio y/o la mejora de los cierres (al paso del conductor dentro de la caja para asegurar la protección referida y así cumplir las prescripciones reglamentarias.

❖ Soportes

Los Brazos, de forma general, se encuentran en buen estado, debiendo de sustituir aquellos que su diámetro no es acorde con la nueva luminaria.



La distribución de los brazos en cada uno de los viales, cuya posición es unilateral, separados a una distancia de 21 m y colocados a una altura de entre 5'5 y 6 m., garantizarían una buena disposición para la distribución del alumbrado con las nuevas luminarias. En los casos en que no fuera así habría que redistribuir los brazos para conseguir las distancias anteriores.

En el caso de columnas y báculos cuya altura sea superior a los 6 m., habría que definir una luminaria que con la menor potencia posible, garantice los niveles de iluminación reglamentarios, teniendo como constantes, la distancia entre ellas y la altura, que es la que corresponde a los báculos ya instalados.

❖ **Luminarias**

En el caso de las HSRP con equipo VSAP 100 W con Etimer, VSAP 150 W con Etimer y HM35 W, su estado no es absolutamente deficiente, aunque existen luminarias y tecnologías que dejan a estas obsoletas, por lo que habría que buscar su sustitución dentro del punto de vista de la amortización del cambio.

Por último, en el caso de las luminarias tipo clásico, las lámparas son de bajo consumo electrónicas de 65 W, de menor rendimiento que las lámparas led y su posición en la luminaria permite que el resplandor luminoso sea superior al 15 % reglamentario, por lo que hay que sustituirlas.

• **REFORMAS PROPUESTAS**

Se establece como método de reducción la utilización de luminarias con lámpara de led de gran rendimiento, tecnológicamente actuales, con horas de utilización muy superiores a las lámparas actuales, para disminuir los costos de mantenimiento, cuya potencia se reduce aproximadamente a la tercera parte de la existente.

El sistema afectaría a la totalidad de los cuadros estudiados.

Las características de las luminarias se describen al final de este documento.

Los sistemas de maniobra y protección habrá que modificarlos totalmente, instalando armarios con protecciones magnetotérmicas y diferenciales en todos los circuitos, separando la parte de compañía de la de abonado, los relés diferenciales deberán ser de rearme automático y dispondrán de relojes astronómicos de última generación.

Como se ha indicado, el funcionamiento del alumbrado se gestiona a través de un sistema automático de reloj astronómico, el cual tiene calculado, para cada día del año, los ocasos y los ortos, con lo que las horas de funcionamiento al año, son las óptimas, no produciéndose gastos innecesarios por encendido a deshoras.

Las horas de funcionamiento, como media de todos los días del año son de 11'9 horas.

Las luminarias a instalar disponen de driver programado para realizar una regulación en 5 escalones durante el funcionamiento.



No se hacen distinciones entre laborables, sábados, domingos o festivos.

El Ayuntamiento dispone de personal de mantenimiento de la instalación de alumbrado público.

De acuerdo al estado de la instalación del alumbrado público actual, calificación energética C, datos obtenidos de la auditoría y estudios realizados, La solución adoptada es:

- Desmontaje de todos los puntos de luz (salvo 2 que ya son eficientes).
- Cambio de las luminarias clásicas tipo Villa, con potencia de 65 W en bajo consumo, por luminaria Tipo BGP765 led 69 de philips con 42'5 W de consumo o BDP794 led 74 de Philips de 45'5 W de consumo. Se consigue disminución de potencia consumida y disminución del deslumbramiento.
- Cambio de luminaria tipo HSRP de Philips, con potencia de 100 y 150 W en Vapor de Sodio Alta presión y 35 W en HM, con cubeta metacrilato, por luminarias tipo BGP307 led 54 de Philips con 34'5 W de consumo, BGP307 led 69 de philips con 41 W de consumo o BGP307 led 99 de Philips con 60 W de consumo. Se consigue una disminución del consumo en un 66 %. Aumenta la percepción de los colores y sensación de luz por el tipo de lámpara.
- Cambio de los cuadros de mando y protección, adaptándolos a la nueva normativa existente.

4.3 RESUMEN DE LAS MEDIDAS EMPLEADAS

- NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LAS DISTINTAS VÍAS A REFORMAR

La identificación y clasificación de las vías es el primer paso para el análisis del alumbrado ya que nos va a indicar las necesidades de la misma dependiendo de su funcionalidad.

Hay una vía principal correspondiente a la travesía de la localidad que sirve de conexión con las localidades de alrededor. Esta travesía es la carretera Ciudad Real a Calzada de Calatrava.

De acuerdo al Real Decreto de Eficiencia Energética 1890/2008, el tipo de vía, según ITG-EA-02 tabla 1, Clasificación de las vías es B de moderada velocidad (entre 30 y 60 Km./h). De acuerdo a la tabla 3 son vías de distribución locales y accesos a zonas residentes y fincas, con una intensidad de tráfico bajas ($IMD < 7000$) y un campo de visión normal, la clase del alumbrado es ME5, que deberá cumplir las siguientes características:

- Luminaria media L_m (cd/m^2)= 0,5
- Uniformidad Global U_o (mínima)= 0,35
- Uniformidad Longitudinal U (mínima)= 0,50



- Incremento Umbral TI (%) (máximo)= 15
- Relación Entorno SR (mínima)= 0,5

En el resto de los viales y De acuerdo al Real Decreto de Eficiencia Energética 1890/2008, el tipo de vía, según ITG-EA-02 tabla 1, Clasificación de las vías es D de baja velocidad (entre 5 y 30 Km./h). De acuerdo a la tabla 4 son calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada o zonas de velocidad muy limitada con flujo de tráfico de peatones y ciclistas normal, la clase del alumbrado es CE4, que deberá cumplir las siguientes características:

- Iluminancia media Em (Lux) mínimo mantenido = 10
- Uniformidad media mínima = 0'4

Además, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Se iluminará únicamente la superficie que se quiere dotar de alumbrado.

Los niveles de iluminación no deberán superar los valores máximos establecidos en las tablas de los niveles de iluminación.

Sobre las instalaciones objeto de reforma, se han adaptado en este apartado las tablas anteriormente cumplimentadas en el apartado 2.1 pero con la información del alcance de la reforma propuesta.

Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL)					
Nº PL	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total (kW)
468	BGP307	LED 5 NIV	34,5	0,69	16,469
66	BGP307	LED 5 NIV	42,5	0,85	2,861
22	BGP765	LED 5 NIV	42'5	0,85	0,954
57	BDP794	LED 5 NIV	45,5	0,91	2,645
18	BGP307	LED 5 NIV	60	1,20	1,102
***** 15	BGP307	LED 5 NIV	50	1	0,765
20	BVP650	LED	195	3,90	3,978
14	BDP794	LED	34,5	0,69	0,493
42	BDP765	LED 5 NIV	42,5	0,85	1,821
5	BGP307	LED 5 NIV	22	0,44	0,112
TOTAL	727				30,625

(**) Estas luminarias no serán sustituidas



- REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

El resplandor luminoso nocturno, es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión de la atmósfera, procedente entre otros orígenes, las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa al cielo o reflejada por las superficies iluminadas. La instalación en estudio debe estar clasificada como zona E3, Áreas de brillo o luminosidad media, correspondiente a zonas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas. Así pues, el valor límite del flujo hemisférico superior instalado, debe ser menor o igual al 15 %.

- REGULACIÓN DE FLUJOS DE LUZ EN FUNCIÓN DE HORARIOS

Las luminarias a instalar disponen de driver programado para realizar una regulación en 5 escalones durante el funcionamiento.

No se hacen distinciones entre laborables, sábados, domingos o festivos.

- EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA NUEVA INSTALACIÓN

- Reducción del consumo de energía eléctrica:(%)

CUADRO	POTENCIA ACTUAL (W)	POTENCIA REFORMADA (W)	REDUCCIÓN (%)
CM1	13.044	4.791	63,27
CM2	8.070	2.832	64,91
CM3	10.584	3.771	64,37
CM4	9.198	3.466	62,32
CM5	2.520	861	65,83
CM6	15.147	6.011	60,31
CM7	2.264	880	61,13
CM8	9.912	3.603	63,65
CM9	10.603	4.410	58,41
TOTAL	81.342	30.625	62,35



○ *Calificación energética de la nueva instalación*

Las medidas propuestas garantizan el cumplimiento del REEIAE en todos los aspectos que se relacionan a continuación:

- Niveles de iluminación en las distintas vías a reformar:

Se adjunta Características de la luminaria adoptada en anexo adjunto

Se adjunta el estudio de iluminación en anexo adjunto

Del estudio realizado para un vial tipo, correspondiente a cualquiera de las travesías de la población, se deduce y calcula que el índice de **eficiencia energética** resultante es de **2,09** que con el **índice de consumo energético de 0'48**, se **califica** a la instalación remodelada energéticamente, **como tipo A**.

En base al mismo estudio, en el caso de 23 W los datos obtenidos, son los siguientes:

- Potencia instalada: 0,1161 W/m²
- Eficiencia Energética: 86,13 m².Lux/W
- Eficiencia Energética mínima: 12 m².Lux/W
- Eficiencia Energética de referencia: 18,0 m².Lux/W
- Índice de eficiencia energética ICE: 0,139
- Clasificación energética: A
- Factor de utilización: 0,27
- Índice de deslumbramiento: D6 (64)

En el caso de utilización de lámpara de 32 W, los datos obtenidos, son los siguientes:

- Potencia instalada: 0,167 W/m²
- Eficiencia Energética: 59,88 m².Lux/W
- Eficiencia Energética mínima: 12,0 m².Lux/W
- Eficiencia Energética de referencia: 18,0 m².Lux/W
- Índice de eficiencia energética ICE: 0,20
- Clasificación energética: A
- Factor de utilización: 0'22
- Índice de deslumbramiento D6 (77)

En el caso de utilización de lámpara de 42 W, los datos obtenidos, son los siguientes:

- Potencia instalada: 0,2120 W/m²
- Eficiencia Energética: 47,16 m².Lux/W
- Eficiencia Energética mínima: 12,0 m².Lux/W
- Eficiencia Energética de referencia: 18,0 m².Lux/W



- Índice de eficiencia energética ICE: 0,25
- Clasificación energética: A
- Factor de utilización: 0'22
- Índice de deslumbramiento D6 (77)

Teniendo en cuenta las luminarias elegidas, para sustituir por las existentes, los factores de utilización son los siguientes (al final del documento se anexa información sobre la luminaria):

- El Factor de depreciación de la luminaria es FDLU, para un IP6X, con un grado de contaminación medio y una limpieza de la luminaria cada más de 3 años, es 0,80.
 - El factor de depreciación del flujo de la lámpara LED es 0,73.
 - El factor de supervivencia de la lámpara es, para más de 50.000 horas de funcionamiento, de 0,88.
 - El caso es el mismo para todas las luminarias.
- Reducción de la contaminación lumínica:

Aunque la mayoría de las luminarias se encuentren en zona E3, salvo los faroles tipo Villa tanto en columna como en brazo, en lo referente a protección contra la contaminación lumínica, las luminarias propuestas son más exigentes en cuanto al flujo del hemisferio superior instalado, que en este caso es inexistente, como puede apreciarse en las hojas de características de los modelos propuestos (anexo adjunto).

- Regulación de flujos de luz en función de horarios:

Todos los drivers electrónicos a implantar podrán ser programados en 5 niveles para realizar una reducción de flujo del 30% en potencia a partir de las 23h invierno y las 24h en verano.



Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
Más eficiente	0.4168
Menos eficiente	
Instalación:	Alumbrado público (CM1)
Localidad / calle:	Aldea del Rey
Horario funcionamiento:	4.322 Hr
Consumo de energía anual (kWh/año):	92.653
Emisiones de CO ₂ anual (kgCO ₂ /año):	48.272
Índice de eficiencia energética (I _e):	2,40
Iluminancia media en servicio E _m (lux):	10
Uniformidad (%):	> 40



4.4 BALANCE ANUAL DE ELECTRICIDAD DE LAS INSTALACIONES INICIAL Y PREVISTO DESPUÉS DE LA ACTUACIÓN, Y PORCENTAJE DE AHORRO ESTIMADO

- SITUACIÓN ACTUAL

Los puntos de luz actuales por cuadros son los siguientes:

CUADRO 1

MARCELINO SANCHEZ

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
ORIENTE	HSRP482	100,00	20,00	10,00	1.200,00
CATORCE DE MAYO	HSRP482	100,00	20,00	3,00	360,00
REAL desde 14 Mayo	HSRP482	35,00	7,00	15,00	630,00
SAN JORGE	HSRP 482	100,00	20,00	2,00	240,00
PALACIO	HSRP 482	100,00	20,00	3,00	360,00
PALACIO	VILLA brazo	65,00	13,00	4,00	312,00
	VILLA				
PALACIO	columna	65,00	13,00	3,00	234,00
SAN JORGE	HSRP 482	100,00	20,00	11,00	1.320,00
	VILLA				
PARQUE PAGR17	columna	65,00	13,00	6,00	468,00
ACCESO PARQUE	VILLA brazo	65,00	13,00	2,00	156,00
CARRETERA	HSRP 482	150,00	30,00	11,00	1.980,00
CAMINO ALMAGRO	VILLA brazo	65,00	13,00	8,00	624,00
TIA MATILDE	HSRP 482	100,00	20,00	15,00	1.800,00
MARCELINO SANCHEZ	HSRP 482	100,00	20,00	11,00	1.320,00
CASTILLA	HSRP 482	100,00	20,00	5,00	600,00
CERVANTES	HSRP 482	100,00	20,00	12,00	1.440,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 13.044,00

CUADRO 2

ORIENTE

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
SANTO	HSRP482	100,00	20,00	4,00	480,00
TARDIO	HSRP482	100,00	20,00	4,00	480,00
REAL	HSRP482	35,00	7,00	11,00	462,00
	HSRP 482	35,00	7,00	4,00	168,00
ORIENTE	HSRP 482	100,00	20,00	8,00	960,00
ORIENTE	HSRP 482	100,00	20,00	8,00	960,00
TRAVESIA RAMON Y CAJ	HSRP 482	100,00	20,00	3,00	360,00
RAMON Y CAJAL	HSRP 482	100,00	20,00	10,00	1.200,00
CALZADA	HSRP 482	100,00	20,00	12,00	1.440,00
CERVANTES	HSRP 482	100,00	20,00	7,00	840,00
ESCUELAS	HSRP 482	100,00	20,00	6,00	720,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 8.070,00



CUADRO 3

BUZTOS (Frente a Sierra)

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
BUZTOS	HSRP-482	100	20,00	20	2.400,00
	VILLA brazo	65	13,00	2	156,00
ORIENTE (de Gustavo Oliver a Buztos)	HSRP 482	100	20,00	13	1.560,00
ORIENTE (de Gustavo Oliver a Fábrica)	HSRP 482	100	20,00	3	360,00
SIERRA	HSRP 482	100	20,00	12	1.440,00
REAL (de Medio a Santo)	HSRP 482	35	7,00	16	672,00
GUSTAVO OLIVER	HSRP 482	100	20,00	9	1.080,00
ROLLO (desde ctra. Puertollano)	HSRP 482	100	20,00	7	840,00
ROLLO (de Real a ctra. Puertollano)	HSRP 482	100	20,00	6	720,00
FÁBRICA	HSRP 482	100	20,00	4	480,00
CARRETERA HERNÁN MUÑOZ	HSRP 482	100	20,00	6	720,00
	VILLA brazo	65	13,00	2	156,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 10.584,00

CUADRO 4

MEDIO (frente a Juan Fernández)

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CARRETERA PUERTOLLANO (bácul)	HSRP482	150	30,00	4	720,00
CARRETERA PUERTOLLANO (brazos)	HSRP482	100	20,00	3	360,00
ROLLO	HSRP482	100	20,00	5	600,00
	HSRP482	35	7,00	5	210,00
VIRGEN	HSRP482	100	20,00	18	2.160,00
GRANADO (hasta Tahona)	HSRP482	35	7,00	14	588,00
MEDIO (hasta granado)	HSRP482	100	20,00	11	1.320,00
MEDIO (de Granado a Real	HSRP482	35	7,00	2	84,00
TIO VICTORINO	HSRP482	100	20,00	2	240,00
ERMITA	HSRP482	100	20,00	3	360,00
	VILLA brazo	65	13,00	2	156,00
TAHONA	HSRP482	100	20,00	2	240,00
VIUDO	HSRP482	100	20,00	2	240,00
CALLEJÓN MEDIO	HSRP482	100	20,00	1	120,00
PLAZA CONSTITUCIÓN	HSRP482	100	20,00	4	480,00
SALVADOR	HSRP482	100	20,00	5	600,00
LUIS MARTÍNEZ	HSRP482	100	20,00	3	360,00
JUAN FERNÁNDEZ	HSRP482	100	20,00	3	360,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 9.198,00



CUADRO 5

CTRA CALZADA

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CTRA. CALZADA	HSRP482				
	BAC	100	20,00	15	1.800,00
	HSRP482	100	20,00	6	720,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 2.520,00

CUADRO 6

CASTILLA

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CASTILLA (de Cervantes a Música)	BGP307 LED54	50	1,00	5	255,00
	BGP307 LED54	50	1,00	10	510,00
MUSICA	IJB columna	100	20,00	24	2.880,00
	IJB columna	100	20,00	8	960,00
AUDITORIO	PROYECTOR col	400	80,00	12	5.760,00
	PROYECTOR par	400	80,00	5	2.400,00
QUEVEDO	IJB columna	100	20,00	15	1.800,00
	LED	50	1,00	2	102,00
"A"	HSRP482	100	20,00	2	240,00
APERTURA "E"	IJB columna	100	20,00	2	240,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 15.147,00

CUADRO 7

**CASTILLO DE
CALATRAVA**

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CASTILLO DE CALATRAVA	HSRP482	100	20,00	8	960,00
	VILLA brazo	65	13,00	1	78,00
JARDIN	GLOBO colum	65	13,00	14	1.092,00
	GLOBO Brazo	65	2,00	2	134,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 2.264,00

CUADRO 8

VIRGEN

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
VIRGEN (de Pilar a Matadero)	HSRP482	100	20,00	10	1.200,00
CONCEJO	HSRP482	100	20,00	7	840,00



FRAGUA	HSRP482	100	20,00	3	360,00
TRAVESÍA VIRGEN	HSRP482	100	20,00	9	1.080,00
	VILLA brazo	65	13,00	11	858,00
CAMINO ERAS	VILLA brazo	65	13,00	5	390,00
TRAVESIA PILAR	HSRP482	100	20,00	3	360,00
	VILLA				
	Columna	65	13,00	3	234,00
	VILLA brazo	65	13,00	20	1.560,00
	HSRP482				
PILAR	columna	100	20,00	3	360,00
	HSRP482	100	20,00	5	600,00
ARROYO	BJC F10311	100	20,00	3	360,00
	VILLA brazo	65	13,00	2	156,00
MATADERO	HSRP482	100	20,00	3	360,00
YEZGO	HSRP482	100	20,00	8	960,00
	VILLA brazo	65	13,00	3	234,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 9.912,00

CUADRO 9

PLAZA DE ESPAÑA

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
PLAZA DE ESPAÑA	Villa colgada	70	14,00	6	504,00
	VILLA brazo	70	14,00	4	336,00
	FERNANDINO				
	col	70	14,00	15	1.260,00
	HSRP 482	100	20,00	1	120,00
TRAVESIA REAL	VILLA brazo	65	13,00	2	156,00
TRAVESIA CONSTITUCIÓN	HSRP 482	100	20,00	1	120,00
OBISPO PIÑERA	HSRP 482	100	20,00	9	1.080,00
GRANADO (de Tahona a Pl. Pablo M. Romo)	HSRP 482	35	3,00	12	456,00
PLAZA PABLO M.ROMO	HSRP 482	35	54,00	8	712,00
CRUZ	HSRP 482	100	20,00	5	600,00
IGLESIA	HSRP 482	100	20,00	13	1.560,00
	VILLA Columna	65	13,00	4	312,00
	PROYECTOR	400	80,00	3	1.440,00
ESCOPETERIA	HSRP 482	35	54,00	3	267,00
PADRE JARA	HSRP 482	100	20,00	4	480,00
MAESTRO NAVAS	HSRP 482	100	20,00	5	600,00
CALATRAVA	HSRP 482	100	20,00	5	600,00

POTENCIA TOTAL CUADRO: 10.603,00

	Nº PL	Potencia instalada kW	Consumo energía kWh/a	Coste energía €/a
TOTAL	716	81,342	281.248	39.295



• ESCENARIO FUTURO

Sustituidas las luminarias por las propuestas, (salvo las ya eficientes), la distribución de luminarias por cuadros es:

CUADRO 1 CALLE MARCELINO SANCHEZ

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
ORIENTE	BGP307 led 54	34,50	0,69	10,00	351,90
CATORCE DE MAYO	BGP307 led 54	34,50	0,69	3,00	105,57
REAL desde 14 Mayo	BGP307 led 69	42,50	0,85	15,00	650,25
SAN JORGE	BGP307 led 54	34,50	0,69	2,00	70,38
PALACIO	BGP307 led 54	34,50	0,69	3,00	105,57
PALACIO	BGP765 led 69	42,50	0,85	4,00	173,40
PALACIO	BGP765 led 69	42,50	0,85	3,00	130,05
SAN JORGE	BGP307 led 54	34,50	0,69	11,00	387,09
PARQUE PAGR17	BDP794 led 74	45,50	0,91	6,00	278,46
ACCESO PARQUE	BGP307 led 54	34,50	0,69	2,00	70,38
CARRETERA	BGP307 led 99	60,00	1,20	11,00	673,20
CAMINO ALMAGRO	BGP307 led 54	34,50	0,69	8,00	281,52
TIA MATILDE	BGP307 led 54	34,50	0,69	15,00	527,85
MARCELINO SANCHEZ	BGP307 led 54	34,50	0,69	11,00	387,09
CASTILLA	BGP307 led 54	34,50	0,69	5,00	175,95
CERVANTES	BGP307 led 54	34,50	0,69	12,00	422,28

POTENCIA TOTAL CUADRO: 4.790,94

CUADRO 2 ORIENTE

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
SANTO	BGP307 led 54	34,50	0,69	4,00	140,76
TARDIO	BGP307 led 54	34,50	0,69	4,00	140,76
REAL	BGP765 led 69	42,50	0,85	11,00	476,85
	BGP765 led 69	42,50	0,85	4,00	173,40
ORIENTE	BGP307 led 54	34,50	0,69	8,00	281,52
ORIENTE	BGP307 led 54	34,50	0,69	8,00	281,52
TRAVESIA RAMON Y CAJ	BGP307 led 54	34,50	0,69	3,00	105,57
RAMON Y CAJAL	BGP307 led 54	34,50	0,69	10,00	351,90
CALZADA	BGP307 led 54	34,50	0,69	12,00	422,28
CERVANTES	BGP307 led 54	34,50	0,69	7,00	246,33
ESCUELAS	BGP307 led 54	34,50	0,69	6,00	211,14

POTENCIA TOTAL CUADRO: 2.832,03



CUADRO 3

BUZTOS (Frente a Sierra)

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
BUZTOS	BGP307LED54	34,50	0,69	20,00	703,80
	BGP307LED54	34,50	0,69	2,00	70,38
ORIENTE (de Gustavo Oliver a Buztos)	BGP307LED54	34,50	0,69	13,00	457,47
ORIENTE (de Gustavo Oliver a Fábrica)	BGP307LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
SIERRA	BGP307LED54	34,50	0,69	12,00	422,28
REAL (de Medio a Santo)	BGP307LED69	42,50	0,85	18,00	780,30
GUSTAVO OLIVER	BGP307LED54	34,50	0,69	9,00	316,71
ROLLO (desde ctra. Puertollano)	BGP307LED54	34,50	0,69	7,00	246,33
ROLLO (de Real a ctra. Puertollano)	BGP307LED54	34,50	0,69	6,00	211,14
FÁBRICA	BGP307LED54	34,50	0,69	4,00	140,76
CARRETERA HERNÁN MUÑOZ	BGP307LED54	34,50	0,69	7,00	246,33
	BGP307LED54	34,50	0,69	2,00	70,38

POTENCIA TOTAL CUADRO:

3.771,45

CUADRO 4

MEDIO (frente a Juan Fernández)

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CARRETERA PUERTOLLANO (báculo)	BGP307LED99	60,00	1,20	4,00	244,80
CARRETERA PUERTOLLANO (brazos)	BGP307LED99	60,00	1,20	3,00	183,60
ROLLO	BGP307LED54	34,50	0,69	4,00	140,76
	BGP307LED54	34,50	0,69	5,00	175,95
VIRGEN	BGP307LED54	34,50	0,69	18,00	633,42
GRANADO (hasta Tahona)	BGP307LED69	42,50	0,85	16,00	693,60
MEDIO (hasta granado)	BGP307LED54	34,50	0,69	11,00	387,09
MEDIO (de Granado a Real)	BGP307LED69	42,50	0,85	2,00	86,70
TIO VICTORINO	BGP307LED54	34,50	0,69	2,00	70,38
ERMITA	BGP307LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
TAHONA	BGP307LED54	34,50	0,69	2,00	70,38
VIUDO	BGP307LED54	34,50	0,69	2,00	70,38
CALLEJÓN MEDIO	BGP307LED54	34,50	0,69	1,00	35,19
PLAZA CONSTITUCIÓN	BDP765LED69	42,50	0,85	5,00	216,75
SALVADOR	BGP307LED54	34,50	0,69	4,00	140,76
LUIS MARTÍNEZ	BGP307LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
JUAN FERNÁNDEZ	BGP307LED54	34,50	0,69	3,00	105,57

POTENCIA TOTAL CUADRO:

3.466,47



CUADRO 5 CTRA CALZADA

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CTRA. CALZADA	BGP307				
	LED69	42,50	0,85	15,00	650,25
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	6,00	211,14

POTENCIA TOTAL CUADRO: 861,39

CUADRO 6 CASTILLA

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CASTILLA (de Cervantes a Música)	BGP307	50,00	1,00	5,00	255,00
	BGP307	50,00	1,00	10,00	510,00
	BDP794				
MUSICA	LED74	34,50	0,69	24,00	844,56
	BDP794				
	LED74	34,50	0,69	8,00	281,52
	BVP650				
QUEVEDO	LED320	195,00	3,90	12,00	2.386,80
	BVP650				
	LED320	195,00	3,90	5,00	994,50
	BDP794				
	LED74	34,50	0,69	15,00	527,85
	BDP794				
	LED74	34,50	0,69	2,00	70,38
"A"	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	2,00	70,38
APERTURA "E"	BDP794				
	LED74	34,50	0,69	2,00	70,38

POTENCIA TOTAL CUADRO: 6.011,37

CUADRO 7 CASTILLO DE CALATRAVA

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
CASTILLO DE CALATRAVA	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	8,00	281,52
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	1,00	35,19
JARDIN	BDP794				
	LED54	34,50	0,69	14,00	492,66
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	2,00	70,38

POTENCIA TOTAL CUADRO: 879,75



CUADRO 8

VIRGEN

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
VIRGEN (de Pilar a Matadero)	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	10,00	351,90
CONCEJO	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	7,00	246,33
FRAGUA	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
TRAVESÍA VIRGEN	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	9,00	316,71
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	12,00	422,28
CAMINO ERAS	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	5,00	175,95
TRAVESIA PILAR	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
	BDP765				
	LED69	42,50	0,85	3,00	130,05
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	20,00	703,80
PILAR	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	5,00	175,95
ARROYO	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	4,00	140,76
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
MATADERO	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
YEZGO	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	8,00	281,52
	BDP765				
	LED69	42,50	0,85	3,00	130,05

POTENCIA TOTAL CUADRO:

3.603,15

CUADRO 9

PLAZA DE ESPAÑA

Calle	Tipo Luminaria	Potencia lampara (W)	Potencia equipo (W)	Número luminarias	Potencia calle (W)
PLAZA DE ESPAÑA	BDP765				
	LED69	42,50	0,85	6,00	260,10
	BDP765				
	LED69	42,50	0,85	4,00	173,40
	BDP765				
	LED69	42,50	0,85	15,00	650,25
	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	1,00	35,19
TRAVESIA REAL	BDP765				
	LED69	42,50	0,85	2,00	86,70
TRAVESIA CONSTITUCIÓN	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	2,00	70,38



OBISPO PIÑERA	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	9,00	316,71
GRANADO (de Tahona a Pl. Pablo M. Romo)	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	12,00	422,28
PLAZA PABLO M.ROMO	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	8,00	281,52
CRUZ	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	5,00	175,95
IGLESIA	BGP307				
	LED54	34,50	0,69	13,00	457,47
	BGP307				
	LED35	22,00	0,44	5,00	112,20
	BDP765				
	LED69	42,50	0,85	4,00	173,40
	BVP650				
	LED320	195,00	3,90	3,00	596,70
	BGP307				
ESCOPETERIA	LED54	34,50	0,69	3,00	105,57
	BGP307				
PADRE JARA	LED54	34,50	0,69	4,00	140,76
	BGP307				
MAESTRO NAVAS	LED54	34,50	0,69	5,00	175,95
	BGP307				
CALATRAVA	LED54	34,50	0,69	5,00	175,95

POTENCIA TOTAL CUADRO: 4.410,48

	Nº PL	Potencia instalada kW	Consumo energía kWh/a	Coste energía €/a
TOTAL	727	30,627	92.659	12.946

- La potencia instalada es la suma de las potencias de todos los cuadros
- El consumo de energía se establece multiplicando la potencia instalada por las horas de funcionamiento al año (4322 horas) y la estimación, según el fabricante de las luminarias, de reducción de consumo por los 5 niveles de regulación (30%)
- Para el coste de la energía se coge el mismo precio del kWh de la situación actual (0,1397 €/kWh)



4.5 PLANIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN A DESARROLLAR

Atendiendo a la carencia de medios personales y materiales para acometer la ejecución de las actuaciones previstas, es necesario llevarlas a cabo por medio de contrato administrativo sujeto a la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, por procedimiento abierto simplificado regulado en el artículo 159 del cuerpo legal citado.

4.6 CONTRATACIONES

Se incluirá un resumen de las contrataciones previstas para la ejecución

Objeto del contrato	Presupuesto previsto	Fecha prevista de contratación
Eficiencia energética alumbrado público exterior	115.718,31	25/06/2020 A 24/11/2020 (incidencia COVID)

Tipo procedimiento: Procedimiento abierto ordinario

Inicio expediente contratación: 06-02-2020

Fecha prevista adjudicación: 25-06-2020

Inicio ejecución: 10-07-2020



5. DETALLE PARA CADA MEDIDA DEL PROYECTO

5.1 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR (EX ANTE)

La justificación se realiza mediante la presentación de la presente memoria

5.2 PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POR COSTES ELEGIBLES, INVERSIÓN ELEGIBLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUANTÍA DEL APOYO ECONÓMICO SOLICITADO

5.2.1. PRESUPUESTO TOTAL

ref.: ---

PRESUPUESTO		Excmo. Ayuntamiento Aldea del Rey		
-------------	--	-----------------------------------	--	--

UD	DESIGNACIÓN	MEDICION TOTAL	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
----	-------------	----------------	------------	-------------

CAPITULO 1.- CUADRO 1.-

Ud.	Caja general de protección			
	1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica			
	3 Ud. Fusible 80 A			
	40 m conductor RZ1K 1x25			
	3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción			
	1 Ud. Tubo termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida			
	1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	3 Ud. Fusible 63 A			
	1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90			
	20 m. conductor RZ1K 1x25			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección			
	1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N			
	1 Ud. Automático 4P 63 A			
	4 Ud. Automático 4P 25 A			
	4 Ud. Relé diferencial WRU35 RA			
	4 Ud. Contacotr 4NA 40 A			
	1 Ud. Automático 2P 10 A			
	1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA			



	1 Ud. Selector manual-0-automático			
	1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova			
	1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación.			
	1 Ud. Toma de tierra tipo pica			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	2.694,91	2.694,91
Ud.	Punto de luz BGP307 LED54			
	1 Ud. Luminaria BGP307 led 54 de 34'5 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	98,00	387,21	37.946,58
Ud.	Punto de luz BGP307 LED69			
	1 Ud. Luminaria BGP307 led 69 de 42'5 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	6,00	387,21	2.323,26
Ud.	Punto de luz BGP307 LED99			
	1 Ud. Luminaria BGP307 led 99 de 60 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	11,00	387,21	4.259,31
Ud.	Punto de luz farol Villa BDP765 LED69			
	1 Ud. Luminaria BDP765 LED69 de 42'5 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	10,00	578,37	5.783,70
Ud.	Punto de luz farol Moderno BDP794 LED74			
	1 Ud. Luminaria BDP794 LED74 de 45'5 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	6,00	578,37	3.470,22
Ud.	Cambio de brazo o adaptación de brazo			
	1 ud brazo mural			
	1 Ud. Sujeción de brazo			
	- P.A. Material Auxiliar	14,00	50,93	713,02
Ud.	Cambio de columna o adaptación de columna			
	1 ud. Columna clásica 3'5 m. fundición			
	1 ud. Basamento			
	1 ud. Adaptación de conductores			
	- P.A. Material Auxiliar	9,00	328,51	2.956,59
Ud.	Tomas de tierra			
	8 ud. Toma tierra tipo pica			
	24 m tubo acero galv. M25			
	48 ud. Sujeción			
	- P.A. Material Auxiliar	2,30	664,99	1.529,48



Ud	Desmontaje punto de luz			
	1 Ud. Desmontaje			
	- P.A. Material Auxiliar	195,00	41,76	8.143,20
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección			
	1 Ud. Desmontaje de caja acometida			
	1 Ud. Desmontaje armario de medida			
	1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión			
	1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura.			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas			
	Empalme de líneas desde caja a armario			
	30 m. trenzado 4x16			
	9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción			
	3 Ud. Termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	8,07	379,16	3.059,82
Ud	Equilibrado de consumos			
	1 Ud. Equilibrado de consumos			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización			
	1 Ud. Legalización			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 1.- CUADRO 1.-				75.789,87

CAPITULO 2.- CUADRO 2.-

Ud.	Caja general de protección			
	1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica			
	3 Ud. Fusible 80 A			
	40 m conductor RZ1K 1x25			
	3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción			
	1 Ud. Tubo termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida			
	1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	3 Ud. Fusible 63 A			
	1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90			
	20 m. conductor RZ1K 1x25			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección			
	1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N			



	1 Ud. Automático 4P 63 A			
	3 Ud. Automático 4P 25 A			
	3 Ud. Relé diferencial WRU35 RA			
	3 Ud. Contacotr 4NA 40 A			
	1 Ud. Automático 2P 10 A			
	1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA			
	1 Ud. Selector manual-0-automático			
	1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova			
	1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación.			
	1 Ud. Toma de tierra tipo pica			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	2.403,59	2.403,59
Ud.	Punto de luz BGP307 LED54			
	1 Ud. Luminaria BGP307 led 54 de 34'5 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	58,00	387,21	22.458,18
Ud.	Punto de luz BGP307 LED69			
	1 Ud. Luminaria BGP307 led 69 de 42'5 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	15,00	387,21	5.808,15
Ud.	Punto de luz farol Villa BDP765 LED69			
	1 Ud. Luminaria BDP765 LED69 de 42'5 W			
	10 m. manguera rvk 2x2'5			
	1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			
	- P.A. Material Auxiliar	7,00	578,37	4.048,59
Ud.	Cambio de brazo o adaptación de brazo			
	1 ud brazo mural			
	1 Ud. Sujeción de brazo			
	- P.A. Material Auxiliar	9,00	50,93	458,37
Ud.	Tomas de tierra			
	2 ud. Toma tierra tipo pica			
	6 m tubo acero galv. M25			
	12 ud. Sujeción			
	- P.A. Material Auxiliar	6,00	166,25	997,50
Ud	Desmontaje punto de luz			
	1 Ud. Desmontaje			
	- P.A. Material Auxiliar	77,00	62,64	4.823,28
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección			
	1 Ud. Desmontaje de caja acometida			
	1 Ud. Desmontaje armario de medida			
	1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión			
	1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura.			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas			



	Empalme de líneas desde caja a armario			
	30 m. trenzado 4x16			
	9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción			
	3 Ud. Termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	2,00	379,16	758,32
Ud	Equilibrado de consumos			
	1 Ud. Equilibrado de consumos			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización			
	1 Ud. Legalización			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 2.- CUADRO 2.-				44.665,76

CAPITULO 3.- CUADRO 3.-

Ud.	Caja general de protección			
	1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica			
	3 Ud. Fusible 80 A			
	40 m conductor RZ1K 1x25			
	3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción			
	1 Ud. Tubo termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida			
	1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	3 Ud. Fusible 63 A			
	1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90			
	20 m. conductor RZ1K 1x25			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección			
	1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N			
	1 Ud. Automático 4P 63 A			
	4 Ud. Automático 4P 25 A			
	4 Ud. Relé diferencial WRU35 RA			
	4 Ud. Contacotr 4NA 40 A			
	1 Ud. Automático 2P 10 A			
	1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA			
	1 Ud. Selector manual-0-automático			
	1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova			
	1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación.			
	1 Ud. Toma de tierra tipo pica			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	2.694,91	2.694,91



Ud.	Punto de luz Clear way 1 Ud. Luminaria BGP303 led 35 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	96,00	387,21	37.172,16
Ud.	Punto de luz Micenas 1 Ud. Luminaria BDP791 led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	4,00	578,37	2.313,48
Ud.	Cambio de brazo o adaptación de brazo 1 ud brazo mural 1 Ud. Sujeción de brazo - P.A. Material Auxiliar	8,00	50,93	407,44
Ud.	Tomas de tierra 8 ud. Toma tierra tipo pica 24 m tubo acero galv. M25 48 ud. Sujeción - P.A. Material Auxiliar	1,00	664,99	664,99
Ud	Desmontaje punto de luz 1 Ud. Desmontaje - P.A. Material Auxiliar	100,00	41,76	4.176,00
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección 1 Ud. Desmontaje de caja acometida 1 Ud. Desmontaje armario de medida 1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión 1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura. - P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas Empalme de líneas desde caja a armario 30 m. trenzado 4x16 9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción 3 Ud. Termorretractil - P.A. Material Auxiliar	1,00	379,16	379,16
Ud	Equilibrado de consumos 1 Ud. Equilibrado de consumos - P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización 1 Ud. Legalización - P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 3.- CUADRO 3.-				50.717,92



CAPITULO 4.- CUADRO 4.-

Ud.	Caja general de protección 1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica 3 Ud. Fusible 80 A 40 m conductor RZ1K 1x25 3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción 1 Ud. Tubo termorretractil - P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida 1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 3 Ud. Fusible 63 A 1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90 20 m. conductor RZ1K 1x25 - P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección 1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N 1 Ud. Automático 4P 63 A 3 Ud. Automático 4P 25 A 3 Ud. Relé diferencial WRU35 RA 3 Ud. Contacotr 4NA 40 A 1 Ud. Automático 2P 10 A 1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA 1 Ud. Selector manual-0-automático 1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova 1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación. 1 Ud. Toma de tierra tipo pica - P.A. Material Auxiliar	1,00	2.403,59	2.403,59
Ud.	Punto de luz Clear way 1 Ud. Luminaria BGP303 led 35 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	87,00	387,21	33.687,27
Ud.	Punto de luz Micenas 1 Ud. Luminaria BDP791 led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	2,00	578,37	1.156,74
Ud.	Tomas de tierra 2 ud. Toma tierra tipo pica 6 m tubo acero galv. M25 12 ud. Sujeción			



	- P.A. Material Auxiliar	3,00	221,93	665,79
Ud	Desmontaje punto de luz			
	1 Ud. Desmontaje			
	- P.A. Material Auxiliar	89,00	41,76	3.716,64
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección			
	1 Ud. Desmontaje de caja acometida			
	1 Ud. Desmontaje armario de medida			
	1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión			
	1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura.			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas			
	Empalme de líneas desde caja a armario			
	30 m. trenzado 4x16			
	9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción			
	3 Ud. Termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	379,16	379,16
Ud	Equilibrado de consumos			
	1 Ud. Equilibrado de consumos			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización			
	1 Ud. Legalización			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 4.- CUADRO 4.-				44.918,97

CAPITULO 5.- CUADRO 5.-

Ud.	Caja general de protección			
	1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica			
	3 Ud. Fusible 80 A			
	40 m conductor RZ1K 1x25			
	3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción			
	1 Ud. Tubo termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida			
	1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	3 Ud. Fusible 63 A			
	1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90			
	20 m. conductor RZ1K 1x25			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36



Ud.	Armario de mando y protección 1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N 1 Ud. Automático 4P 63 A 3 Ud. Automático 4P 25 A 3 Ud. Relé diferencial WRU35 RA 3 Ud. Contacotr 4NA 40 A 1 Ud. Automático 2P 10 A 1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA 1 Ud. Selector manual-0-automático 1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova 1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación. 1 Ud. Toma de tierra tipo pica - P.A. Material Auxiliar	1,00	2.403,59	2.403,59
Ud.	Punto de luz Clear way 1 Ud. Luminaria BGP303 led 35 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	82,00	387,21	31.751,22
Ud.	Punto de luz Micenas 1 Ud. Luminaria BDP791 led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	36,00	578,37	20.821,32
Ud.	Punto de luz Proyector 1 Ud. Proyector led 200 W 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	2,00	279,67	559,34
Ud.	Tomas de tierra 2 ud. Toma tierra tipo pica 6 m tubo acero galv. M25 12 ud. Sujeción - P.A. Material Auxiliar	3,00	221,93	665,79
Ud	Desmontaje punto de luz 1 Ud. Desmontaje - P.A. Material Auxiliar	120,00	41,76	5.011,20
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección 1 Ud. Desmontaje de caja acometida 1 Ud. Desmontaje armario de medida 1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión 1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura. - P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56



Ud	Adaptación de líneas Empalme de líneas desde caja a armario 30 m. trenzado 4x16 9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción 3 Ud. Termorretractil - P.A. Material Auxiliar	1,00	379,16	379,16
Ud	Equilibrado de consumos 1 Ud. Equilibrado de consumos - P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización 1 Ud. Legalización - P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 5.- CUADRO 5.-				64.501,40

CAPITULO 6.- CUADRO 6.-

Ud.	Caja general de protección 1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica 3 Ud. Fusible 80 A 40 m conductor RZ1K 1x25 3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción 1 Ud. Tubo termorretractil - P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida 1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 3 Ud. Fusible 63 A 1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90 20 m. conductor RZ1K 1x25 - P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección 1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N 1 Ud. Automático 4P 63 A 3 Ud. Automático 4P 25 A 3 Ud. Relé diferencial WRU35 RA 3 Ud. Contacotr 4NA 40 A 1 Ud. Automático 2P 10 A 1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA 1 Ud. Selector manual-0-automático 1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova 1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación. 1 Ud. Toma de tierra tipo pica - P.A. Material Auxiliar	1,00	2.403,59	2.403,59



Ud.	Punto de luz Clear way 1 Ud. Luminaria BGP303 led 35 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	52,00	387,21	20.134,92
Ud.	Punto de luz Miconas 1 Ud. Luminaria BDP791 led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	41,00	578,37	23.713,17
Ud.	Tomas de tierra 2 ud. Toma tierra tipo pica 6 m tubo acero galv. M25 12 ud. Sujeción - P.A. Material Auxiliar	3,00	221,93	665,79
Ud	Desmontaje punto de luz 1 Ud. Desmontaje - P.A. Material Auxiliar	93,00	41,76	3.883,68
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección 1 Ud. Desmontaje de caja acometida 1 Ud. Desmontaje armario de medida 1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión 1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura. - P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas Empalme de líneas desde caja a armario 30 m. trenzado 4x16 9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción 3 Ud. Termorretractil - P.A. Material Auxiliar	1,00	379,16	379,16
Ud	Equilibrado de consumos 1 Ud. Equilibrado de consumos - P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización 1 Ud. Legalización - P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 6.- CUADRO 6.-				54.090,09



CAPITULO 7.- CUADRO 7.-

Ud.	Caja general de protección 1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica 3 Ud. Fusible 80 A 40 m conductor RZ1K 1x25 3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción 1 Ud. Tubo termorretractil - P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida 1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 3 Ud. Fusible 63 A 1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90 20 m. conductor RZ1K 1x25 - P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección 1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N 1 Ud. Automático 4P 63 A 3 Ud. Automático 4P 25 A 3 Ud. Relé diferencial WRU35 RA 3 Ud. Contacotr 4NA 40 A 1 Ud. Automático 2P 10 A 1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA 1 Ud. Selector manual-0-automático 1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova 1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación. 1 Ud. Toma de tierra tipo pica - P.A. Material Auxiliar	1,00	2.403,59	2.403,59
Ud.	Punto de luz Clear way 1 Ud. Luminaria BGP303 led 35 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	5,00	387,21	1.936,05
Ud.	Punto de luz IQC 1 Ud. Luminaria IQC led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	10,00	518,63	5.186,30
Ud.	Punto de luz IJB 1 Ud. Luminaria IJB led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44			



	- P.A. Material Auxiliar	47,00	500,71	23.533,37
Ud.	Tomas de tierra			
	2 ud. Toma tierra tipo pica			
	6 m tubo acero galv. M25			
	12 ud. Sujeción			
	- P.A. Material Auxiliar	3,00	221,93	665,79
Ud	Desmontaje punto de luz			
	1 Ud. Desmontaje			
	- P.A. Material Auxiliar	64,00	41,76	2.672,64
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección			
	1 Ud. Desmontaje de caja acometida			
	1 Ud. Desmontaje armario de medida			
	1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión			
	1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura.			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas			
	Empalme de líneas desde caja a armario			
	30 m. trenzado 4x16			
	9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción			
	3 Ud. Termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	379,16	379,16
Ud	Equilibrado de consumos			
	1 Ud. Equilibrado de consumos			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización			
	1 Ud. Legalización			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 7.- CUADRO 7.-				39.686,68

CAPITULO 8.- CUADRO 8.-

Ud.	Caja general de protección			
	1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica			
	3 Ud. Fusible 80 A			
	40 m conductor RZ1K 1x25			
	3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción			
	1 Ud. Tubo termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78



Ud.	Armario de medida 1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 3 Ud. Fusible 63 A 1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90 20 m. conductor RZ1K 1x25 - P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección 1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300 1 Ud. Peana 1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca 1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N 1 Ud. Automático 4P 63 A 3 Ud. Automático 4P 25 A 3 Ud. Relé diferencial WRU35 RA 3 Ud. Contacotr 4NA 40 A 1 Ud. Automático 2P 10 A 1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA 1 Ud. Selector manual-0-automático 1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova 1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación. 1 Ud. Toma de tierra tipo pica - P.A. Material Auxiliar	1,00	2.403,59	2.403,59
Ud.	Punto de luz Clear way 1 Ud. Luminaria BGP303 led 35 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	22,00	387,21	8.518,62
Ud.	Tomas de tierra 2 ud. Toma tierra tipo pica 6 m tubo acero galv. M25 12 ud. Sujeción - P.A. Material Auxiliar	3,00	221,93	665,79
Ud	Desmontaje punto de luz 1 Ud. Desmontaje - P.A. Material Auxiliar	22,00	41,76	918,72
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección 1 Ud. Desmontaje de caja acometida 1 Ud. Desmontaje armario de medida 1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión 1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura. - P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas Empalme de líneas desde caja a armario 30 m. trenzado 4x16			



	9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción			
	3 Ud. Termorretractil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	379,16	379,16
Ud	Equilibrado de consumos			
	1 Ud. Equilibrado de consumos			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización			
	1 Ud. Legalización			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 8.- CUADRO 8.-				15.795,66

CAPITULO 9.- CUADRO 9.-

Ud.	Caja general de protección			
	1 Ud. Caja general de protección 160 A trifásica			
	3 Ud. Fusible 80 A			
	40 m conductor RZ1K 1x25			
	3 m. tubo acero galvanizado M40 i/sujeción			
	1 Ud. Tubo termorretráctil			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	297,78	297,78
Ud.	Armario de medida			
	1 Ud. Armario de medida ARTEIP UF			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	3 Ud. Fusible 63 A			
	1 Ud. Unión con armario de mando y protección con tubo 90			
	20 m. conductor RZ1K 1x25			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	809,36	809,36
Ud.	Armario de mando y protección			
	1 Ud. Armario poliéster 1000x800x300			
	1 Ud. Peana			
	1 Ud. Excavación y sujeción peana en roca			
	1 Ud. Limitador sobretensión PRF1 3P+N			
	1 Ud. Automático 4P 63 A			
	3 Ud. Automático 4P 25 A			
	3 Ud. Relé diferencial WRU35 RA			
	3 Ud. Contacotr 4NA 40 A			
	1 Ud. Automático 2P 10 A			
	1 Ud. Diferencial 2P 25 A 30 mA			
	1 Ud. Selector manual-0-automático			
	1 Ud. Reloj Astronómico Astro nova			
	1 Ud. Célula fotoeléctrica e instalación.			
	1 Ud. Toma de tierra tipo pica			
	- P.A. Material Auxiliar	1,00	2.403,59	2.403,59



Ud.	Punto de luz Clear way 1 Ud. Luminaria BGP303 led 35 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	8,00	387,21	3.097,68
Ud.	Punto de luz Micenas 1 Ud. Luminaria BDP791 led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	1,00	578,37	578,37
Ud.	Punto de luz Globo anticontaminación lumínica 1 Ud. Luminaria Globo led 43 10 m. manguera rvk 2x2'5 1 Ud. Caja derivación con fusible IP44 - P.A. Material Auxiliar	16,00	578,37	9.253,92
Ud.	Tomas de tierra 2 ud. Toma tierra tipo pica 6 m tubo acero galv. M25 12 ud. Sujeción - P.A. Material Auxiliar	3,00	221,93	665,79
Ud	Desmontaje punto de luz 1 Ud. Desmontaje - P.A. Material Auxiliar	25,00	41,76	1.044,00
Ud	Desmontaje de caja y armario de protección 1 Ud. Desmontaje de caja acometida 1 Ud. Desmontaje armario de medida 1 Ud. Desmontaje conductores de interconexión 1 Ud. Reposición de pavimentos, pintura. - P.A. Material Auxiliar	1,00	250,56	250,56
Ud	Adaptación de líneas Empalme de líneas desde caja a armario 30 m. trenzado 4x16 9 m tubo acero galvanizado M32 i/sujeción 3 Ud. Termorretráctil - P.A. Material Auxiliar	1,00	379,16	379,16
Ud	Equilibrado de consumos 1 Ud. Equilibrado de consumos - P.A. Material Auxiliar	1,00	835,20	835,20
Ud.	legalización 1 Ud. Legalización - P.A. Material Auxiliar	1,00	716,88	716,88
TOTAL CAPITULO 9.- CUADRO 9.-				20.332,29



RESUMEN

CAPITULO 1.- CUADRO 1.-	75.789,87
CAPITULO 2.- CUADRO 2.-	44.665,76
CAPITULO 3.- CUADRO 3.-	50.717,92
CAPITULO 4.- CUADRO 4.-	44.918,97
CAPITULO 5.- CUADRO 5.-	64.501,40
CAPITULO 6.- CUADRO 6.-	54.090,09
CAPITULO 7.- CUADRO 7.-	39.686,68
CAPITULO 8.- CUADRO 8.-	15.795,66
CAPITULO 9.- CUADRO 9.-	20.332,29
TOTAL PRESUPUESTO.-	410.498,64
IVA 21%	86.204,71
<u>IMPORTE TOTAL</u>	<u>496.703,35</u>

5.2.2. PRESUPUESTO ELEGIBLE DESGLOSADO

El presupuesto elegible desglosado coincide con el presupuesto de la actuación descrito en el punto anterior para los cuadros CM3 y CM4, el cual se relaciona el resumen:

RESUMEN DE LAS ACTUACIONES ELEGIBLES

CAPITULO 3.- CUADRO 3.-	50.717,92
CAPITULO 4.- CUADRO 4.-	44.918,97
TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN ELEGIBLE.-	95.636,89



5.2.3. CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE SEGÚN LA CONVOCATORIA

Se identificarán el total de los costes elegibles (sin IVA) especificados en el artículo 7 de las bases reguladoras y desglosándose en la siguiente tabla:

MEDIDA 6: Renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior	
CONCEPTO	COSTE ELEGIBLE (€)
a. Honorarios Técnicos (Proyecto, certificado energético...)	1.433,76
b. Dirección facultativa	
c. Coste Ejecución obra	
d. Costes de obra civil asociada	635,00
e. Adquisición equipos y materiales	77.594,93
f. Montaje instalaciones	15.973,20
TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 6 (sin IVA)	95.636,89
TOTAL COSTE ELEGIBLE MEDIDA 6 (con IVA)	<u>115.720,64</u>

5.2.4. COSTE TOTAL ELEGIBLE:

COSTE TOTAL ELEGIBLE (€)
<i>115.720,64</i>

5.2.5. LÍMITE DEL COSTE ELEGIBLE

Serán elegibles aquellos proyectos que supongan una inversión elegible superior a 100.000 € y no mayor de 1.000.000 €.

Límite inferior de coste elegible	Coste elegible (€)	Límite superior de coste elegible
> 100.000 €	115.720,64	<= 1.000.000 €



5.2.6. CÁLCULO DE LA AYUDA SOLICITADA SEGÚN COSTE ELEGIBLE

La ayuda solicitada será el resultado de la aplicación sobre el coste elegible del correspondiente porcentaje de cofinanciación de los fondos FEDER en cada comunidad autónoma, según se indica en el Artículo 3 de las Bases Reguladoras.

Comunidad / Ciudad Autónoma	Coste elegible (€)	Tasa de cofinanciación (%)	Ayuda solicitada (€)
Castilla la Mancha	115.720,64	80	92.576,51

5.3 Planificación en el tiempo de la convocatoria del procedimiento de contratación, del tipo de procedimiento, de su proceso de adjudicación y de la ejecución de las actuaciones y su puesta en servicio

Atendiendo a la carencia de medios personales y materiales para acometer la ejecución de las actuaciones previstas, es necesario llevarlas a cabo por medio de contrato administrativo sujeto a la ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, por procedimiento abierto simplificado regulado en el artículo 159 del cuerpo legal citado.

Objeto del contrato	Presupuesto previsto	Fecha prevista de contratación
Eficiencia energética alumbrado público exterior	115.718,31	25/06/2020 A 24/11/2020 (incidencia COVID)

Tipo procedimiento: Procedimiento abierto ordinario

Inicio expediente contratación: 06-02-2020

Fecha prevista adjudicación: 25-06-2020

Inicio ejecución: 10-07-2020



5.4 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES INCLUIDOS EN EL EJE DE ECONOMÍA BAJA EN CARBONO DEL POCS

El consumo de energía anual previsto en Diciembre de 2018, de acuerdo a los consumos antes relacionados es, para los cuadros 3 y 4: 68.398 KWh/a

El consumo de energía anual previsto en Diciembre de 2023, de acuerdo a los consumos antes relacionados después de la actuación, es: 21.895 KWh/a

Por tanto, la diferencia de consumo en energía final es:

Diferencia: 46.503 KWh/a

De acuerdo a la siguiente tabla que muestra los factores de paso de consumo de energía final (kWh) a emisiones (en kg CO₂) y a energía primaria (kWh).

Combustible	kg CO ₂ / kWh E. Final	kWh E. Primaria / kWh E. Final
Electricidad	0,521	2,135

La reducción de emisiones será: $46.503 \times 0,521 = 24.228,06$ kg CO₂/kWh E. final

Traducido a **energía primaria**: $24.228,06 \times 2,135 = 51.726,91$ kgCO₂/kWh E. primaria.

La reducción del consumo anual en función de la tonelada equivalente de petróleo (tep), teniendo en cuenta que 1 tep = 11.630 kWh

Reducción de consumo de energía final = $24.228,06 / 11.630 = 2,08$ tep/año

Reducción de consumo energía primaria = $51.726,91 / 11.630 = 4,45$ tep/año

En Aldea del Rey, a 25 de Enero de 2021

Miguel Prado Campos
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 649

Ángel E. Villanueva Zapata
Ingeniero Civil
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Colegiado nº 8292



ANEXO I:

Luminarias adoptadas

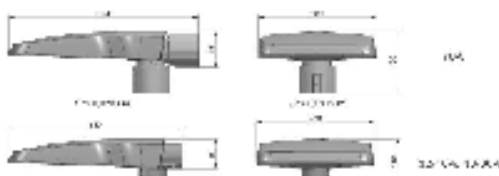


Signify Classified - Internal



ClearWay gen2

Clearway gen2, segunda generación de la luminaria, está construida sobre los puntos fuertes de su predecesora y diseñada para minimizar, aún más, el Coste Total de Propiedad. Su principal aplicación es el alumbrado vial, con alturas de montaje de 4 a 12 m. Combina un diseño limpio y luz de calidad con ahorros energéticos y de mantenimiento.



Familia	ClearWay gen2
Versión	BGP307
Materiales	Carcasa de aluminio inyectado a alta presión Ópticas PMMA (polimetil metacrilato)
Color	Gris estándar RAL 7035. Otros RAL disponibles bajo pedido
Cierre	Vidrio plano
Sistema de montaje	Spigot universal reversible Post-top 32-48, 48-60 y 76mm. Entrada lateral 48-60 y 76mm, para entrada lateral y post top. Ángulo de inclinación: De +10° a -90°
Fuente de luz	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM de Osram
Flujo sistema de la familia ¹	Desde 204 hasta 11180 lm
Consumo sistema de la familia ²	Desde 5,6 hasta 82 W
Eficiencia sistema de la familia	Hasta 152 lm/W
Vida útil a Ta 25°C	mínimo 100000 horas para L87B10
Temperatura de color ³	Disponible en 3000 K y 4000 K. Consultar otras opciones bajo pedido
Índice reproducción cromática	Superior a 70 en 4.000 K y superior a 80 para 3000K. Consultar otras opciones bajo pedido
Opciones	Distribución estrecha DN10, DN11; Distribución media DM11, DM50, DM10, DM12, DM30, DM31, DM70; Distribución ancha DW10, DW50; Distribución asimétrica DX10, DX50, DX51, DX70; Distribución simétrica D650; Distribución para pasos de peatones DPL1, DPR1; Paralumen trasero opcional BL1, BL2 Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección. Consultar otras opciones bajo pedido
Driver	Incluido, Philips Xitanium, consultar versión en tabla adjunta
Tensión de alimentación al driver	220-240V
Frecuencia de alimentación al driver	50/60Hz
Posibilidad de regulación	SI
Configuraciones de control	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GPRS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO)
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones 10kV, montado en serie
Clase eléctrica	Clase I y clase II
Temperatura de funcionamiento	-40°C a +35°C. Consultar otras opciones bajo pedido
Sistema de control de temperatura	Incorporado al driver
Grado de protección IP	66. Consultar otras opciones bajo pedido
Grado de protección IK	08. Consultar otras opciones bajo pedido
Peso	6,5Kg
Superficie de resistencia al viento (Box)	0,0203 m2
Marcado CE	SI
Marcado ENEC	SI
Otras especificaciones	Versiones con conectores SR superior (SRT) para futuras actualizaciones con nodos de comunicación y/o sensores (consultar disponibilidad) Etiqueta de servicio con código QR único para instalación, mantenimiento, identificación de repuestos y programación del driver. Para más información consultar la web www.philips.com/servicetag

¹ Tolerancia flujo luminoso sistema 7%

² Tolerancia consumo sistema 11%

³ Tolerancia temperatura de color ±200K para 4000K, ±150K para 3000K



Datos												
Versión	Paquete luminico	Temperatura de Color (K)	Óptica	Eficacia lámpara (lm/W)	LOR óptico	Flujo sistema (lm)	Consumo Sistema (W)	Consumo nominal (W)	Eficacia Sistema (lm/W)	Intensidad alimentación driver (mA)	Número de LEDs	Vida útil 100.000 h
BGP307	LED69-4S	4000	DM50	187	0,88	6160	41	37	150	335	40	L93B10

Datos del driver							
T _{soldering} (°C)	T _{junction} (°C)	Versión del driver	Tensión y corriente de salida asignadas (V, mA)	Consumo total del driver	Factor de Potencia	Tc máx. (°C)	Distorsión armónica (TDH)
44	47	Xi FP 75W	111V, 335mA	4,0	0,96	75,00	N/A

Datos												
Versión	Paquete luminico	Temperatura de Color (K)	Óptica	Eficacia lámpara (lm/W)	LOR óptico	Flujo sistema (lm)	Consumo Sistema (W)	Consumo nominal (W)	Eficacia Sistema (lm/W)	Intensidad alimentación driver (mA)	Número de LEDs	Vida útil 100.000 h
BGP307	LED54-4S	4000	DM50	174	0,88	4698	34,5	31	136	551	20	L93B10

Datos del driver							
T _{soldering} (°C)	T _{junction} (°C)	Versión del driver	Tensión y corriente de salida asignadas (V, mA)	Consumo total del driver	Factor de Potencia	Tc máx. (°C)	Distorsión armónica (TDH)
50	56	Xi FP 40W	56V, 551mA	3,5	0,98	70,00	N/A

Signify Classified - Internal



Villa LED

Farol Villa LED, con marcado carácter clásico, proporciona un excelente rendimiento al incorporar las últimas tecnologías disponibles en alumbrado. El diseño del farol armoniza con la identidad de la ciudad aportándole personalidad y ritmo. Instalación a poste ó suspendido, dispone de multitud de ópticas para adecuarse a distintos requerimientos luminotécnicos. Así mismo, posee múltiples opciones de regulación, que hacen de esta luminaria un referente en el alumbrado.



Familia	Villa LED
Versión	BOP765 (versión post-top) B8P765 (versión cenital)
Materiales	Cubierta, cesta y araña de soporte fabricadas en aleación de aluminio fundido por gravedad. El módulo led lleva un marco de aluminio inyectado, vidrio templado. Bandeja porta equipos en chapa de acero pregalvanizado y pintado. Posibilidad de montar difusores laterales en metacrilato.
Color	Negro N9 (MN332L) Otros RAL o AKZO bajo pedido
Cierre	Vidrio plano transparente (FG) o mate (GF).
Sistema de montaje	BOP765 : Fijación a post sobre racor 1"Ø. Existe un adaptador para posttop 60mm. B8P765 : Versión para montaje cenital en racor 1"Ø.
Fuente de luz	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM de Osram
Flujo sistema de la familia¹	Desde 1640 hasta 9360 lm
Consumo sistema de la familia²	Desde 24,5 hasta 75 W
Eficiencia sistema de la familia	Hasta 135 lm/W
Vida útil a Ta 26°C	Mínimo 100000 horas para L86B10
Temperatura de color³	Disponible en 3000K y 4000K. Otras opciones bajo pedido, consultar.
Indice reproducción cromática	Superior a 70 en 4000K, superior a 80 para 3000K. Otras opciones bajo pedido, consultar.
Ópticas	Distribución estrecha: DN10 Premium DN08 Premium DN09 Premium DN11 Premium DN50 Distribución media: DM11 DM33 Premium DM10 Premium DM12 Premium DM13 Premium DM30 Premium DM31 Premium DM32 Premium DM70 Distribución ancha: DW10 DW50 Distribución asimétrica: DX10 Distribución simétrica: D650 Distribución paso de peatones DPL1, DPR1 Paralumen trasero BL1, BL2 Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección. Consultar otras opciones bajo pedido
Driver	Incluido, Philips Xtanium, consultar versión en tabla adjunta
Tensión de alimentación al driver	220-240V
Frecuencia de alimentación al driver	50/60Hz
Posibilidad de regulación	Si
Configuraciones de control	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GRPS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO)
Protección contra sobretensiones	De serie 4kV o 6kV; 10 kV opcional
Clase eléctrica	Clase I y clase II
Temperatura de funcionamiento	-20°C a +40°C. Consultar otras opciones bajo pedido
Sistema de control de temperatura	Incorporado al driver
Grado de protección IP	Farol IP44, Módulo LED IP66. Consultar otras opciones bajo pedido
Grado de protección IK	IK09
Peso	11 Kg
Superficie de resistencia al viento (Box)	0,26 m2 (sin difusores)
Marcado CE	Si
Marcado ENEC	Si
Otras especificaciones	Etiqueta de servicio con código QR único para instalación, mantenimiento, identificación de repuestos y programación del driver. Para más información consultar la web www.philips.com/servicetag

¹ Tolerancia flujo luminoso sistema 7%

² Tolerancia consumo sistema 11%

³ Tolerancia temperatura de color ±200K para 4000K, ±150K para 3000K



Datos de la luminaria												
Versión	Paquete lumínico	Temperatura de Color (K)	Óptica	Eficacia lámpara (lm/W)	LOR óptico	Flujo sistema (lm)	Consumo Sistema (W)	Consumo nominal (W)	Eficacia Sistema (lm/W)	Intensidad alimentación driver (mA)	Número de LEDs	Vida útil 100.000 h
BDP765-FG	LED69-4S	4000	DM50	179	0,82	5390	42,5	39	132	459	30	L92B10

Datos del driver							
T _{soldering} (°C)	T _{junction} (°C)	Versión del driver	Tensión y corriente de salida asignadas (V, mA)	Consumo total del driver	Factor de Potencia	Tc máx. (°C)	Distorsión armónica (TDH)
47	52	Xitanium O	84V, 459mA	3,5	0,9	80,00	N/A



Signify Classified - Internal



ClassicStreet

ClassicStreet es una nueva línea de luminarias de aire clásico, inspirada en la belleza de los faroles del siglo XX. Combina una elegancia atemporal con los requisitos funcionales necesarios del alumbrado público de hoy en día. Incorpora todas las ventajas de la tecnología LED: ahorro de energía, larga vida útil, bajo mantenimiento y opciones de conectividad digital. Su diseño encaja tanto en barrios tradicionales como en zonas urbanas de nueva planta.



Familia	ClassicStreet
Versión	BDP794, BSP794, BPP794, BVP794
Materiales	Carcasa de aluminio inyectado. Aluminio reciclado 100%. Luminaria fabricada en España. Cierre de vidrio templado y posibilidad de cierre translúcido para conseguir un mayor confort visual.
Color	Negro R9 (MN332L) Otros RAL o AIGZO bajo pedido
Cierre	Vidrio plano transparente (FG) o mate (GF).
Sistema de montaje	Disponibles con el marco pintado en blanco (WH) o negro (BK). Post-top en columna: Ø 60-76 mm; Brazos dedicados cenital; Brazo dedicado posttop; Cenital 1°G en brazo céntrico; Existe un accesorio para montaje a poste clásico con racor 1°G
Fuente de luz	Módulo LED integrando PCB y ópticas, LED OSLOM de Osram
Flujo sistema de la familia¹	Desde 684 hasta 8395 lm
Consumo sistema de la familia²	Desde 14,2 hasta 86 W
Eficacia sistema de la familia	Hasta 123 lm/W
Vida útil a Ta 25°C	Mínimo 100000 horas para L88B10
Temperatura de color³	Disponible en 3000K y 4000K. Otras opciones bajo pedido, consultar.
Índice reproducción cromática	Superior a 70 en 4000K, superior a 80 para 3000K. Otras opciones bajo pedido, consultar.
Ópticas	Distribución estrecha: DN10 Premium DN11 Distribución media: DM11 Premium DM10 Premium DM12 Premium DM30 Premium DM31 Premium DM70 Distribución ancha: DW10 DW50 Distribución asimétrica: DX10 Distribución simétrica: D550 Distribución paso de peatones DPL1, DPR1 Paralumen trasero BL1, BL2 Ópticas ClearStar con certificación del IAC para zonas de máxima protección. Consultar otras opciones bajo pedido
Driver	Incluido, Philips Xitanium, consultar versión en tabla adjunta
Tensión de alimentación al driver	220-240V
Frecuencia de alimentación al driver	50/60Hz
Posibilidad de regulación	SI
Configuraciones de control	Posibilidad de seleccionar cualquier de las siguientes opciones de control, para satisfacer las necesidades del ayuntamiento a futuro: protocolo DALI, regulación autónoma al menos 5 pasos, comandable por hilo de mando y/o regulación en cabecera, regulación y control desde el cuadro, telegestión por comunicación GRPS CityTouch Connect app, flujo de luz constante (CLO), o flujo de luz ajustable (ALO)
Protección contra sobretensiones	De serie 4kV o 6kV; 10 kV opcional
Clase eléctrica	Clase I y clase II
Temperatura de funcionamiento	-20°C a +35°C. Consultar otras opciones bajo pedido
Sistema de control de temperatura	Incorporado al driver
Grado de protección IP	IP66. Consultar otras opciones bajo pedido
Grado de protección IK	IK08(Vidrio translúcido), IK09(Vidrio plano). Consultar otras opciones bajo pedido
Peso	10,9 Kg
Superficie de resistencia al viento (Scd)	0,175 m2
Marcado CE	SI
Marcado ENEC	SI
Otras especificaciones	Etiqueta de servicio con código QR único para instalación, mantenimiento, identificación de repuestos y programación del driver. Para más información consultar la web www.philips.com/servicetag Versiones con conectores superior (SRT) para futuras actualizaciones con nodos de comunicación y/o sensores.

¹ Tolerancia flujo luminoso sistema 7%

² Tolerancia consumo sistema 11%

³ Tolerancia temperatura de color ±200K para 4000K, ±150K para 3000K



Datos de la luminaria												
Versión	Paquete lumínico	Temperatura de Color (K)	Óptica	Eficacia lámpara (lm/W)	LOR óptico	Flujo sistema (lm)	Consumo Sistema (W)	Consumo nominal (W)	Eficacia Sistema (lm/W)	Intensidad alimentación driver (mA)	Número de LEDs	Vida útil 100.000 h
BDP794-FG-BK	LED74-4S	4000	DS50	177	0,69	5032	45,5	42	111	497	30	L92B10

Datos del driver							
Tsoldering (°C)	Tjunction (°C)	Versión del driver	Tensión y corriente de salida asignadas (V, mA)	Consumo total del driver	Factor de Potencia	Tc máx. (°C)	Distorsión armónica (TDH)
44	49	Xi FP 75W	84V, 497mA	3,5	1,0	75,00	9,96



ClearFlood

BVP650 LED320-4S/740 PSU OFA52 ALU

ClearFlood - LED module 32000 lm - LED - Fuente de alimentación - Optiflux asimétrico, ángulo del eje de 52° - ALU

ClearFlood es una gama de proyectores que permite elegir con exactitud el número de lúmenes requeridos para cada aplicación. En su diseño se utilizan LED de última generación y sistemas ópticos de eficiencia muy elevada. Es una solución muy competitiva que ofrece una excelente relación lumen/precio. Las distintas ópticas disponibles en ClearFlood abren nuevas posibilidades en el uso de proyectores LED. ClearFlood es fácil de instalar y puede reemplazar puntos de luz convencionales, ya que se usan los mismos postes e instalación eléctrica. También es muy sencillo seleccionar la potencia lumínica necesaria.

Datos del producto

Información general		Clase de protección IEC	Seguridad clase I
Número de fuentes de luz	120 [120 piezas]	Test del hilo incandescente	Temperatura 960 °C, duración 5 s
Código familia de lámparas	LED320 [LED module 32000 lm]	Marca de inflamabilidad	F [F]
Versión de lámpara	4S [4th generation, screw fixation]	Marca CE	Marcado CE
Temperatura de color	740 blanco neutro	Certificado ENEC	Marcado ENEC
Fuente de luz sustituible	Si	Certificado UL	No
Número de unidades de equipo	2	Periodo de garantía	5 años
Equipo	Electrónico	Optic type outdoor	Optiflux asimétrico, ángulo del eje de 52°
Driver/unidad de potencia/transformador	PSU [Fuente de alimentación]	Comentarios	*-Per Lighting Europe guidance paper "Evaluating performance of LED based luminaires - January 2018": statistically there is no relevant difference in lumen maintenance between B50 and for example B10. Therefore the median useful life (B50) value also represents the B10 value. * A temperatures ambiente extremas, es posible
Driver incluido	Si		
Tipo lente/cubierta óptica	FG [Cristal plano]		
Apertura de haz de luz de la luminaria	88° x 18°		
Interfaz de control	No		
Connection	Unidad de conexión de 3 polos		
Cable	No		



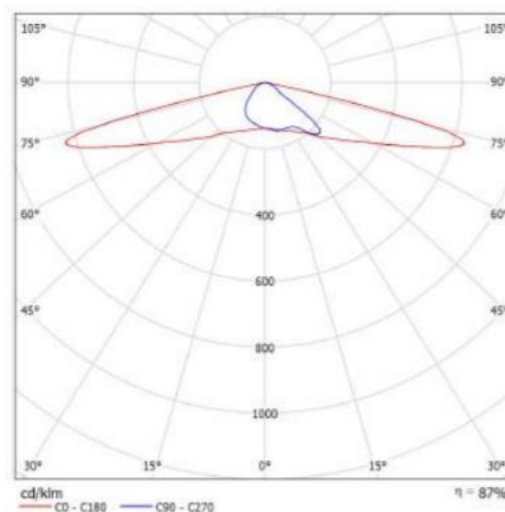
ANEXO II:

Estudio de iluminación **viales tipo a reformar**

SECCIÓN TIPO 1.

RELACIÓN DE EQUIPOS.

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED54-4S/740 DM50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4698 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5400 lm
Potencia de las luminarias: 34.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 87
Lámpara: 1 x LED54-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



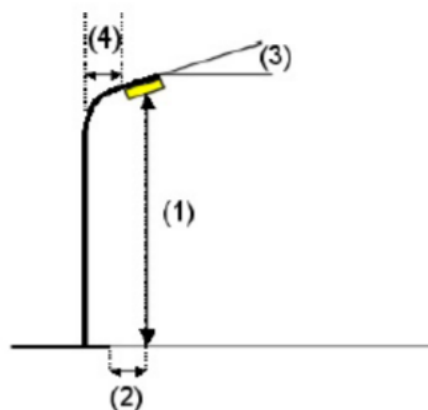
SECCIÓN DE LA VÍA Y DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS

Perfil de la vía pública

ACERA LADO LUMINARIAS (Anchura: 1.000 m)
CALZADA (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
ACERA CONTRARIA (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

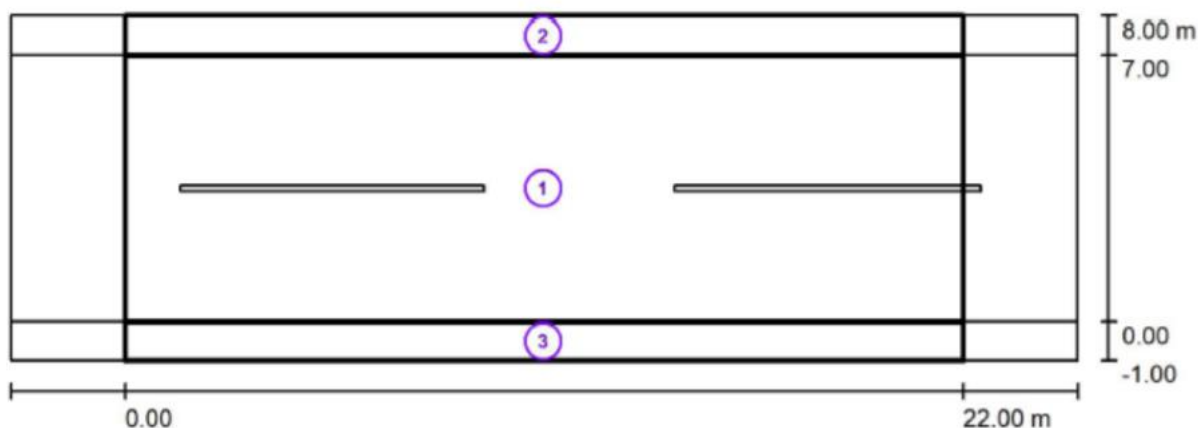
Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PHILIPS BGP307 T25 1 xLED54-4S/740 DM50	
Flujo luminoso (Luminaria):	4698 lm	Valores máximos de la intensidad luminica
Flujo luminoso (Lámparas):	5400 lm	con 70°: 642 cd/klm
Potencia de las luminarias:	34.5 W	con 80°: 602 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 16 cd/klm
Distancia entre mástiles:	22.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	6.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.
Altura del punto de luz:	5.913 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.208 m	
Inclinación del brazo (3):	15.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.200 m	

RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS.



Factor mantenimiento: 0.85

1 CALZADA

Longitud: 22.000 m, Anchura: 7.000 m

Trama: 10 x 5 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

12.47

E_{min} [lx]

9.41

Valores de consigna según clase:

≥ 10.00

≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:



2 ACERA LADO LUMINARIAS

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA LADO LUMINARIAS.

Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

12.77

E_{min} [lx]

9.65

Valores de consigna según clase:

≥ 10.00

≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:





3 ACERA CONTRARIA

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA CONTRARIA.

Clase de iluminación seleccionada: S3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]

9.09

≥ 7.50



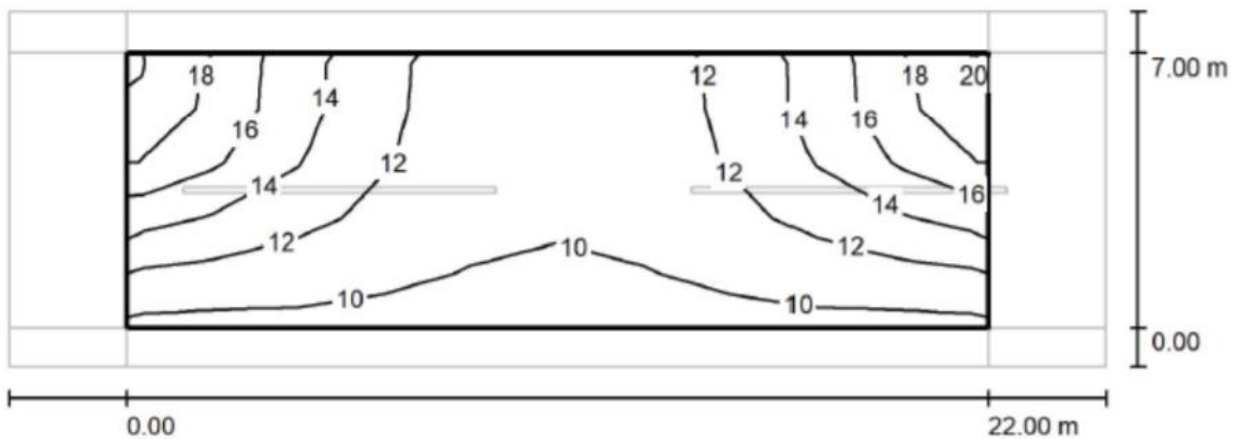
E_{min} [lx]

8.79

≥ 1.50



CALZADA



Valores en Lux,

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
9.41

E_{max} [lx]
19

E_{min} / E_m
0.755

E_{min} / E_{max}
0.492



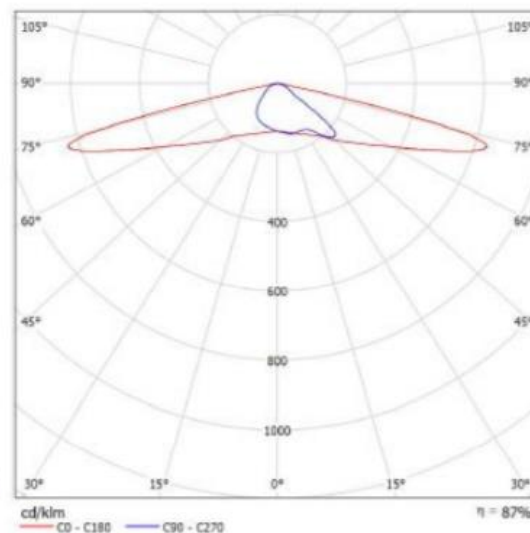
6.300	19	16	13	11	11	11	11	13	16	19
4.900	18	16	13	11	10	10	11	13	16	18
3.500	16	14	13	11	10	10	11	13	14	16
2.100	13	12	11	11	10	10	11	11	12	13
0.700	10	10	10	9.68	9.41	9.41	9.68	10	10	10
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

3.2. SECCIÓN TIPO 2.

RELACIÓN DE EQUIPOS.

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/740 DM50
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6160 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm
Potencia de las luminarias: 41.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 88
Lámpara: 1 x LED69-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



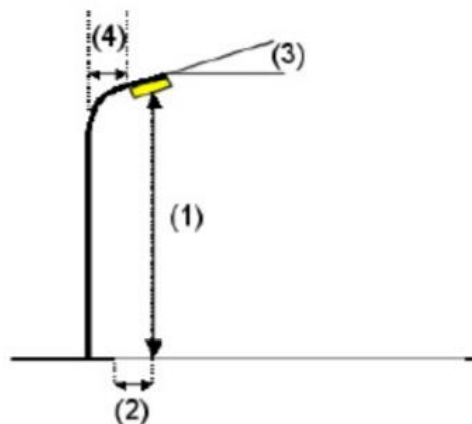
SECCIÓN DE LA VÍA Y DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS

Perfil de la vía pública

ACERA LADO LUMINARIAS (Anchura: 1.000 m)
CALZADA (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
ACERA CONTRARIA (Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

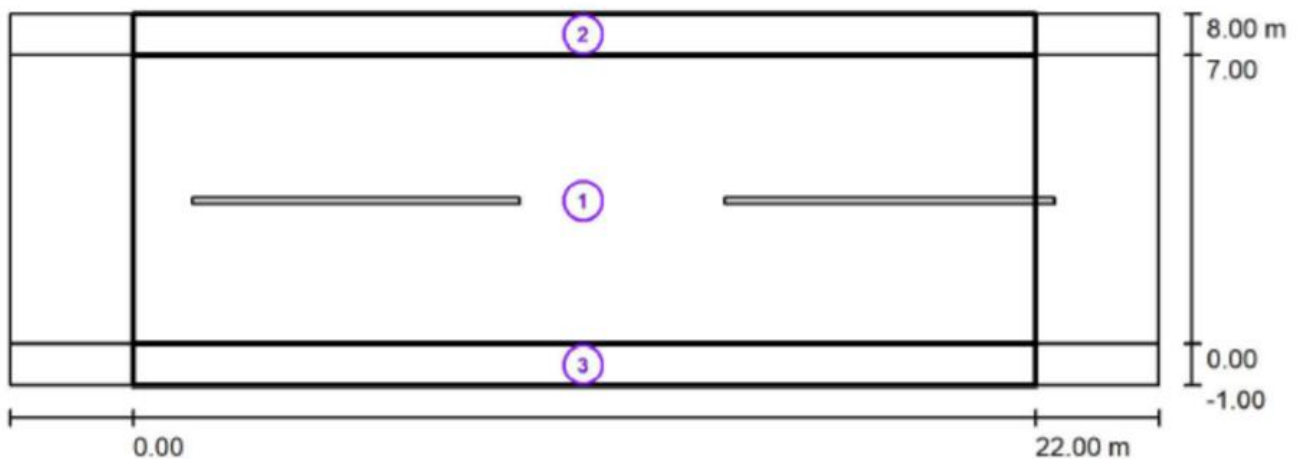
Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PHILIPS BGP307 T25 1 xLED69-4S/740 DM50	
Flujo luminoso (Luminaria):	6160 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	7000 lm	con 70°: 649 cd/klm
Potencia de las luminarias:	41.0 W	con 80°: 608 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 16 cd/klm
Distancia entre mástiles:	22.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	6.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.
Altura del punto de luz:	5.913 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.208 m	
Inclinación del brazo (3):	15.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.200 m	

RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS.



Factor mantenimiento: 0.85

1 CALZADA

Longitud: 22.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: CALZADA.
Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores de consigna según clase:	16.32	12.32
Cumplido/No cumplido:	≥ 15.00	≥ 5.00
	✓	✓

2 ACERA LADO LUMINARIAS

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: ACERA LADO LUMINARIAS.
Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores de consigna según clase:	16.73	12.64
Cumplido/No cumplido:	≥ 15.00	≥ 5.00
	✓	✓



3 ACERA CONTRARIA

Longitud: 22.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA CONTRARIA.

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]

11.91

≥ 10.00



E_{min} [lx]

11.51

≥ 3.00



CALZADA



Valores en Lux

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
25

E_{min} / E_m
0.755

E_{min} / E_{max}
0.492



6.300	<u>25</u>	21	18	15	14	14	15	18	21	<u>25</u>
4.900	24	21	17	15	14	14	15	17	21	24
3.500	21	19	16	15	14	14	15	16	19	21
2.100	17	16	15	14	13	13	14	15	16	17
0.700	14	13	13	13	<u>12</u>	<u>12</u>	13	13	13	14
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

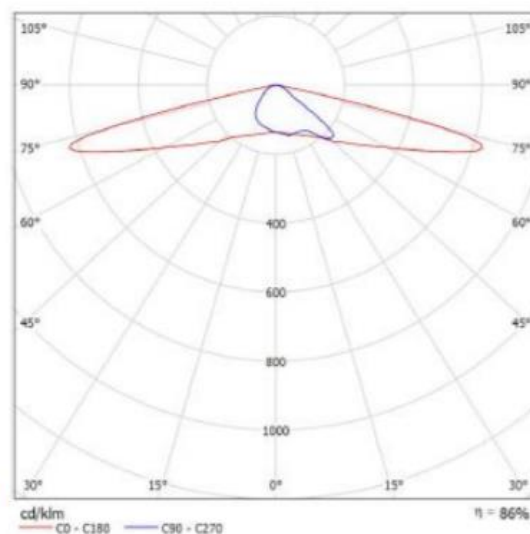
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.



3.3. SECCIÓN TIPO 3.

RELACIÓN DE EQUIPOS.

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8600 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10000 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 86
Lámpara: 1 x LED99-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



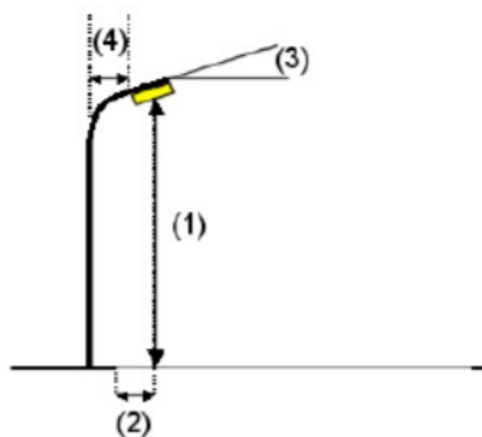
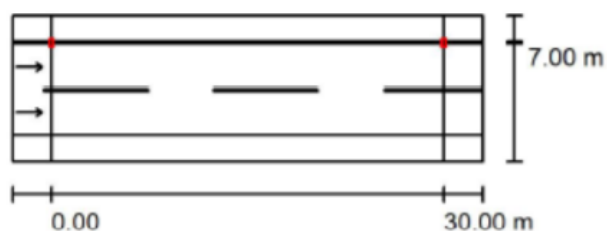
SECCIÓN DE LA VÍA Y DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS

Perfil de la vía pública

ACERA LADO LUMINARIAS (Anchura: 2.000 m)
CALZADA (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
ACERA CONTRARIA (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

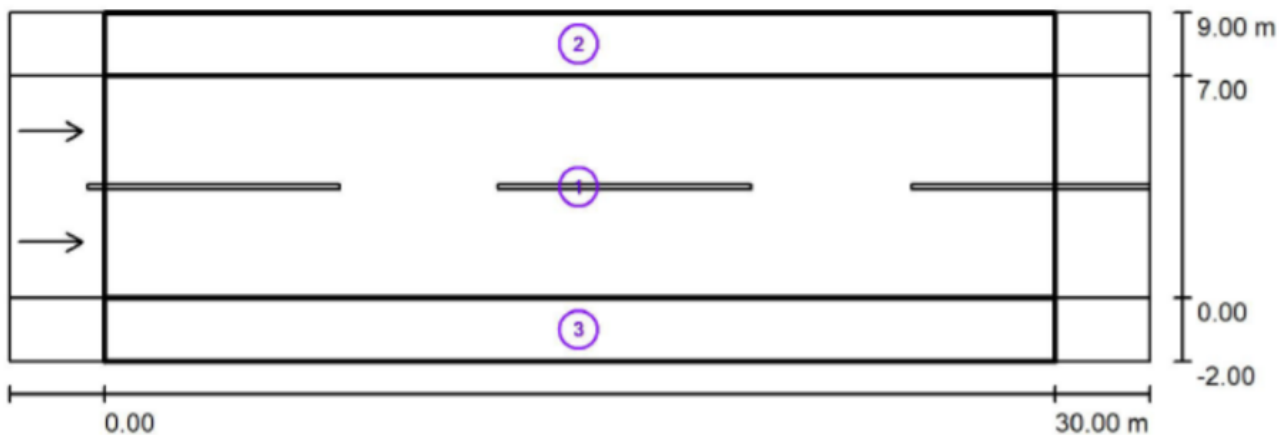
Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	PHILIPS BGP307 T25 1 xLED99-4S/740 DM50	
Flujo luminoso (Luminaria):	8600 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	10000 lm	con 70°: 812 cd/klm
Potencia de las luminarias:	60.0 W	con 80°: 125 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 1.65 cd/klm
Distancia entre mástiles:	30.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	9.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
Altura del punto de luz:	8.910 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Saliente sobre la calzada (2):	0.008 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Inclinación del brazo (3):	5.0 °	
Longitud del brazo (4):	1.500 m	

RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS.



Factor mantenimiento: 0.85

- 1 CALZADA
Longitud: 30.000 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
Clase de iluminación seleccionada: ME3c

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.17	0.54	0.78	15	0.87
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

- 2 ACERA LADO LUMINARIAS
Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: ACERA LADO LUMINARIAS.
Clase de iluminación seleccionada: S2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.36	9.31
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



3 ACERA CONTRARIA

Longitud: 30.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: ACERA CONTRARIA.

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]

11.57

≥ 10.00



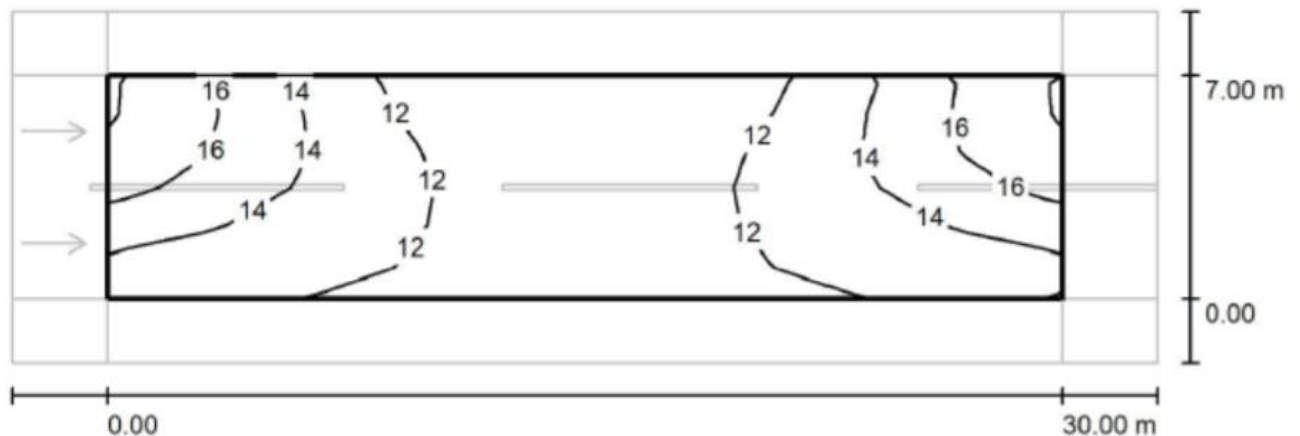
E_{min} [lx]

11.24

≥ 3.00



CALZADA



Valores en Lux

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
10

E_{max} [lx]
17

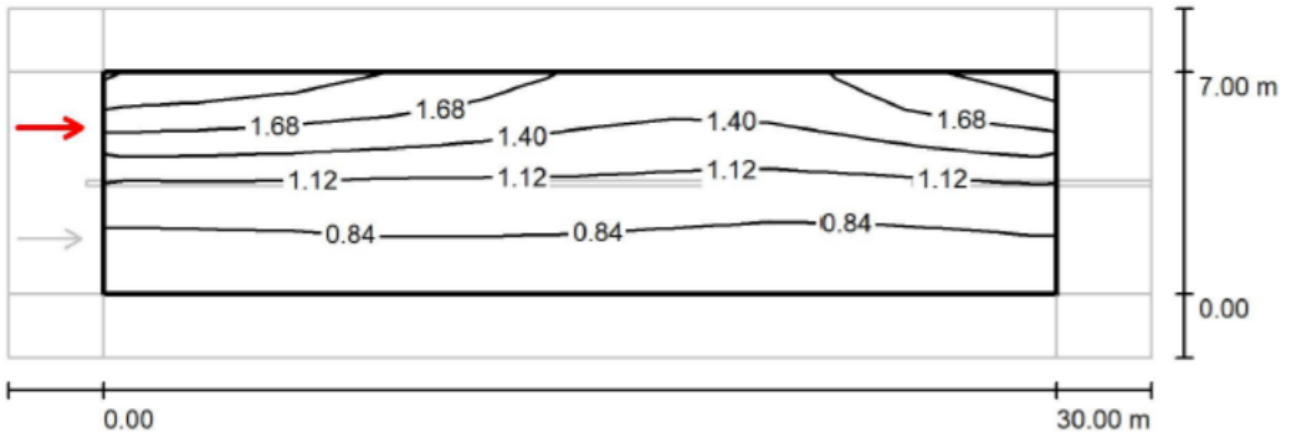
E_{min} / E_m
0.778

E_{min} / E_{max}
0.585



6.417	<u>17</u>	15	13	11	<u>10</u>	<u>10</u>	11	13	15	<u>17</u>
5.250	<u>17</u>	16	13	11	<u>10</u>	<u>10</u>	11	13	16	<u>17</u>
4.083	<u>17</u>	15	13	12	11	11	12	13	15	<u>17</u>
2.917	15	14	13	12	11	11	12	13	14	15
1.750	14	13	13	12	11	11	12	13	13	14
0.583	13	12	12	12	11	11	12	12	12	13
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

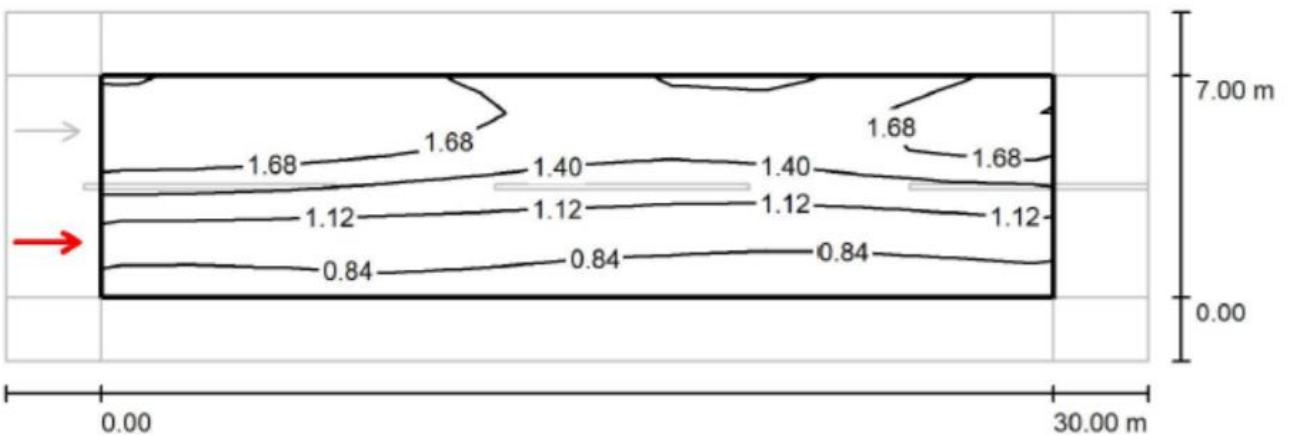
Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.



Valores en Candela/m²

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.17	0.56	0.78	15
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Valores en Candela/m²

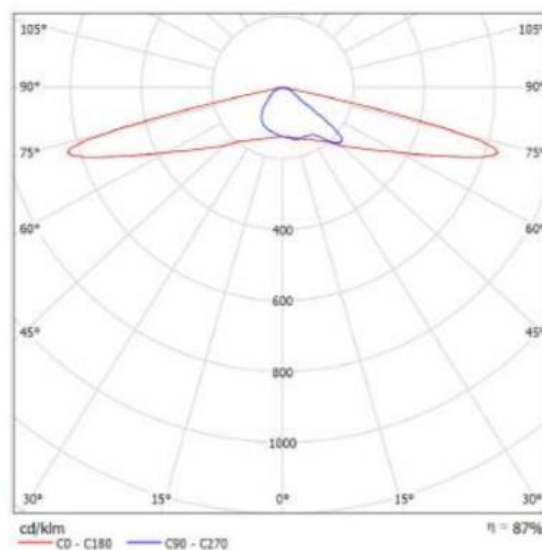
Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.31	0.54	0.90	12
Valores de consigna según clase ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

3.4. SECCIÓN TIPO 4.

RELACIÓN DE EQUIPOS.

PHILIPS BDP765 T25 1 xLED69-4S/740 DM50
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5390 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7000 lm
Potencia de las luminarias: 42.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 24 61 94 100 77
Lámpara: 1 x LED69-4S/740 (Factor de corrección 1.000).



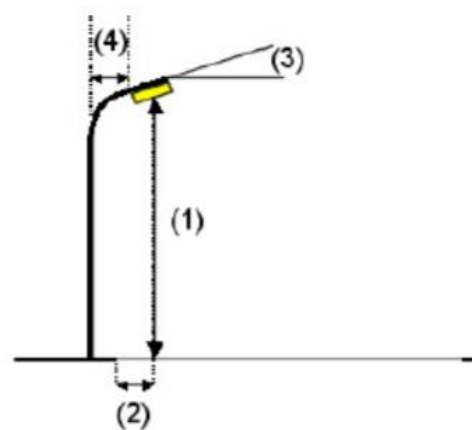
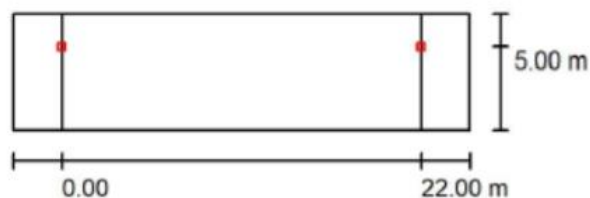
SECCIÓN DE LA VÍA Y DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS

Perfil de la vía pública

ZONA DE PASO (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

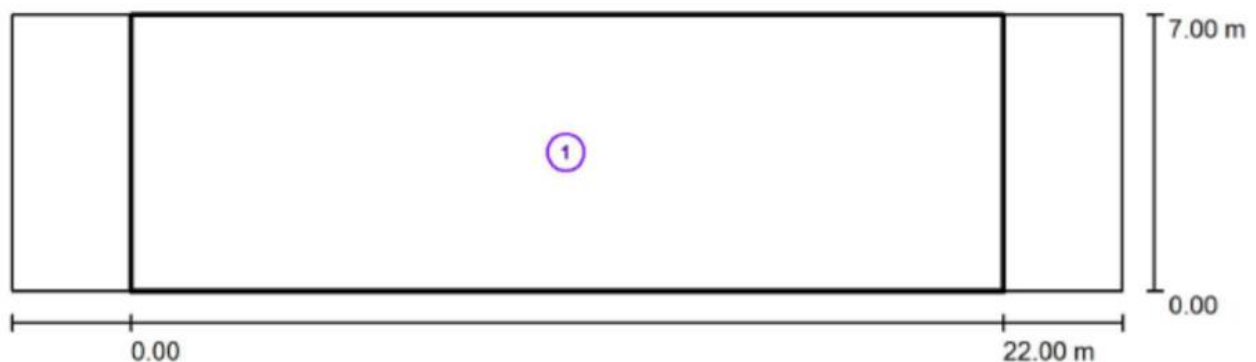
Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BDP765 T25 1 xLED69-4S/740 DM50	
Flujo luminoso (Luminaria):	5390 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	7000 lm	con 70°: 834 cd/klm
Potencia de las luminarias:	42.5 W	con 80°: 53 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	22.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	4.500 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	5.290 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Saliente sobre la calzada (2):	2.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.
Longitud del brazo (4):	1.000 m	

RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS.



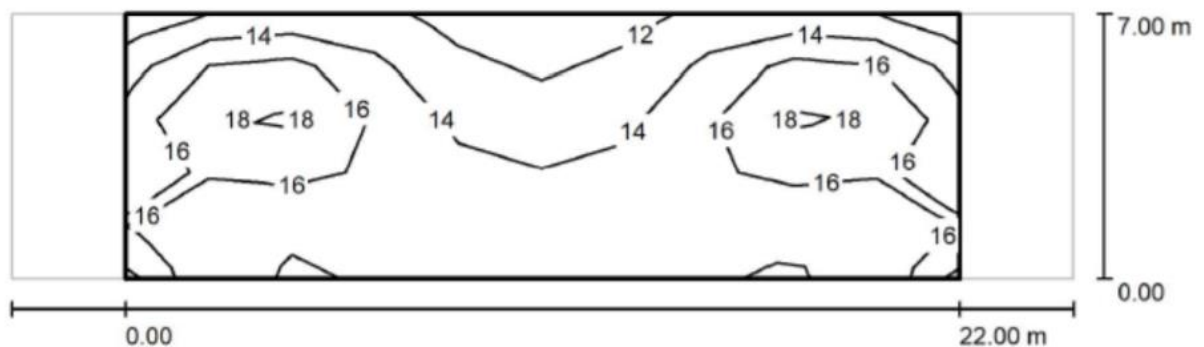
Factor mantenimiento: 0.67

- 1 Recuadro de evaluación ZONA DE PASO
Longitud: 22.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: ZONA DE PASO.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

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

$E_m [x]$	$E_{min} [x]$
15.03	11.13
≥ 15.00	≥ 5.00
	

CALZADA



Valores en Lux



Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.740

E_{min} / E_{max}
0.542



6.300	13	14	14	13	<u>11</u>	<u>11</u>	13	14	14	13
4.900	16	<u>21</u>	17	14	12	12	14	17	<u>21</u>	16
3.500	17	18	17	15	13	13	15	17	18	17
2.100	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
0.700	16	14	14	15	15	15	15	14	14	16
m	1.100	3.300	5.500	7.700	9.900	12.100	14.300	16.500	18.700	20.900

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.