



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



MEMORIA DESCRIPTIVA

Programa de ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000) en el marco del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, Smart rural y TIC

Título del Proyecto: RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE EL ROYO (SORIA)

Programa de Regeneración y Reto Demográfico Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



**Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

ESPAÑA
PUEDE

**AYUNTAMIENTO DE
EL ROYO**



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS ACTUACIONES (MEDIDA 4)

CAPÍTULO ÚNICO

Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, Smart rural y TIC

1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA SOLICITUD

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Entidad Solicitante: | AYUNTAMIENTO DE EL ROYO |
| CIF: | P4225700F |
| Domicilio: | C/CANTARRANAS, S/N 42153 EL ROYO |
| Provincia: | SORIA |
| Comunidad Autónoma: | CASTILLA Y LEÓN |

| | |
|----------------------|--------------------------|
| Persona de contacto: | José Raúl Gómez Lamuedra |
| Correo electrónico: | deelroyo@yahoo.es |
| Teléfono: | 975 271 019 |

Ubicación de las actuaciones (Si hay actuaciones en diferentes ubicaciones repetir este cuadro)

| | | | |
|--------------------------------|-----------|---------------|------------------------------|
| Municipio / núcleo poblacional | EL ROYO | | |
| CIF: | P4225700F | Nº habitantes | 260 (fuente: INE 01/01/2021) |

2 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Las actuaciones forman parte de un proyecto integral Sí NO

La actuación planteada en el proyecto es la siguiente:

- Actuación 1:
La actuación tiene por objeto la sustitución de 46 luminarias pertenecientes a 3 cuadros eléctricos de la localidad de El Royo, situada en la provincia de Soria (Comunidad Autónoma de Castilla y León), con el fin de completar la sustitución llevada a cabo durante 2021 según el



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



Proyecto: RENOVACION DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE LA AGRUPACIÓN DE MUNICIPIOS 4, LOTE 2 (EL ROYO, SOTILLO DEL RINCÓN, LA PÓVEDA DE SORIA Y VALDEAVELLANO DE TERA) promovido por la Diputación de Soria en el marco del **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**, con nº de expediente FEDER-EELL-2018-000289 y expediente de contratación 19IDAE004.A.1.

Se redacta el presente documento al objeto de describir las instalaciones de alumbrado exterior municipal de la localidad y las actuaciones a realizarse para la renovación integral de dichas instalaciones, con el fin de obtener el mayor ahorro energético y beneficio medioambiental del municipio.

2.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES ELEGIBLES

Las actuaciones energéticas a desarrollar incluidas en el proyecto son las indicadas en la siguiente tabla:

| | |
|--|-------------------------------------|
| Automatización de las redes existentes de alumbrado exterior, semáforos y otras líneas de señalización, comunicación o vigilancia de los ciudadanos o del tráfico urbano | <input type="checkbox"/> |
| Gestión, control activo y monitorización de la demanda de energía de las instalaciones consumidoras en edificios y dependencias municipales | <input type="checkbox"/> |
| Redes de distribución inteligentes (<i>smart grids</i>) para gestionar la generación distribuida localizada en entornos urbanos y periurbanos, en gran medida renovable, y que deberá ser también gestionable como la cogeneración de pequeña escala | <input type="checkbox"/> |
| Integración de infraestructuras para mejorar la eficiencia energética y la sostenibilidad de la ciudad | <input type="checkbox"/> |
| Reforma de las instalaciones de alumbrado exterior por tecnología más eficiente e incluyendo telegestión | <input checked="" type="checkbox"/> |

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES ELEGIBLES

La actuación de sustitución del alumbrado exterior se considera elegible por formar parte de las actuaciones que tienen por objeto contribuir al desarrollo de un nuevo modelo energético para el



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



municipio, mejorando los actuales servicios para los ciudadanos o para los entes locales, permitiendo obtener y gestionar información detallada sobre consumos y materializando actuaciones de ahorro y gestión energética eficiente.

Resumen de actuaciones:

| Actuación | Descripción actuación | Servicios afectados |
|--|--|---------------------------|
| <i>REFORMA DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR</i> | <i>Sustitución de 46 luminarias existentes en 3 cuadros por otras de tecnología LED, pasando de 7,21 kW instalados en esas luminarias a 1,96 kW.</i> | <i>Alumbrado exterior</i> |

3 CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTES

Se presenta a continuación el inventario y la descripción de las instalaciones de alumbrado existentes en el núcleo poblacional de “El Royo”, en su estado actual, con las unidades y las características de los equipos, el consumo y los costes de la energía eléctrica:

3.1 INVENTARIO DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO Y DE SUS COMPONENTES

En la siguiente tabla se indica el listado del emplazamiento de los cuadros/suministros de la localidad, remarcando en **negrita con fondo gris** las **3 instalaciones** sobre las que se pretende actuar:

| Municipio | Cuadro | Dirección | CUPS |
|-----------|--------|--|-----------------------------|
| El Royo | CM-01 | Calle La Soledad, N°1 (EL ROYO) | ES0021000007288235XS |
| El Royo | CM-02 | Calle La Unión, N°25 (DERROÑADAS) | ES0021000007287935CZ |
| El Royo | CM-03 | Calle del Sol, N°2 (DERROÑADAS) | ES0021000007287951KF |
| El Royo | CM-04 | Calle Sotillo, N°6 (LANGOSTO) | ES0021000007288051WS |
| El Royo | CM-05 | Calle Real, N°14 (HINOJOSA DE LA SIERRA) | ES0021000007288039WA |
| El Royo | CM-06 | Calle Real, N°16 (VILVIESTRE DE LOS NABOS) | ES0021000007288388VF |



A continuación se incluye el siguiente cuadro relativo a los centros de mando y puntos de luz de alumbrado e iluminación exterior de la localidad:

| Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL)* | | | | | | |
|--|------------|-------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|---------------------|
| Centro de mando* | Nº PL | Tipo de luminaria | Tipo de lámpara | Potencia lámpara (W) | Potencia equipo auxiliar (W) | Potencia total (kW) |
| CM-01 EL ROYO | 17 | FUNCIONAL | LED | 55 | 0 | 0,935 |
| CM-01 EL ROYO | 11 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 0,385 |
| CM-01 EL ROYO | 21 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0 | 0,630 |
| CM-01 EL ROYO | 61 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 2,135 |
| CM-01 EL ROYO | 12 | AMBIENTAL | LED | 24 | 0 | 0,288 |
| CM-01 EL ROYO | 9 | FUNCIONAL | VSAP | 150 | 12 | 1,458 |
| CM-01 EL ROYO | 6 | FUNCIONAL | VSAP | 150 | 12 | 0,972 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | FUNCIONAL | VM | 125 | 18,75 | 0,144 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | AMBIENTAL | VSAP | 100 | 8 | 0,108 |
| CM-01 EL ROYO | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 250 | 20 | 0,810 |
| CM-02 DERROÑADAS | 15 | FUNCIONAL | LED | 42 | 0 | 0,630 |
| CM-02 DERROÑADAS | 11 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0 | 0,330 |
| CM-02 DERROÑADAS | 3 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 0,105 |
| CM-02 DERROÑADAS | 1 | FUNCIONAL | VM | 125 | 18,75 | 0,144 |
| CM-03 DERROÑADAS | 8 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0 | 0,240 |
| CM-03 DERROÑADAS | 11 | AMBIENTAL | VM | 125 | 18,75 | 1,581 |
| CM-03 DERROÑADAS | 4 | AMBIENTAL | VSAP | 100 | 8 | 0,432 |
| CM-03 DERROÑADAS | 7 | AMBIENTAL | VSAP | 100 | 8 | 0,756 |
| CM-03 DERROÑADAS | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 250 | 20 | 0,810 |
| CM-04 LANGOSTO | 16 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0 | 0,608 |
| CM-05 HINOJOSA DE LA SIERRA | 35 | FUNCIONAL | LED | 27 | 0 | 0,945 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 15 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0 | 0,570 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 8 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 0,280 |
| TOTAL | 279 | | | | | 15,30 |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



En el **ANEXO 1** se adjuntan las fichas con la situación actual de cada uno de estos cuadros, en las que figura una breve descripción del tipo, número de elementos y características de los sistemas de regulación y control propias de cada instalación:

- Cuadros eléctricos de mando y control
- Equipos de encendido
- Elementos de medida
- Elementos de reducción de potencia
- Sistemas de maniobra y protección

3.2 ANÁLISIS ECONÓMICO ENERGÉTICO DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Se aportará el balance económico y energético de la instalación de alumbrado exterior e iluminación en el último año:

- Potencia instalada: **15,30 kW**
- Potencia reducida: **10,25 kW**
- Potencia contratada: **44,90 kW**
- Consumo anual de electricidad: **50.350 kWh**
- Coste anual de electricidad (IVA incluido): **9.566 €**
- Otros costes anuales asociados de mantenimiento y reposición (IVA incluido): **2.580 €**



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



3.3 HORARIOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Las instalaciones de alumbrado tienen los siguientes horarios de funcionamiento:

- ✓ Horario anual de funcionamiento general: 4.380 horas anuales (entre ocaso y orto).
- ✓ Horario de funcionamiento reducido.
 - Vapor Mercurio → sin reducción 12h.
 - Vapor Sodio y otros → sin reducción 4h // 30% durante 8h.
 - LED → sin reducción 2h // 25% durante 2h // 50% durante 8h.
 - Proyectoras → 4h laborales // 8h fines de semana

3.4 RATIOS DE ALUMBRADO EXTERIOR

En la siguiente tabla se indican una serie de ratios para situar cualitativamente el nivel de alumbrado del municipio a efectos estadísticos:

| RATIOS DEL ALUMBRADO EXTERIOR | | |
|--|--------|------------------------|
| Número de habitantes del municipio | 260 | hab |
| Número de puntos de luz | 279 | PL |
| Potencia instalada por habitante | 58,8 | W/hab |
| Puntos de luz por 1.000 habitantes | 1073 | PL/1000 hab |
| Potencia instalada por superficie de población | 0,0001 | W/m ² |
| Facturación anual de electricidad por potencia instalada | 625 | €/kW |
| Consumo anual de electricidad por potencia instalada | 3292 | kWh/kW |
| Consumo anual de electricidad por habitante | 193652 | Wh/hab |
| Superficie de viales asociada al cuadro | 7850 | m ² /cuadro |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto para el que se redacta la presente memoria se enmarca en la Medida 4: Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, Smart Rural y TIC.

La justificación de la sustitución de las luminarias viene determinada por el cumplimiento de los criterios marcados por el reglamento de eficiencia en alumbrado exterior:

- **Luminancia media**
- **Uniformidad global**
- **Uniformidad longitudinal**
- **Incremento umbral**
- **Relación entorno**

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES MUNICIPALES AFECTADAS

Las instalaciones municipales de alumbrado afectadas en la correspondiente área municipal son las siguientes:

| Municipio | Cuadro | Dirección | CUPS |
|-----------|--------|--|----------------------|
| El Royo | CM-01 | Calle La Soledad, N°1 (EL ROYO) | ES0021000007288235XS |
| El Royo | CM-02 | Calle La Unión, N°25 (DERROÑADAS) | ES0021000007287935CZ |
| El Royo | CM-03 | Calle del Sol, N°2 (DERROÑADAS) | ES0021000007287951KF |
| El Royo | CM-04 | Calle Sotillo, N°6 (LANGOSTO) | ES0021000007288051WS |
| El Royo | CM-05 | Calle Real, N°14 (HINOJOSA DE LA SIERRA) | ES0021000007288039WA |
| El Royo | CM-06 | Calle Real, N°16 (VILVIESTRE DE LOS NABOS) | ES0021000007288388VF |

En el Punto 6 de la presente memoria se adjuntan los planos con la ubicación de estas instalaciones.

4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES MUNICIPALES AFECTADAS

A continuación, se hace la descripción de la instalación sobre la que se actúa en su estado actual, que contiene los datos, características y mediciones sobre los que es objeto la presente medida en el programa de ayudas.

De las instalaciones afectadas, se renovararán los siguientes puntos:

| Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL)* | | | | | | |
|--|-------|-------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|---------------------|
| Centro de mando* | Nº PL | Tipo de luminaria | Tipo de lámpara | Potencia lámpara (W) | Potencia equipo auxiliar (W) | Potencia total (kW) |
| CM-01 EL ROYO | 9 | FUNCIONAL | VSAP | 150 | 12 | 1,458 |
| CM-01 EL ROYO | 6 | FUNCIONAL | VSAP | 150 | 12 | 0,972 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | FUNCIONAL | VM | 125 | 18,75 | 0,144 |



| | | | | | | |
|------------------|-----------|------------|------|-----|-------|-------------|
| CM-01 EL ROYO | 1 | AMBIENTAL | VSAP | 100 | 8 | 0,108 |
| CM-01 EL ROYO | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 250 | 20 | 0,810 |
| CM-02 DERROÑADAS | 1 | FUNCIONAL | VM | 125 | 18,75 | 0,144 |
| CM-03 DERROÑADAS | 11 | AMBIENTAL | VM | 125 | 18,75 | 1,581 |
| CM-03 DERROÑADAS | 4 | AMBIENTAL | VSAP | 100 | 8 | 0,432 |
| CM-03 DERROÑADAS | 7 | AMBIENTAL | VSAP | 100 | 8 | 0,756 |
| CM-03 DERROÑADAS | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 250 | 20 | 0,810 |
| TOTAL | 46 | | | | | 7,21 |

No se actúa sobre las instalaciones CM-04 (Langosto), CM-05 (Hinojosa de la Sierra) y CM-06 (Vilviestre de los Nabos), ya que están completamente sustituidas sus luminarias por otras de tecnología LED, ni en las luminarias de tecnología LED de los centros de mando CM-01, CM-02 y CM-03.

| Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL)* | | | | | | |
|--|------------|-------------------|-----------------|----------------------|------------------------------|---------------------|
| Centro de mando* | Nº PL | Tipo de luminaria | Tipo de lámpara | Potencia lámpara (W) | Potencia equipo auxiliar (W) | Potencia total (kW) |
| CM-01 EL ROYO | 17 | FUNCIONAL | LED | 55 | 0 | 0,935 |
| CM-01 EL ROYO | 11 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 0,385 |
| CM-01 EL ROYO | 21 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0 | 0,630 |
| CM-01 EL ROYO | 61 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 2,135 |
| CM-01 EL ROYO | 12 | AMBIENTAL | LED | 24 | 0 | 0,288 |
| CM-02 DERROÑADAS | 15 | FUNCIONAL | LED | 42 | 0 | 0,630 |
| CM-02 DERROÑADAS | 11 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0 | 0,330 |
| CM-02 DERROÑADAS | 3 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 0,105 |
| CM-03 DERROÑADAS | 8 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0 | 0,240 |
| CM-04 LANGOSTO | 16 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0 | 0,608 |
| CM-05 HINOJOSA DE LA SIERRA | 35 | FUNCIONAL | LED | 27 | 0 | 0,945 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 15 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0 | 0,570 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 8 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0 | 0,280 |
| TOTAL | 233 | | | | | 8,08 |

Lo que supone actuar sobre un 16,49% de las luminarias de la localidad, que constituye el 47,12% de la potencia total instalada en la actualidad.



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



4.3 RESUMEN DE LAS ACTUACIONES PROYECTADAS

Reforma de las instalaciones de alumbrado exterior por tecnología más eficiente e incluyendo telegestión:

A las luminarias nuevas que se van a instalar les serán de aplicación los **Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior** recogidos en el documento elaborado por el Comité Español de Iluminación (CEI) y a iniciativa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), con objeto de desarrollar aquellos conceptos y requerimientos técnicos que han de cumplir los productos técnicos y las propias empresas que ofrezcan tecnología LED y garantizar que los resultados lumínicos, económicos y de explotación, una vez instalados, se corresponden con los presentados en los estudios previamente realizados.

La reforma de las instalaciones de alumbrado cumplirá los requisitos técnicos contenidos en la descripción de la medida, por lo que cumplirá los siguientes puntos:

- Niveles de iluminación en las distintas vías a reformar

Los proyectos luminotécnicos se realizarán atendiendo a criterios más exigentes de acuerdo con la **LEY 15/2010, de 10 de diciembre, de Prevención de la Contaminación Lumínica y del Fomento del Ahorro y Eficiencia Energéticos Derivados de Instalaciones de Iluminación** con niveles de iluminación que no superen exigencias de zonas de clase E1 y E2, por lo que sus intensidades lumínicas proyectadas en nuestras zonas difícilmente superarán el nivel de S3 en zonas urbanas o ME4b en viales.

- Reducción de la contaminación lumínica

El Ayuntamiento de El Royo, asesorado por la Diputación de Soria, es consciente de que la iluminación nocturna produce efectos adversos en el medio ambiente. Es por ello que para proteger la flora, fauna, afección a las personas y evitar en lo posible la **contaminación lumínica** que pueda afectar a una posible certificación (como **Starlight**) de la mayor parte de su territorio, respetando al máximo el entorno, las luminarias tendrán un FHSinst < 1% y las fuentes de luz serán como máximo de una temperatura de color de 3000 K, filtrando las frecuencias inferiores a 500 nm, siguiendo recomendaciones nacionales e internacionales en esta materia.

- Regulación de flujos de luz en función de horarios

La iluminación tendrá la siguiente regulación: Sin reducción 2h // 25% durante 2h // 50% durante el resto de la noche.

- Eficiencia energética de la nueva instalación

- Reducción del consumo de energía eléctrica: 45,47%.
- Calificación energética de la nueva instalación: A.

Las luminarias a colocar tendrán las siguientes características técnicas generales:

LUMINARIA VIAL FUNCIONAL: SCHREDER TECEO o EQUIVALENTE

- Cuerpo y capo de aluminio inyectado.
- Protector de vidrio.
- IP 66 e IK09.
- 32 LED 500 mA.



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



- Potencia luminaria de 48W.
- Temperatura de color 2200 K.
- Driver electrónico regulable.
- Conector de telegestión punto a punto.
- FHS < 1 %.

FAROL VILLA: SCHREDER VALENTINO LED o EQUIVALENTE

- Cuerpo de aluminio.
- Protector de PC anti UV.
- IP 66 e IK08.
- 24 LED 500mA.
- Potencia luminaria de 30-34W.
- Temperatura de color 2200 K.
- Driver electrónico regulable.
- Conector de telegestión punto a punto.
- FHS < 1 %.

ORNAMENTAL: SCHREDER NEOS 1 LED o EQUIVALENTE

- Material de la carcasa Aluminio fundido.
- Material cubierta óptica/lente Polimetileno metacrilato.
- Área de proyección efectiva 0,6 m².
- Color DGR.
- IP 66 e IK09, Clase I.
- 24 LED 500mA.
- Potencia luminaria de 50-35W.
- Driver electrónico regulable.
- Conector de telegestión punto a punto.

En el **ANEXO 2** se adjuntan los datos y documentación técnica de las luminarias consideradas.

En el **ANEXO 3** de la presente memoria se adjuntan los cálculos lumínicos con las luminarias descritas en diferentes secciones de los viales de la localidad.

La adecuación de los centros de mando consistirá en el cumplimiento de los requerimientos mínimos técnicos marcados por el REBT:

- Aislamiento de la envolvente.
- Conexión a tierra.
- Interruptores de protección diferencial.
- Rotulaciones.
- Otras operaciones.
- Protección de sobretensiones permanentes y transitorias.
- Secuenciador de arrancadas para evitar picos de corriente.

SISTEMA INALÁMBRICO NFC

Aporte e instalación en columna o pared de dispositivo de control NFC, incluso replanteo con el Ayuntamiento, limpieza y preparación de superficie; alta de luminaria o centro de mando en el inventario digital del sistema de gestión NFC con aporte de información del punto de luz (marca, modelo, óptica, altura instalación, fotografía digital, ubicación GPS); p/p de alojamiento de base de datos y licencia para un año de software para la gestión del sistema de control de mantenimiento por NFC vía web y aplicación móvil de control con NFC (SO Android).



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



PLATAFORMA WEB

Plataforma web con integración de inventario de alumbrado público y configuración de funcionalidades, compatible con la plataforma de Territorio rural inteligente de la Junta de Castilla y León, con servicio de gestión y mantenimiento de la plataforma durante 10 años, instalada en servidores de la Diputación. El coste de las tarjetas de comunicación a instalar en los cuadros corre a cargo del ayuntamiento.

La plataforma web permitirá disponer de un inventario digitalizado en sistemas GIS por circuitos, de cada una de las luminarias y cuadros, integración de mapa lumínico de la localidad, con indicador de averías y programación de mantenimientos, elaboración de informes, con control de consumos y comparación automáticas con facturas de comercializadoras, con comunicación a través de APP móvil con usuarios ilimitados.

La plataforma a implementar permitirá gestionar, visualizar y proyectar en la plataforma digital (google maps) el conjunto de datos de la infraestructura organizada por zonas (puntos de luz, cuadros de mando, circuitos, equipos) con el objetivo de acceder a la información rápida e intuitivamente. Para cada luminaria y para cada Centro de Mando se genera una ficha con la codificación que se haya determinado, que contiene su descripción, ubicación, imágenes y características. Tiene la posibilidad de exportar información a otras bases de datos (Excel).

Permite visualizar una perspectiva general del Municipio, señalándonos centros de mando y luminarias, y las calificaciones energéticas de cada calle, en base a los criterios recogidos en el "Reglamento de eficiencia energética del alumbrado y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07" aprobadas en el RD 1890/2008, del 14 de noviembre, y el "Protocolo de auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público exterior", publicado en el IDAE en octubre de 2008, y según las mediciones nocturnas realizadas previamente

Rápidamente se pueden identificar las zonas más ineficientes, pudiendo planificar mejoras sobre éstas con carácter prioritario, ya que corresponden a instalaciones obsoletas, en mal estado o mal dimensionadas, y además son instalaciones en las que más ahorros se pueden generar.

Toda la información se puede exportar ya maquetada lista para su presentación. Cualquier modificación realizada en el AP, también será visible en los informes; es por lo que la auditoría es dinámica, y siempre se podrá disponer de la auditoría actualizada.

SISTEMA DE TELEGESTIÓN

El sistema de gestión estará formado por equipo de control instalado en el cuadro de alumbrado, bien sea una nueva instalación o existente. Éste, se comunicará con la plataforma de control, ubicada en la nube y accediendo a ésta través de un navegador e introduciendo un Usuario y Contraseña, tipo web, mediante el uso de una tarjeta SIM M2M GPRS y podrá visualizarse los datos recogidos de consumos, horas de funcionamiento del alumbrado, etc. Incluso, debe de existir la posibilidad de enviar programaciones, sobre horarios de encendido y apagado u otros parámetros, a los equipos de control y estos devolver información sobre el correcto procesamiento de la información recibida, teniendo así un sistema bidireccional, ya que lleva a cabo envíos de datos y recepción de la llegada y procesamiento de estos al destino seleccionado.

Además de todo lo anteriormente expuesto, debe de existir la posibilidad de enviar información, a los diversos puntos de luz, dotados de dispositivos que lo permitan, para llevar a cabo un cambio de las curvas de regulación que provoquen mayores ahorros o mejoren las condiciones de las instalaciones de alumbrado pudiéndolo comprobar los resultados a través de la plataforma de gestión, ya que se recibirán los datos enviados de los equipos de control.



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



La plataforma de control permite la adquisición de datos en tiempo real. Información segura y efectiva, que facilita la obtención de datos ayudando a llevar a cabo una gestión sobre la eficiencia energética prevista y con el consiguiente beneficio económico y protección del medio ambiente.

La telegestión se acometerá a nivel de centro de mando, centralizada en una terminal de control. Ésta estará dotada de un router de comunicaciones GPRS, donde será instalada la tarjeta SIM GPRS que permite acceder al dispositivo de forma remota, transformadores de intensidad, para medición de los consumos, fuente de alimentación, antena, cable de datos y tarjeta SIM M2M GPRS de comunicaciones con una duración de contrato de 2 años. Los dispositivos de control deberán de ser capaces de seleccionar una curva de regulación, en los drivers Tridonic, y de interactuar con los transmisores Coded Mains para llevar a cabo regulaciones en las instalaciones durante su funcionamiento. Otras características, que deberán de tener, es tener la posibilidad de integrarlo en plataformas de control superiores, como la actualmente usada, en esta provincia, y que dispone en funcionamiento la diputación provincial.

El equipo de control, de cabecera de cuadro, deberá de integrar las siguientes características: salidas de control de las instalaciones, alarmas sobre los estados de las protecciones, control de accesos o cualquier otro estado de la instalación que se quiera gestionar, analizador de redes, datalogger y capacidad para centralizar periféricos, pudiendo así conectarse con dispositivos externos como pudiera ser pasarelas de control para llevar a cabo un control Punto a punto de las instalaciones u otros dispositivos.

Este equipo de control, por cuadro, estará dotado de las siguientes funcionalidades.

- Reloj astronómico/programador con cambio automático de horario invierno/verano y que permita hasta 62 días especiales.
- Analizador de redes integrado, que nos permita realizar las principales funciones de control energético y de calidad de suministro, lectura de parámetros eléctricos, tensión, intensidad, potencia activa y reactiva y el factor de potencia
- Data logger, posibilitando así el tener almacenada la información para, posteriormente, ser consultada por la plataforma de gestión web.
- Conectividad con otros equipos, pudiendo ser estos, sistemas de ahorro como estabilizador de flujo luminoso, medidor de fugas de aislamiento, pasarelas de control sobre el punto de luz, centralitas de diferenciales o diferenciales rearmables y telemando, que nos permita que el equipo sea accionado a distancia y a tiempo real desde la plataforma de control.

El hardware deberá tener al menos.-

- 8 entradas por contactos libres de tensión
- 1 entrada analógica 4-20mA
- 1 entrada analógica 4-200mA
- 4 salidas por relé 5A
- 1 puerto serie RS-232
- 1 puerto RS-485
- 1 puerto Ethernet conector RJ45
- 3 tomas de tensión 32 Vac a 500 Vac
- 3 tomas de intensidad con transformador X /0.2A
- Lecturas de tensión clase 0.5
- Resto de lecturas precisión del 1%
- Tensión de alimentación 1 230 Vac +-15%
- Frecuencia de alimentación 45 a 65 Hz
- Tensión de alimentación 2 12 VDC



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



- Memoria RAM protegida con batería Ni-Cd
- Reloj de cuarzo de alta precisión
- Marcado CE

Desde la plataforma de control será posible llevar a cabo programaciones remotas, en tiempo real, de nuevas curvas de programación. No requiere de línea de mando, ya que se aprovechará las líneas eléctricas que alimentan los puntos de luz. Y no se prevé una limitación de distancia, desde el cuadro de alumbrado, ya que si llega la tensión eléctrica al punto de luz debería de poderse llevar a cabo la programación de los mismos, sin la necesidad de tener un cableado adicional de control.

Esta gestión por cuadro debe disponer de la información de consumos, funcionamiento y programación de encendidos/apagados de las instalaciones.

La gestión, sobre las instalaciones de alumbrado, tiene que ser bidireccional debiéndose poder realizar reprogramaciones remotas de las curvas a las luminarias, no de manera individual, y recibir información sobre consumos eléctricos producidos, horas de funcionamiento, alarmas que se produzcan durante el funcionamiento de las instalaciones, etc. Así como de la programación de encendidos/apagados, tal y como se exige en los requisitos del DUS-5000.

El servicio de control debe incluir el alta, alojamiento y mantenimiento anual de servidor de base de datos SQL, servidor web y servidor de comunicaciones en la nube. Estos servidores han de ser operativos los 365 días del año 24/24h sin límite de cuadros y realizar, como mínimo, tres controles automáticos cada día (encendidos, ahorros, apagados) y avisos de alarma (email) en tiempo real.

Este servicio de control contará con una formación del sistema por parte del fabricante. Así como, la posibilidad de enviar información obtenida a otras plataformas de gestión existentes.



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



4.4 NORMATIVA Y REQUISITOS TÉCNICOS, ENERGÉTICOS Y AMBIENTALES

Las actuaciones proyectadas cumplirán con los requisitos técnicos energéticos y ambientales que se definen para cada tecnología de esta medida en el Anexo I (descripción de las medidas elegibles), medida 4, punto 4, de las Bases Regulatoras del Programa DUS 5000. Las actuaciones cumplirán con la legislación vigente que les sea de aplicación y en particular:

- Las instalaciones de alumbrado renovadas cumplirán, tras la actuación, 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).
- Las instalaciones de alumbrado reformadas tendrán una calificación energética A o B y cumplirán con los requerimientos de iluminación, calidad y confort visual reglamentados.
- Los proyectos conseguirán al menos un 45 % de ahorro de energía final si son de alumbrado y 15 % para el resto de los casos.
- Las instalaciones de alumbrado reformadas contarán con sistema de telegestión
- Los anuncios luminosos estarán equipados con reductor de luminancia para horario nocturno
- Todos los puntos de luz a emplear sobre una red de semáforos serán de tipo LED.
- La reforma de instalaciones de alumbrado exterior con tecnología LED cumplirá con los preceptos del 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 IDAE (Rev.11-Octubre-2020)



5 DETALLE PARA CADA ACTUACIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se facilita la descripción técnica de la actuación a realizar, indicando las especificaciones a cumplir en cada una de las instalaciones afectadas.

5.1 CONSUMO DE ENERGÍA EXPRESADO EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

Para las condiciones previstas de explotación, la previsión de consumo de energía final anual una vez que haya sido ejecutada la actuación es la indicada en las siguientes tablas:

| CONSUMO INFRAESTRUCTURA EXISTENTE | | Potencia instalada (kW) | Consumo anual (energía) (kWh) | Gasto anual (€ con IVA) |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Nombre Infraestructura: | Alumbrado exterior | | | |
| Electricidad | | 7,21 | 28.248 | 5.367 |

| CONSUMO INFRAESTRUCTURA REFORMADA | | Potencia instalada (kW) | Consumo anual (energía) (kWh) | Gasto anual (€ con IVA) |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| Nombre Infraestructura: | Alumbrado exterior | | | |
| Electricidad | | 1,96 | 5.352 | 1.017 |

Reducción del consumo energético:

28.248 kWh/año - 8.182 kWh/año = **22.896 kWh/año**

Ahorro: 81,05%

Los datos utilizados para efectuar los cálculos han sido tomados de las visitas de campo efectuadas, de la información facilitada por los técnicos de mantenimiento del alumbrado exterior de la localidad y de los Proyectos y Certificaciones Finales de Obra existentes de las instalaciones que han sido reformadas recientemente y que figuran en la Plataforma web con integración de inventario de alumbrado público instalada en los servidores de la Diputación de Soria.

Estos datos se recogen en los siguientes cuadros, en los que únicamente se refleja la parte de la instalación a reformar:



| Situación actual instalaciones de alumbrado exterior A REFORMAR | | | | | | |
|--|-----------|-------------------|-----------------|---|---------------------|-------------------|
| Centro de mando* | Nº PL | Tipo de luminaria | Tipo de lámpara | Potencia unitaria kW (incluye eq. Auxiliar) | Potencia total (kW) | Consumo (kWh/año) |
| CM-01 EL ROYO | 9 | FUNCIONAL | VSAP | 162 | 1,458 | 5109 |
| CM-01 EL ROYO | 6 | FUNCIONAL | VSAP | 162 | 0,972 | 3406 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | FUNCIONAL | VM | 143,75 | 0,144 | 420 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | AMBIENTAL | VSAP | 108 | 0,108 | 378 |
| CM-01 EL ROYO | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 270 | 0,810 | 2838 |
| CM-02 DERROÑADAS | 1 | FUNCIONAL | VM | 143,75 | 0,144 | 420 |
| CM-03 DERROÑADAS | 11 | AMBIENTAL | VM | 143,75 | 1,581 | 6926 |
| CM-03 DERROÑADAS | 4 | AMBIENTAL | VSAP | 108 | 0,432 | 1892 |
| CM-03 DERROÑADAS | 7 | AMBIENTAL | VSAP | 108 | 0,756 | 3311 |
| CM-03 DERROÑADAS | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 270 | 0,810 | 3548 |
| TOTAL | 46 | | | | 7,21 | 28248 |

*La identificación del centro de mando se corresponde con el nombre, ubicación física y CUP indicados en el punto 4.1 de la presente memoria:

| Municipio | Cuadro | Dirección | CUPS |
|-----------|--------|-----------------------------------|----------------------|
| El Royo | CM-01 | Calle La Soledad, Nº1 (EL ROYO) | ES0021000007288235XS |
| El Royo | CM-02 | Calle La Unión, Nº25 (DERROÑADAS) | ES0021000007287935CZ |
| El Royo | CM-03 | Calle del Sol, Nº2 (DERROÑADAS) | ES0021000007287951KF |

| Detalle de funcionamiento de las instalaciones de alumbrado A REFORMAR | | | | |
|---|---|---|--|---------------------------------|
| Centro de Mando* (identificación) | Sistema de encendido apagado (SÍ/ NO tipología) | Regulación nivel luminoso (SÍ/NO tipología) | Gestión centralizada (SÍ/NO tipología) | Horas de funcionamiento anuales |
| CM-01 | SI – Automata | SI – Telegestión | SI – Plataforma WEB | 2.735 |
| CM-02 | SI – Programador Astronómico | SI – Doble nivel | NO | 3.504 |
| CM-03 | SI – Programador Astronómico | No dispone | NO | 4.380 |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



Descripción adicional del funcionamiento de las instalaciones a reformar:

En los cuadros que disponen de telegestión, no se reduce la potencia durante dos horas diarias, se hace una reducción del 25% durante otras dos y el resto se reduce al 50%, por lo que se han considerado 2 horas diarias (de 20:00 a 22:00) x 365 días + 2 horas diarias (de 22:00 a 0:00) x 365 días x 0,75 + (4380 horas anuales totales – 4 x 365 días) x 0,50 = 2.735 horas de funcionamiento.

En los cuadros que disponen de doble nivel, con la reducción del 30% que se produce a partir de las 0:00, se han considerado 4 horas diarias (de 20:00 a 0:00) x 365 días + (4380 horas anuales totales – 4 x 365 días) x 0,70 = 3.504 horas de funcionamiento.

En los cuadros que no disponen de sistemas de reducción de flujo, se consideran 4.380 horas de funcionamiento.

A continuación se presenta éste mismo cuadro para el ESCENARIO FUTURO, asumidas las reformas propuestas en alumbrado exterior, y con las consecuencias energéticas y económicas derivadas de su implantación:

| Situación instalaciones de alumbrado exterior reformada | | | | | | |
|--|-----------|-------------------|-----------------|---|---------------------|-------------------|
| Centro de mando* | Nº PL | Tipo de luminaria | Tipo de lámpara | Potencia unitaria kW (incluye eq. Auxiliar) | Potencia total (kW) | Consumo (kWh/año) |
| CM-01 EL ROYO | 9 | FUNCIONAL | LED | 48 | 0,432 | 1182 |
| CM-01 EL ROYO | 6 | FUNCIONAL | LED | 48 | 0,288 | 788 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | FUNCIONAL | LED | 48 | 0,048 | 131 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,035 | 96 |
| CM-01 EL ROYO | 3 | ORNAMENTAL | LED | 50 | 0,150 | 410 |
| CM-02 DERROÑADAS | 1 | FUNCIONAL | LED | 42 | 0,042 | 115 |
| CM-03 DERROÑADAS | 11 | AMBIENTAL | LED | 42 | 0,462 | 1264 |
| CM-03 DERROÑADAS | 4 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,140 | 383 |
| CM-03 DERROÑADAS | 7 | AMBIENTAL | LED | 30 | 0,210 | 574 |
| CM-03 DERROÑADAS | 3 | ORNAMENTAL | LED | 50 | 0,150 | 410 |
| TOTAL | 46 | | | | 1,96 | 5352 |

*La identificación del centro de mando se corresponde con el nombre, ubicación física y CUP indicados en el punto 4.1 de la presente memoria:

| Municipio | Cuadro | Dirección | CUPS |
|-----------|--------|-----------------------------------|----------------------|
| El Royo | CM-01 | Calle La Soledad, Nº1 (EL ROYO) | ES0021000007288235XS |
| El Royo | CM-02 | Calle La Unión, Nº25 (DERROÑADAS) | ES0021000007287935CZ |
| El Royo | CM-03 | Calle del Sol, Nº2 (DERROÑADAS) | ES0021000007287951KF |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



Detalle de funcionamiento de las instalaciones de alumbrado A REFORMAR

| Centro de Mando* (identificación) | Sistema de encendido apagado (SÍ/ NO tipología) | Regulación nivel luminoso (SÍ/NO tipología) | Gestión centralizada (SÍ/NO tipología) | Horas de funcionamiento anuales |
|-----------------------------------|---|---|--|---------------------------------|
| CM-01 | SI – Automata | SI – Telegestión | SI – Plataforma WEB | 2.735 |
| CM-02 | SI – Automata | SI – Telegestión | SI – Plataforma WEB | 2.735 |
| CM-03 | SI – Automata | SI – Telegestión | SI – Plataforma WEB | 2.735 |

Descripción adicional del funcionamiento de las instalaciones reformadas:

En los cuadros que disponen de telegestión, no se reduce la potencia durante dos horas diarias, se hace una reducción del 25% durante otras dos y el resto se reduce al 50%, por lo que se han considerado 2 horas diarias (de 20:00 a 22:00) x 365 días + 2 horas diarias (de 22:00 a 0:00) x 365 días x 0,75 + (4380 horas anuales totales – 4 x 365 días) x 0,50 = 2.735 horas de funcionamiento.



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



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

La justificación técnica de la actuación, además de la información que se facilita en esta memoria descriptiva, se complementa con los documentos que se relacionan en el Anexo I (descripción de las medidas elegibles), punto 5, para esta Medida 4:

- En el **ANEXO 4** de la presente memoria se adjunta Auditoría energética con el alcance de las actuaciones previstas y en la que se contempla la implantación de los sistemas de comunicación, control y telegestión de las instalaciones, así como la reducción del consumo energético y las emisiones de dióxido de carbono asociadas. Como es el caso de una instalación de alumbrado, la auditoría recoge el estado actual de las instalaciones de alumbrado de todo el municipio.
- Información sobre el plan de gestión de residuos previsto en relación con su reutilización y reciclado, de acuerdo con lo establecido en la Ley 22/2011, de 8 de julio, de residuos y suelos contaminados y que permite alcanzar, al menos, un 30% de reutilización y reciclado de materiales afectados en la reforma:

El desmontaje de la instalación existente, compuesta por luminarias, soportes, brazos y conductor no necesarios para el nuevo suministro, será entregado a Gestor de Residuos autorizado. En particular, a los residuos de lámparas y luminarias (fuentes de luz) les será de aplicación lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Como consecuencia de ello existe un Convenio de colaboración entre la Asociación AMBILAMP y la Excm. Diputación Provincial de Soria para implantar mecanismos que faciliten la recogida selectiva de residuos de aparatos de alumbrado, en virtud del cual las lámparas y luminarias sustituidas se recepcionarán en el punto de almacenamiento temporal ubicado en el Parque de Maquinaria de la Diputación Provincial (Polígono Industrial Las Casas, Calle J, de Soria) para, desde allí, sean recogidos por el Gestor de Residuos autorizado para tales elementos.



IDAE
 Instituto para la Diversificación
 y Ahorro de la Energía



Reducción de consumos energéticos y emisiones de CO₂, de acuerdo con la auditoria energética indicada anteriormente:

| Denominación Actuación | Consumo energía final: Instalación Existente (kWh) | Consumo energía final: Instalación Rehabilitada (kWh) | Emisiones de CO ₂ : Instalación existente (kgCO ₂) | Emisiones de CO ₂ : Instalación Rehabilitada (kgCO ₂) |
|--|--|---|---|--|
| Reforma de las instalaciones de alumbrado exterior por tecnología más eficiente e incluyendo telegestión | 50.350 | 27.454 | 17.975 | 9.801 |
| TOTAL | 50.350 | 27.454 | 17.975 | 9.801 |

Reducción del consumo energético:

$$50.350 \text{ kWh/año} - 27.454 \text{ kWh/año} = \mathbf{22.896 \text{ kWh/año}}$$

Reducción de emisiones de dióxido de carbono asociadas:

$$17.975 \text{ kg CO}_2 / \text{año} - 9.801 \text{ kg CO}_2 / \text{año} = \mathbf{8.174 \text{ kg CO}_2 / \text{año}}$$

Procedimiento de verificación de ahorros (marcar la opción que corresponda):

| | |
|--|--|
| Certificado suscrito por técnico competente que acredite una <u>reducción del consumo de al menos 15% de energía final y 45% en los casos de reforma de instalaciones de alumbrado</u> | |
| Método del "ahorro ponderado" <i>(Calculado mediante estimaciones de ingeniería)</i> | Método del "ahorro medido" <i>(Medición del consumo real antes y después de la actuación extrapolando a un año)</i> |
| 45,47 % | |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



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

La planificación del procedimiento de contratación pública, contemplado en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, del tipo de procedimiento, de su proceso de adjudicación y de la ejecución física y financiera de las actuaciones y su puesta en servicio es la siguiente:

- Redacción de Memoria Técnica para solicitud de subvención
- Procedimiento de contratación del proyecto técnico
- Adjudicación en el plazo de 2 meses desde la notificación de la resolución de ayuda.
- Realización del proyecto técnico y Pliegos de licitación
 - Realización en el plazo de 3 meses desde la contratación del proyecto.
- Procedimiento de contratación de la ejecución de las actuaciones
 - Adjudicación mediante licitación pública en el plazo de 4 meses desde la finalización del proyecto técnico.
- Ejecución de las actuaciones
 - Ejecución en el plazo máximo de 12 meses desde la adjudicación.
- Legalización y puesta en marcha
 - Legalización y puesta en marcha tras finalización de la ejecución. Tras ello se efectuará la recepción de las instalaciones.

Se incluye un resumen de las contrataciones previstas para la ejecución de las actuaciones:

| Objeto del contrato | Presupuesto previsto (€) | Tipo de procedimiento | Fecha prevista de contratación |
|--|--------------------------|-----------------------------|---|
| Redacción de Memoria Técnica para solicitud de subvención | 875 + IVA | Adjudicación directa | 18/11/2021 |
| Redacción de proyecto técnico, Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud | 2.760 + IVA | Contrato de servicios menor | 2 meses desde la notificación de la resolución de ayuda |
| Ejecución de las actuaciones | 52.370 + IVA | Licitación pública | 4 meses desde la finalización del proyecto técnico |



5.4 PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POR COSTE ELEGIBLE

| RESUMEN ACTUACIONES ELEGIBLES DEL PROYECTO SINGULAR PRESENTADO | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-----------------|----------------------------|----------------------------------|
| CAPÍTULO 1 | | | | | |
| Código de la partida de obra | Nombre de la partida de obra | Descripción de la partida de obra | Cantidad | Precio unitario (€) | Total partida de obra (€) |
| 01 | Cuadros de mando | Cuadro de mando para alumbrado público de las dimensiones necesarias para albergar los elementos de mando y protección de los circuitos de alumbrado público que partan de él, incluyendo todos estos elementos, telegestión bidireccional y todos los equipos que figuren en el proyecto técnico. | 2 | 3750 | 7500 |
| TOTAL CAPÍTULO 1 (€) | | | | | 7500 |
| CAPÍTULO 2 | | | | | |
| 02 | Cableado | Conductores de las características y sección que figuren en el proyecto técnico, en instalación subterránea, aérea o grapeada a pared. Incluyendo soportes, abrazaderas y tacos, cajas de derivación, sirgas, ganchos, soportes y bridas de sujeción, p/p de pequeño material y medios auxiliares. Totalmente montada, conexionada y funcionando. | 3 | 2750 | 8250 |
| TOTAL CAPÍTULO 2 (€) | | | | | 8250 |
| CAPÍTULO 3 | | | | | |
| 03 | Luminarias | Luminarias LED, con driver electrónico regulable. Dispositivo de control inalámbrico NFC. Conector para telegestión punto a punto. Montaje y puesta en marcha. | 46 | 450 | 20700 |
| TOTAL CAPÍTULO 3 (€) | | | | | 20700 |
| CAPÍTULO 4 | | | | | |
| 04 | Báculos, Brazos y postes | Sustitución de los báculos, brazos y postes deteriorados de las instalaciones. | 1 | 5520 | 5520 |
| TOTAL CAPÍTULO 4 (€) | | | | | 5520 |



| CAPÍTULO 5 | | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|------|-----------------|
| 05 | Sistemas de control y gestión | Sistema de control y gestión de alumbrado del municipio basado en un módulo que permita gestionar, visualizar y proyectar en la plataforma digital el conjunto de datos de la infraestructura organizada por zonas (puntos de luz, cuadros de mando, circuitos, equipos) con el objetivo de acceder a la información rápida e intuitivamente, para cada luminaria y para cada Centro de Mando. | 1 | 4500 | 4500 |
| TOTAL CAPÍTULO 5 (€) | | | | | 4500 |
| CAPÍTULO 6 | | | | | |
| 06 | Obra Civil | Obra civil necesaria para la implantación de las instalaciones de alumbrado público, consistentes en la ejecución de pedestales, canalizaciones, arquetas, cimentación de báculos, reposición de pavimento, etc. | 1 | 2300 | 2300 |
| TOTAL CAPÍTULO 6 (€) | | | | | 2300 |
| CAPÍTULO 7 | | | | | |
| 07 | Varios | Desmontaje de instalación existente, reciclado de equipos, legalización de las instalaciones, OCA, seguridad y salud y cuantas actuaciones sean precisas para completar la instalación. | 3 | 1200 | 3600 |
| TOTAL CAPÍTULO 7(€) | | | | | 3600 |
| CAPÍTULO 8 | | | | | |
| 08 | Documentación | Preparación de Memoria Técnica para solicitud de subvención, Redacción de Proyecto, Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud | 1 | 3635 | 3635 |
| TOTAL CAPÍTULO 7(€) | | | | | 3635 |
| TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO SINGULAR (€) | | | | | 56005 |
| TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO CON IVA (€) | | | | | 67766,05 |
| TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE (€) | | | | | 56005 |
| TOTAL COSTE DE EJECUCIÓN PROYECTO ELEGIBLE CON IVA (€) | | | | | 67766,05 |



5.5 CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE, COSTE ELEGIBLE MÁXIMO, COSTE SUBVENCIONABLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUANTÍA DE LA AYUDA SOLICITADA

5.5.1 COSTE ELEGIBLE (MEDIDA 4)

De conformidad con los costes declarados en el apartado anterior, el coste total elegible asociado a esta medida 4 en el proyecto singular es el siguiente:

| MEDIDA 4 | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| COSTE TOTAL ELEGIBLE SIN IVA (€) | COSTE TOTAL ELEGIBLE CON IVA (€) |
| 56.005 | 67.766,05 |

5.5.2 LÍMITE DEL COSTE ELEGIBLE DEL PROYECTO

De conformidad con lo establecido en el artículo 9, punto 4 de las Bases Regulatoras del Programa DUS 5000: el proyecto supone una inversión o coste total elegible, entendida como suma de todas las medidas de actuación que se planteen en la solicitud, superior a 40.000 € e inferior a 3.000.000 €:

| Límite inferior del coste elegible | coste elegible TOTAL PROYECTO (€) | Límite superior del coste elegible |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 40.000 € < | 133.469,05 | < 3.000.000 € |

En el coste elegible TOTAL del proyecto se incluye el IVA, al no ser susceptible de recuperación o compensación para la entidad local beneficiaria.

5.5.3 CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE MÁXIMO Y DEL COSTE SUBVENCIONABLE – MEDIDA 4

Para la **Medida 4**, Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente, Smart rural y TIC, todas las partidas de inversión o coste elegible constituyen el coste elegible máximo asociado a la Medida, y por tanto el coste subvencionable coincide también con estos dos valores:

(Medida 4: Coste elegible = coste elegible máximo = coste subvencionable)

5.5.4 AYUDA MÁXIMA SOLICITADA – MEDIDA 4

La ayuda máxima a otorgar al proyecto será el resultado de la aplicación sobre el coste subvencionable el correspondiente porcentaje de ayuda según se indica en el artículo 11 de las Bases Regulatoras del Programa DUS 5000.

| | Inversión total (€) | Coste elegible (€) | Coste subvencionable (€) | Proyecto integral (SÍ/NO) | Porcentaje de ayuda (%) | Ayuda solicitada (€) |
|--|---------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|
| SIN IVA | 56.005 | 56.005 | 56.005 | NO | 85% | 47.604,25 |
| CON IVA (en el caso de ser IVA elegible) | 67.766,05 | 67.766,05 | 67.766,05 | NO | 85% | 57.601,14 |
| MEDIDA 4 - AYUDA MÁXIMA TOTAL SOLICITADA | | | | | | 57.601,14 |

5.6 PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La planificación de la ejecución de la obra seguirá el siguiente diagrama:



5.7 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES

Presentación justificada de los siguientes indicadores de productividad.

| | Ahorro de energía final (kWh/año) | Ahorro de energía primaria (kWh/año) | Ahorro de emisiones de CO ₂ (teqCO ₂ /año): |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Actuaciones instalaciones de alumbrado | 22.896 | 55.019 | 8.174 |
| Actuaciones TIC, Smart Rural, etc. | - | - | - |
| Total | 22.896 | 55.019 | 8.174 |

Para los cálculos de energía primaria y emisiones se han utilizado los factores de paso y de emisión que figuran en la Tabla incluida en el Anexo 1 del Modelo de Memoria para la Medida 4 publicada por el IDAE.

6 LOCALIZACIÓN DE LAS ACTUACIONES

A continuación se adjuntan los planos de la localidad en los que se localiza la actuación e identifican las instalaciones modificadas o implementadas.



- LEYENDA**
- ◊ CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - LUMINARIA FUNCIONAL Y AMBIENTAL LED FASES ANTERIORES POT.55-35W
 - LUMINARIA FUNCIONAL ATP ENUR MICRO 30W
 - LUMINARIA AMBIENTAL FAROL VILLA RETROFIT ATP 35W
 - LUMINARIA SIN SUSTITUIR
 - PROYECTOR ORNAMENTAL SIN SUSTITUIR

PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO
 PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA
 PROGRAMA DUS 5000

secin
 ingeniería

GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE. S.L.
 C/NUMANCIA, Nº 4, 3ª A
 42001 Soria
 info@secin-ingenieria.com
 975 262 063
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALFREDO GAZO MARTÍNEZ

PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO
 MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO
 IDAE
 Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
 TR

Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente.

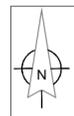
RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE EL ROYO (SORIA)

REFERENCIA.: 112E-01 | FECHA: Enero 2022 | SITUACIÓN: EL ROYO (SORIA)

PLANO: EL ROYO
 CM-01.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR
 ESTADO ACTUAL

ESCALA: 1/1.200
 REVISIÓN:
 SUSTITUYE A:

NÚMERO: 1.1



- LEYENDA**
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
 - LUMINARIA FUNCIONAL Y AMBIENTAL LED FASES ANTERIORES POT.55-35W
 - LUMINARIA FUNCIONAL ATP ENUR MICRO 30W
 - LUMINARIA AMBIENTAL FAROL VILLA RETROFIT ATP 24-35W
 - LUMINARIA SIN SUSTITUIR
 - PROYECTOR ORNAMENTAL SIN SUSTITUIR

PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO
 PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA
 PROGRAMA DUS 5000

secin
 ingeniería

GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE, S.L.
 C/ NUMANCIA, Nº 4, 3ª A
 42001 Soria
 info@secin ingeniería.com
 975 052 063
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

ALFREDO GAZO MARTÍNEZ



Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente.

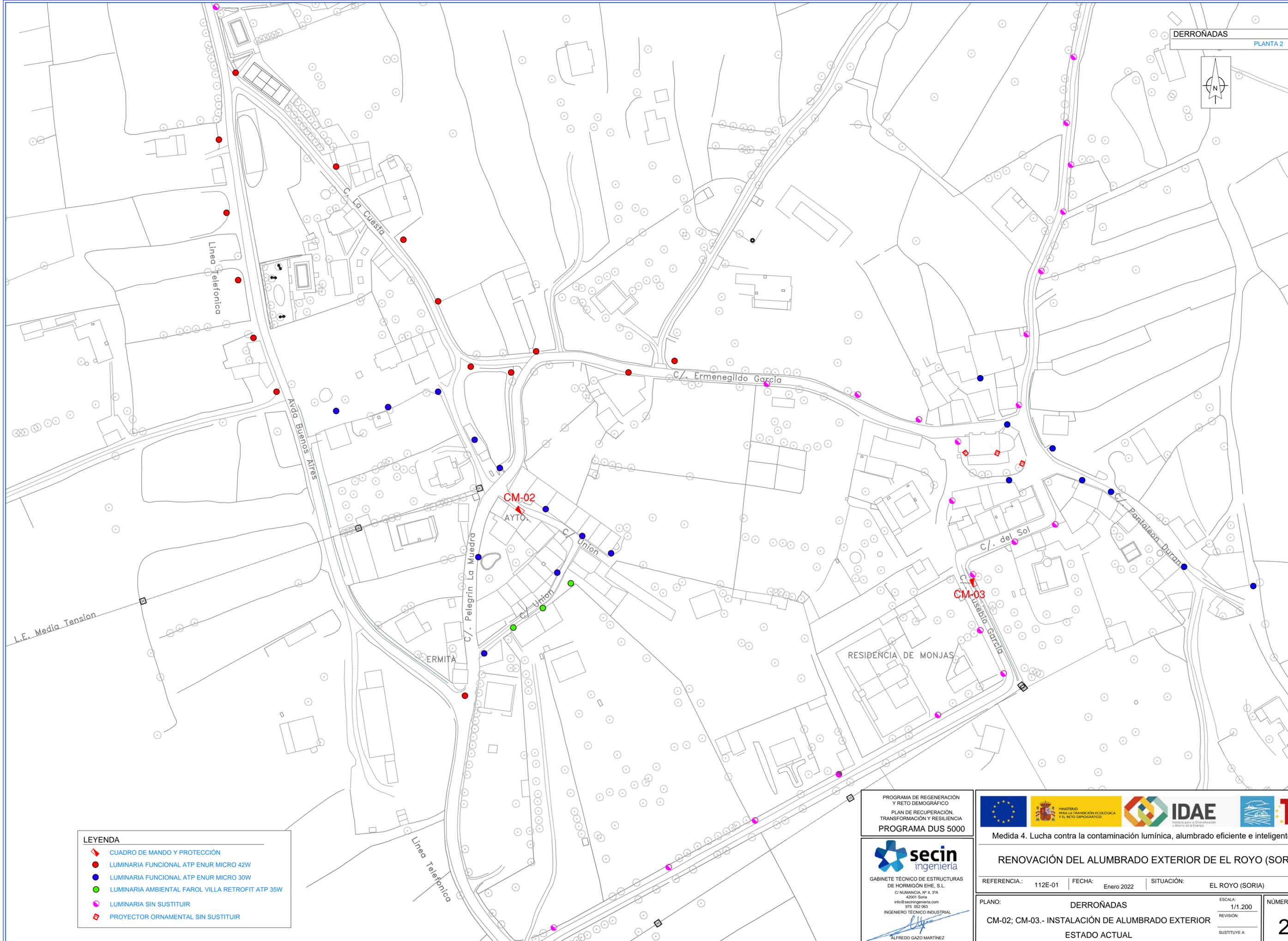
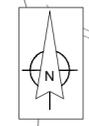
RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE EL ROYO (SORIA)

REFERENCIA.: 112E-01 | FECHA: Enero 2022 | SITUACIÓN: EL ROYO (SORIA)

PLANO: EL ROYO
 CM-01.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR
 ESTADO ACTUAL

ESCALA: 1/1.200
 REVISIÓN:
 SUSTITUYE A:

NÚMERO: **1.2**



LEYENDA

| | |
|--|--|
| | CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN |
| | LUMINARIA FUNCIONAL ATP ENUR MICRO 42W |
| | LUMINARIA FUNCIONAL ATP ENUR MICRO 30W |
| | LUMINARIA AMBIENTAL FAROL VILLA RETROFIT ATP 35W |
| | LUMINARIA SIN SUSTITUIR |
| | PROYECTOR ORNAMENTAL SIN SUSTITUIR |

PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO
 PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA
 PROGRAMA DUS 5000

secin
 ingeniería

GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE, S.L.
 C/ NUMANCIA, Nº 4, 3ªA
 42001 Soria
 info@secin ingeniería.com
 975 052 063
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Alfredo Gazo Martínez
 ALFREDO GAZO MARTÍNEZ

| | | |
|--|-------------------|----------------------------|
| | | |
| Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente. | | |
| RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE EL ROYO (SORIA) | | |
| REFERENCIA: 112E-01 | FECHA: Enero 2022 | SITUACIÓN: EL ROYO (SORIA) |
| PLANO: DERRONADAS | ESCALA: 1/1.200 | NÚMERO: 2 |
| CM-02; CM-03.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR | REVISIÓN: | |
| ESTADO ACTUAL | SUSTITUYE A: | |



LANGOSTO

| LEYENDA | |
|---|--|
|  | CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN |
|  | LUMINARIA FUNCIONAL ATP ENUR MICRO 38W |

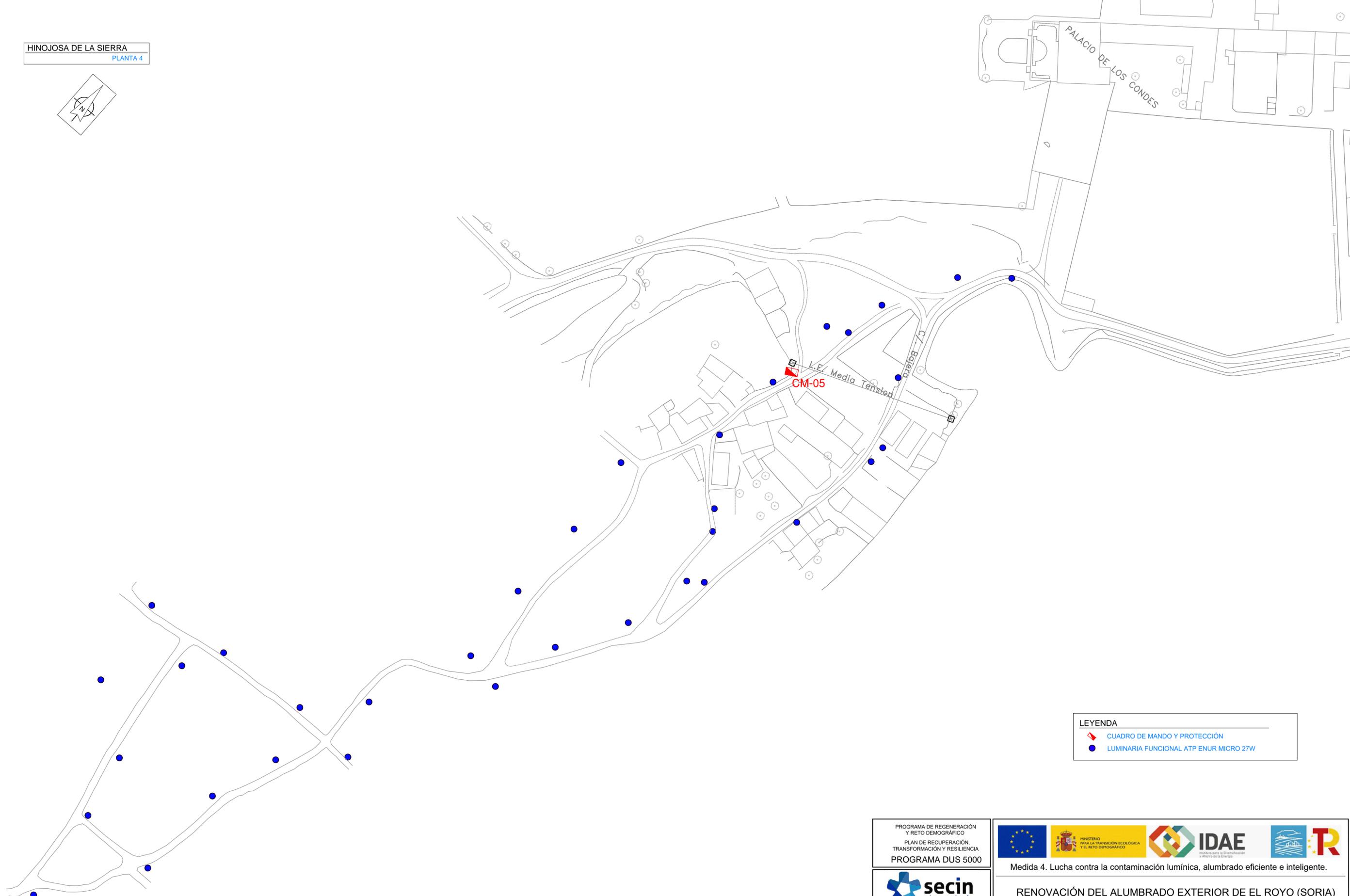
PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO
 PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA
 PROGRAMA DUS 5000



GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE, S.L.
 C/ NUMANCIA, Nº 4, 3ªA
 42001 Soria
 info@seciningenieria.com
 975 052 063
 INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Alfredo Gazo Martínez
 ALFREDO GAZO MARTÍNEZ

| | | |
|---|-------------------|----------------------------|
|  | | |
| Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente. | | |
| RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE EL ROYO (SORIA) | | |
| REFERENCIA: 112E-01 | FECHA: Enero 2022 | SITUACIÓN: EL ROYO (SORIA) |
| PLANO: LANGOSTO | ESCALA: 1/1.200 | NÚMERO: 3 |
| CM-04.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR | REVISIÓN: | |
| ESTADO ACTUAL | SUSTITUYE A: | |



LEYENDA

- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN
- LUMINARIA FUNCIONAL ATP ENUR MICRO 27W

PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA
PROGRAMA DUS 5000

secin
ingeniería

GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE, S.L.
C/ NUMANCIA, Nº 4, 3ªA
42001 Soria
info@secin ingeniería.com
975 052 063
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Alfredo Gazo Martínez
ALFREDO GAZO MARTÍNEZ

PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

INSTITUTO PARA LA DIVERSIFICACIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

INSTITUTO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente.

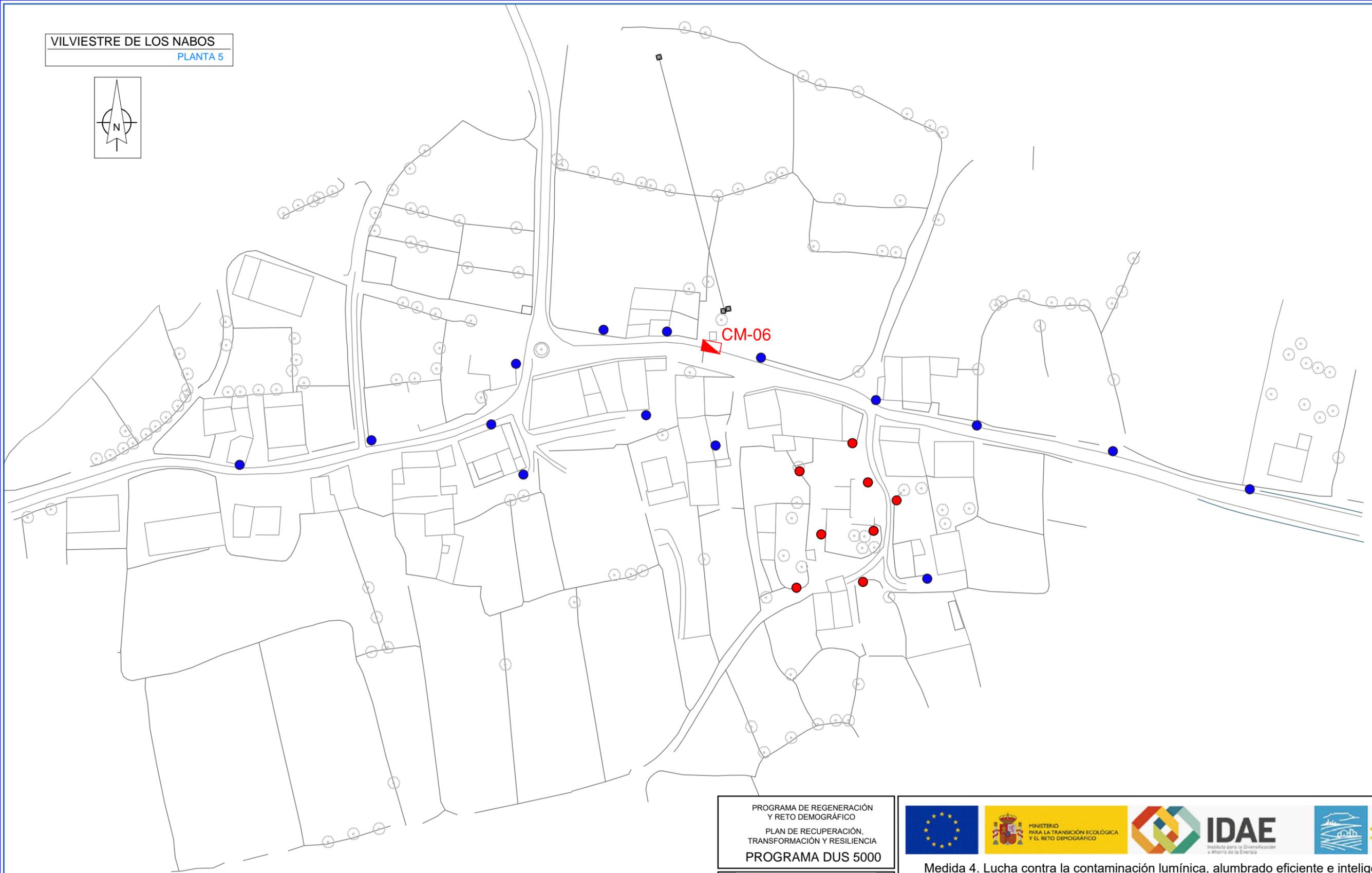
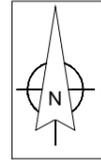
RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE EL ROYO (SORIA)

REFERENCIA: 112E-01 | FECHA: Enero 2022 | SITUACIÓN: EL ROYO (SORIA)

PLANO: HINOJOSA DE LA SIERRA
CM-05.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR
ESTADO ACTUAL

ESCALA: 1/1.200
REVISIÓN:
SUSTITUYE A:

NÚMERO: 4



| LEYENDA | |
|---------|--|
| | CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN |
| | LUMINARIA FUNCIONAL ATP ENUR MICRO 38W |
| | LUMINARIA AMBIENTAL FAROL VILLA RETROFIT ATP 35W |

PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO
PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA
PROGRAMA DUS 5000

GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE, S.L.
C/ NUMANCIA, Nº 4, 3ªA
42001 Soria
info@secin ingeniería.com
975 052 063
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Alfredo Gazo Martínez
ALFREDO GAZO MARTÍNEZ

| | | | |
|--|-------------------|----------------------------|--|
| | | | |
| PROGRAMA DE REGENERACIÓN Y RETO DEMOGRÁFICO MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía | | | |
| Medida 4. Lucha contra la contaminación lumínica, alumbrado eficiente e inteligente. | | | |
| RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR DE EL ROYO (SORIA) | | | |
| REFERENCIA: 112E-01 | FECHA: Enero 2022 | SITUACIÓN: EL ROYO (SORIA) | |
| PLANO: VILVIESTRE DE LOS NABOS | ESCALA: 1/1.200 | NÚMERO: 5 | |
| CM-06.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR | REVISIÓN: | | |
| ESTADO ACTUAL | SUSTITUYE A: | | |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



7 ACLARACIONES ADICIONALES / DOCUMENTACIÓN ADICIONAL ACLARATORIA

En caso necesario, la presente memoria queda abierta a presentar las aclaraciones adicionales necesarias para mejorar la comprensión del proyecto y facilitar su evaluación, así como para indicar la documentación adicional que se considere necesario aportar con el fin de facilitar la comprensión del proyecto en su conjunto.

8 IDENTIFICACIÓN DEL TÉCNICO/A QUE ELABORA LA MEMORIA

El presente documento descriptivo se redacta por el Ingeniero Técnico Industrial D. Alfredo Gazo Martínez, colegiado nº 42/150 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Soria, con NIF:16805101J, en representación de GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE, S.L. con CIF: B82725219 y domicilio a efectos de notificaciones en C/ Numancia, nº 4 – 42001 Soria, por encargo del Ayuntamiento de El Royo, con objeto de poder efectuar cuantos trámites fuesen necesarios para la redacción de la presente memoria de solicitud.

Fecha: 25 de enero de 2022

Fdo.: ALFREDO GAZO MARTÍNEZ
GABINETE TÉCNICO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE, S.L.

ANEXO 1: FICHAS DE SITUACIÓN ACTUAL DE LOS CUADROS DE MANDO

| | |
|---|--|
| Cuadro eléctrico (designación) | CM-01 |
| Dirección | Calle La Soledad, N°1 (El Royo) |
| Equipo de encendido | Balasto ferromagnético en luminarias. Equipos electrónicos para lámparas LED. Control central programable. |
| Elementos de medida | Contador integral, con nº 0037518355, para medición de energía activa (kWh), reactiva (kVArh) y potencia máxima (kW). |
| Elementos de reducción de potencia | Sistema de telegestión con autómatas |
| Sistemas de maniobra y protección | Interruptor general magnetotérmico (3F+N) de 40A. Interruptores magnetotérmicos en circuitos de 10A. Relés diferenciales rearmables regulables de 25A/300mA. Protector contra sobretensiones. Autómata CPU con módulo de comunicaciones. |
| Fotos |  |
| Horario de funcionamiento GENERAL | Desde el ocaso hasta el amanecer. |
| Horario de funcionamiento REDUCIDO | Desde las 0:00 h hasta el amanecer. |

| | |
|---|--|
| Cuadro eléctrico (designación) | CM-02 |
| Dirección | Calle La Unión, Nº25 (Derroñadas) |
| Equipo de encendido | Balastos ferromagnéticos en lámparas de vapor de mercurio. Equipos electrónicos para lámparas LED. |
| Elementos de medida | Contador integral, con nº 0037518379, para medición de energía activa (kWh), reactiva (kVAh) y potencia máxima (kW). |
| Elementos de reducción de potencia | Reducción de potencia programada de fábrica en luminarias LED. |
| Sistemas de maniobra y protección | Interruptor general magnetotérmico (F+N) de 25A. Interruptor magnetotérmico en circuito de 10A. Interruptor diferencial rearmable regulable en circuito de 25/300mA. Contactor de maniobra y programador astronómico. Protector contra sobretensiones transitorias. Interruptor de encendido manual. |
| Fotos |  |
| Horario de funcionamiento GENERAL | Desde el ocaso hasta el amanecer. |
| Horario de funcionamiento REDUCIDO | Desde las 0:00 h hasta el amanecer. |

| | |
|---|---|
| Cuadro eléctrico (designación) | CM-03 |
| Dirección | Calle Del Sol, N°2 (Derroñadas) |
| Equipo de encendido | Balasto ferromagnético en luminarias. |
| Elementos de medida | Contador integral, con nº 0037518367, para medición de energía activa (kWh), reactiva (kVAh) y potencia máxima (kW). |
| Elementos de reducción de potencia | No dispone. |
| Sistemas de maniobra y protección | Interruptor general magnetotérmico (F+N) de 25A. Interruptores magnetotérmicos en circuitos de 16A. Interruptor diferencial rearmable en circuitos. Contactor de maniobra y programador astronómico. Interruptor de encendido manual. |
| Fotos | |
| Horario de funcionamiento GENERAL | Desde el ocaso hasta el amanecer. |
| Horario de funcionamiento REDUCIDO | No dispone. |

| | |
|---|--|
| Cuadro eléctrico (designación) | CM-04 |
| Dirección | Calle Sotillo, N°6 (Langosto) |
| Equipo de encendido | Equipos electrónicos para lámparas LED. |
| Elementos de medida | Contador integral, con nº 0043433840, para medición de energía activa (kWh), reactiva (kVArh) y potencia máxima (kW). |
| Elementos de reducción de potencia | Reducción de potencia programada de fábrica en luminarias LED. |
| Sistemas de maniobra y protección | Interruptor general magnetotérmico (F+N) de 20A. Interruptor magnetotérmico en circuito de 10A. Interruptor diferencial rearmable regulable en circuito de 40/300mA. Contactor de maniobra y programador astronómico. Protector contra sobretensiones transitorias. Interruptor de encendido manual. |
| Fotos |  |
| Horario de funcionamiento GENERAL | Desde el ocaso hasta el amanecer. |
| Horario de funcionamiento REDUCIDO | Desde las 0:00 h hasta el amanecer. |

| | |
|---|---|
| Cuadro eléctrico (designación) | CM-05 |
| Dirección | Calle Real, Nº14 (Hinojosa de la Sierra) |
| Equipo de encendido | Equipos electrónicos para lámparas LED. |
| Elementos de medida | Contador integral, con nº 0043433842, para medición de energía activa (kWh), reactiva (kVArh) y potencia máxima (kW). |
| Elementos de reducción de potencia | Reducción de potencia programada de fábrica en luminarias LED. |
| Sistemas de maniobra y protección | Interruptor general magnetotérmico (F+N) de 20A. Interruptores magnetotérmicos en circuitos de 10A. Interruptores diferenciales rearmables regulables en circuitos de 40/300mA. Contactor de maniobra y programador astronómico. Protector contra sobretensiones transitorias. Interruptor de encendido manual. |
| Fotos |  |
| Horario de funcionamiento GENERAL | Desde el ocaso hasta el amanecer. |
| Horario de funcionamiento REDUCIDO | Desde las 0:00 h hasta el amanecer. |

| | |
|---|--|
| Cuadro eléctrico (designación) | CM-06 |
| Dirección | Calle Real, Nº16 (Vilviestre de los Nabos) |
| Equipo de encendido | Equipos electrónicos para lámparas LED. |
| Elementos de medida | Contador integral, con nº 0031180157, para medición de energía activa (kWh), reactiva (kVArh) y potencia máxima (kW). |
| Elementos de reducción de potencia | Reducción de potencia programada de fábrica en luminarias LED. |
| Sistemas de maniobra y protección | Interruptor general magnetotérmico (F+N) de 20A. Interruptor magnetotérmico en circuito de 10A. Interruptor diferencial rearmable regulable en circuito de 40/300mA. Contactor de maniobra y programador astronómico. Protector contra sobretensiones transitorias. Interruptor de encendido manual. |
| Fotos |  |
| Horario de funcionamiento GENERAL | Desde el ocaso hasta el amanecer. |
| Horario de funcionamiento REDUCIDO | Desde las 0:00 h hasta el amanecer. |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



ANEXO 2: DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LAS LUMINARIAS

| DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO FUNCIONAL VIAL (Normalmente por encima de 5 metros de altura) | | |
|---|---|--|
| 1 | Material de Fabricación conforme el apartado 5 del CEI-IDAE | |
| 2 | Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares | |
| 3 | Grado de estanqueidad mínimo IP 66 en toda la luminaria | |
| 4 | Grado de protección ante impactos IK 08 en la luminaria | |
| 5 | Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C | |
| 6 | Número de distribuciones fotométricas, al menos 5 | |
| 7 | Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 5 | |
| 8 | FHS, máximo permitido 2 %, salvo zonas más exigentes | |
| 9 | Espectrometría según ZONIFICACIÓN LUMÍNICA Y CRITERIOS DE ALUMBRADO SOSTENIBLE EN LA PROVINCIA DE SORIA - v7 (20 JUNIO 2019) - indicada en http://www.dipsoria.es/areas-diputacion/arquitectura-urbanismo-y-parques-de-bomberos/sepen/documentos | |
| 10 | IRC > 70 | |
| 11 | Uniformidad mínima de las secciones tipo, 35%, se podrán valorar en la adjudicación uniformidades mayores, así cómo, deslumbramientos y las medias de iluminancia menores dentro de la tipología de vial (para mejorar el confort visual, la eficiencia energética y la menor contaminación lumínica). Por ejemplo Para S3: 6,5 lux de media y 2.27 lux de mínima. Para S2: 9 lux de media y 3,15 lux de mínima. Para ME5: 0,45 cd/m2 de media y 0.157 cd/m2 de mínima. | |
| 12 | Posibilidad de ajustar la intensidad y programación de la luminaria remotamente, individual o colectivamente - De forma individual a cada luminaria, a un mínimo 15 metros del punto de luz o programar de forma colectiva por líneas de iluminación completas. | |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



| | | |
|----|--|--|
| 13 | Las lentes estarán protegidas en una cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero transparente) con un mínimo de IP 66 | |
| 14 | Fuente de luz con LED de alta potencia con encapsulado de silicona y base cerámica. Vida útil de la luminaria 100.000 horas con funcionamiento a una temperatura media ambiente de 25°C. Rango de temperatura de funcionamiento de -30 a +35°C. Longevidad módulo LED: L90B10 (Vida estimada del LED con depreciación de flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) > 100.000h a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 700mA | |
| 15 | La luminaria vendrá grabada con los datos de fabricación en un chip pegado a la luminaria y otro idéntico accesible en la base de la farola o pared, que se lea por NFC y que sea trasladado por una app de móvil a una plataforma informática geo posicionando la luminaria y gestionado un listado que deberá poderse sectorizar por cuadro y luminaria. Dicha plataforma deberá ser compatible con la que la JCYL ha desarrollado en el programa de "Territorio rural inteligente". | |
| 16 | Los estudios lumínicos se dimensionarán con un coeficiente de mantenimiento de 0,9. Para asegurar un factor de potencia de al menos 0.9, la potencia programada en los DRIVERS no podrá ser inferior al 60 % de la potencia nominal que indica el fabricante del equipo. (Para una potencia de 15w, el DRIVER máximo no será superior a 24 w). | |
| 17 | Conexión vertical y horizontal. | |
| 18 | Las luminarias en alumbrado exterior deberán estar protegidas contra sobretensiones transitorias a través de la red de hasta 6kV/3kA en modo diferencial (entre fase y neutro) en el caso de luminarias Clase II y de hasta 10kV/10kA en modo común (entre fase/neutro y tierra) en el caso de que exista un punto de la luminaria conectada a tierra. Según el REBT todos los cuadros eléctricos en los que se instalen luminarias LED estén dotados de protección contra sobretensiones permanentes y transitorias. Debido a la carga electrostática, se recomienda que en las instalaciones que se realicen sobre postes de material aislante (plástico, hormigón, madera,) las luminarias estén dotadas de un dispositivo de protección contra descargas electrostáticas (excepto cuando las luminarias sean completamente de material aislante en cuyo caso esta protección no es necesaria). | |

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO VIAL AMBIENTAL, (entre 3 y 5 metros), INCLUIDOS FAROLES NUEVOS

| | | |
|---|--|--|
| 1 | Material de Fabricación conforme el apartado 5 del CEI-IDAE | |
| 2 | Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares | |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



| | | |
|----|---|--|
| 3 | Grado de estanqueidad mínimo IP 66 en toda la luminaria | |
| 4 | Grado de protección ante impactos IK 09 en la luminaria | |
| 5 | Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C | |
| 6 | Número de distribuciones fotométricas, al menos 3 | |
| 7 | Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 3 | |
| 8 | FHS, máximo permitido 3 %, salvo zonas más exigentes | |
| 9 | Espectrometría según ZONIFICACIÓN LUMÍNICA Y CRITERIOS DE ALUMBRADO SOSTENIBLE EN LA PROVINCIA DE SORIA - v7 (20 JUNIO 2019) - indicada en http://www.dipsoria.es/areas-diputacion/arquitectura-urbanismo-y-parques-de-bomberos/sepen/documentos | |
| 10 | Uniformidad mínima de las secciones tipo, 35%, se podrán valorar en la adjudicación uniformidades mayores, así como, deslumbramientos y las medias de iluminancia menores dentro de la tipología de vial (para mejorar el confort visual, la eficiencia energética y la menor contaminación lumínica). Por ejemplo Para S3: 6,5 lux de media y 2.27 lux de mínima. Para S2: 9 lux de media y 3,15 lux de mínima. Para ME5: 0,45 cd/m2 de media y 0.157 cd/m2 de mínima. | |
| 11 | IRC > 70 | |
| 12 | Deslumbramiento máximo permitido D3, valorándose los deslumbramientos menores. | |
| 13 | Posibilidad de ajustar la intensidad y programación de la luminaria remotamente, individual o colectivamente - De forma individual a cada luminaria, a un mínimo 15 metros del punto de luz al programador de forma colectiva, por líneas de iluminación completa. | |
| 14 | Las lentes estarán protegidas en una cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero opalizado o texturizado de forma que evite la visión de los LED directamente) con un mínimo de IP 66. Esta cámara estanca la podrá realizar el cierre exterior de la propia luminaria | |
| 15 | Fuente de luz con LED de alta potencia con encapsulado de silicona y base cerámica. Vida útil de la luminaria 100.000 horas con funcionamiento a una temperatura media ambiente de 25°C. Rango de temperatura de funcionamiento de -30 a +35°C. Longevidad módulo LED: L90B10 (Vida estimada del LED con depreciación de flujo de menos del 10% y 10% | |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



| | | |
|----|--|--|
| | máximo de LED deteriorados) > 100.000h a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 700mA | |
| 16 | La luminaria vendrá grabada con los datos de fabricación en un chip pegado a la luminaria y otro idéntico accesible en la base de la farola o pared, que se lea por NFC y que sea traslado por una app de móvil a una plataforma informática geo posicionando la luminaria y gestionado un listado que deberá poderse sectorizar por cuadro y luminaria. Dicha plataforma deberá ser compatible con la que la JCYL ha desarrollado en el programa de "Territorio rural inteligente". | |
| 17 | Los estudios lumínicos se dimensionarán con un coeficiente de mantenimiento de 0,9. Para asegurar un factor de potencia de al menos 0.9, la potencia programada en los DRIVERS no podrá ser inferior al 60 % de la potencia nominal que indica el fabricante del equipo. (Para una potencia de 15 w, el DRIVER máximo no será superior a 24 w). | |
| 18 | Conexionado vertical y horizontal | |
| 19 | <p>Las luminarias en alumbrado exterior deberán estar protegidas contra sobretensiones transitorias a través de la red de hasta 6kV/3kA en modo diferencial (entre fase y neutro) en el caso de luminarias Clase II y de hasta 10kV/10kA en modo común (entre fase/neutro y tierra) en el caso de que exista un punto de la luminaria conectada a tierra.</p> <p>Según el REBT todos los cuadros eléctricos en los que se instalen luminarias LED estén dotados de protección contra sobretensiones permanentes y transitorias.</p> <p>Debido a la carga electroestática, se recomienda que en las instalaciones que se realicen sobre postes de material aislante (plástico, hormigón, madera,) las luminarias estén dotadas de un dispositivo de protección contra descargas electrostáticas (excepto cuando las luminarias sean completamente de material aislante en cuyo caso esta protección no es necesaria).</p> | |

| DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTOR | | |
|--|--|--|
| 1 | Material de Fabricación conforme el apartado 5 del CEI-IDAE | |
| 2 | Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares | |
| 3 | Grado de estanqueidad mínimo IP 66 en toda la luminaria | |
| 4 | Grado de protección ante impactos IK 08 en la luminaria | |
| 5 | Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C | |
| 6 | Número de distribuciones fotométricas, al menos 3 (1 asimétrica) | |



IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



| | | |
|----|---|--|
| 7 | Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 3 (1 asimétrica) | |
| 8 | FHS, máximo permitido 1 %, salvo zonas más exigentes | |
| 9 | Espectrometría según ZONIFICACIÓN LUMÍNICA Y CRITERIOS DE ALUMBRADO SOSTENIBLE EN LA PROVINCIA DE SORIA - v7 (20 JUNIO 2019) - indicada en http://www.dipsoria.es/areas-diputacion/arquitectura-urbanismo-y-parques-de-bomberos/sepen/documentos | |
| 10 | IRC > 70 | |
| 12 | Las lentes estarán protegidas en una cámara estanca (bajo cristal de vidrio o polímero transparente) con un mínimo de IP 66 | |
| 13 | Fuente de luz con LED de alta potencia con encapsulado de silicona y base cerámica. Vida útil de la luminaria 100.000 horas con funcionamiento a una temperatura media ambiente de 25°C. Rango de temperatura de funcionamiento de -30 a +35°C. Longevidad módulo LED: L90B10 (Vida estimada del LED con depreciación de flujo de menos del 10% y 10% máximo de LED deteriorados) > 100.000h a 25°C de temperatura ambiente y corrientes de pilotaje de 700mA | |
| 14 | La luminaria vendrá grabada con los datos de fabricación en un chip pegado a la luminaria y otro idéntico accesible en la base de la farola o pared, que se lea por NFC y que sea traslado por una app de móvil a una plataforma informática geo posicionando la luminaria y gestionado un listado que deberá poderse sectorizar por cuadro y luminaria. Dicha plataforma deberá ser compatible con la que la JCYL ha desarrollado en el programa de "Territorio rural inteligente". | |
| 15 | Los estudios lumínicos se dimensionarán con un coeficiente de mantenimiento de 0,9. Para asegurar un factor de potencia de al menos 0.9, la potencia programada en los DRIVERS no podrá ser inferior al 60 % de la potencia nominal que indica el fabricante del equipo. (Para una potencia de 15 w, el DRIVER máximo no será superior a 24 w). | |
| 16 | Conexión vertical y horizontal | |
| 17 | <p>Las luminarias en alumbrado exterior deberán estar protegidas contra sobretensiones transitorias a través de la red de hasta 6kV/3kA en modo diferencial (entre fase y neutro) en el caso de luminarias Clase II y de hasta 10kV/10kA en modo común (entre fase/neutro y tierra) en el caso de que exista un punto de la luminaria conectada a tierra.</p> <p>Según el REBT todos los cuadros eléctricos en los que se instalen luminarias LED estén dotados de protección contra sobretensiones permanentes y transitorias.</p> <p>Debido a la carga electrostática, se recomienda que en las instalaciones que se realicen sobre postes de material aislante (plástico, hormigón, madera,) las luminarias estén dotadas de un dispositivo de protección contra descargas electrostáticas (excepto cuando las luminarias sean completamente de material aislante en cuyo caso esta protección no es necesaria).</p> | |

TECEO GEN2



Diseño : Michel Tortel



Iluminación eficiente y sostenible

TECEO GEN2 es una optimización de un referente en el mercado reconocido por organismos independientes. La primera generación de esta exitosa luminaria ha contribuido a la mejora de los niveles de iluminación de miles de ciudades y municipios, por su mayor ahorro energético y menor impacto ecológico.

Gracias a su amplia gama de paquetes lumínicos, su impresionante cobertura de distribuciones fotométricas y sus distintas opciones de control, TECEO GEN2 proporciona una solución de iluminación ideal para numerosos entornos, como carriles de bicicletas, plazas, aparcamientos, calles residenciales, vías urbanas, grandes avenidas o autopistas.

Diseñada para un montaje versátil con la misma pieza universal, que permite la fijación tanto de entrada lateral como post-top sobre espiga, TECEO GEN2 es fácil de combinar con columnas estándar, horquillas refinadas o brazos murales.



Concepto

TECEO GEN2 se compone de tres piezas distintas fabricadas en aluminio, con una abertura superior. Las bisagras de la cubierta superior se abren 120° para dar acceso al compartimento de auxiliares.

TECEO GEN2 se puede equipar con motores fotométricos LensoFlex®2, protegidos con vidrio templado.

La gama TECEO GEN2 ofrece unas prestaciones fotométricas optimizadas con un coste total de propiedad mínimo. Esta luminaria de alta eficiencia está disponible en tres tamaños para mejorar los niveles de iluminación y el ahorro energético, y reducir el impacto ecológico en los municipios y ciudades.

TECEO S, de hasta 24 LED, se ha diseñado para aplicaciones de baja altura como calles residenciales, aparcamientos y carriles de bicicletas. TECEO GEN2 1, de hasta 48 LED, resulta ideal para iluminar vías urbanas y plazas, mientras que TECEO GEN2 2, de hasta 144 LED, es perfecta para vías anchas, avenidas y autopistas.

La gama completa está disponible con cuatro piezas de fijación universales diferentes, adaptadas para el montaje post-top y de entrada lateral sobre distintas espigas (Ø32 mm con adaptador, Ø42-48 mm, Ø60 mm y Ø76 mm). El ángulo de inclinación se puede regular in situ tanto para la configuración post-top (0 a +15°) como para la de entrada lateral (0 a -15°).



La abertura superior da acceso al bloque de auxiliares para cables y mantenimiento.



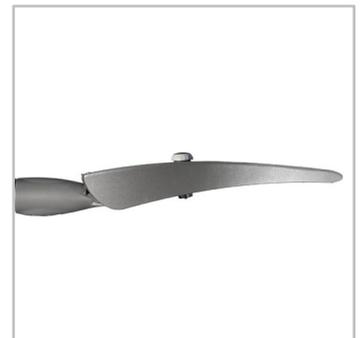
TECEO GEN2 está disponible con casquillo NEMA o de baja tensión.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

Ventajas clave

- 3 tamaños, para proporcionar la solución más precisa en numerosas aplicaciones viarias y urbanas
- Los motores LensoFlex®2 proporcionan rendimiento, confort y seguridad
- Ahorros maximizados en costos de energía y mantenimiento
- Evita la contaminación lumínica: ULOR 0%, sin iluminación hacia arriba
- Lista para la conectividad (casquillo NEMA o de baja tensión)
- Fijación universal adaptada para montaje de entrada lateral y post-top
- Cualquier RAL o color AKZO



La gama TECEO GEN2 dispone de fijaciones universales para espigas entre Ø32 y Ø76 mm.



El ángulo de inclinación se puede regular in situ tanto para la configuración post-top (0 a +15°) como para la de entrada lateral (0 a -15°).



LensoFlex®2

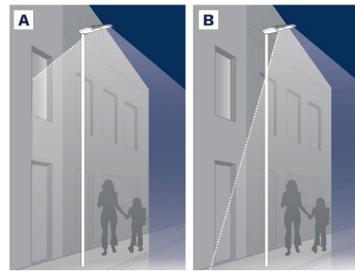
LensoFlex®2 se basa en el principio de adición de la distribución fotométrica. Cada LED está asociado a una lente de PMMA específica que genera la distribución fotométrica completa de la luminaria. El número de LED, en combinación con la corriente de funcionamiento, determina el nivel de intensidad de la distribución fotométrica.

El concepto LensoFlex®2, de probada eficacia, incluye un protector de vidrio para sellar los LED y las lentes dentro del cuerpo de la luminaria.



Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex®2 y LensoFlex®4 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera (Back Light Control). Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.



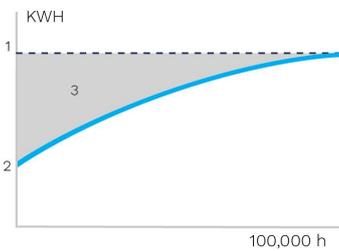
A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera



Emisión de flujo luminoso constante (CLO)

Este sistema compensa la merma de flujo luminoso para evitar el exceso de iluminación al principio de la vida útil de la instalación. Se ha de tener en cuenta la depreciación luminosa con el paso del tiempo para garantizar un nivel de iluminación predefinido durante la vida útil de la luminaria.

Sin la funcionalidad CLO, esto implica incrementar la potencia inicial después de la instalación para compensar la depreciación luminosa. Controlando de forma precisa el flujo luminoso, se puede mantener la energía necesaria para alcanzar el nivel requerido durante toda la vida de la luminaria.

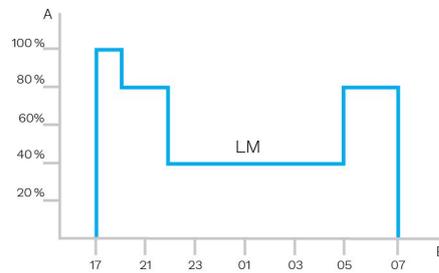


- 1. Nivel de iluminación estándar
- 2. Consumo de iluminación LED con CLO
- 3. Ahorro de energía



Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo



Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



Sensor PIR: detección del movimiento

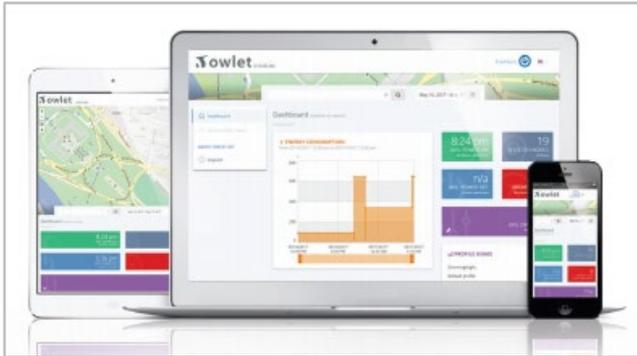
En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



Owlet IoT

Owlet IoT controla remotamente luminarias en una red de alumbrado, creando posibilidades para una eficiencia mejorada, datos precisos en tiempo real y un ahorro de energía de hasta el 85%.



Todo en uno

El controlador LUCO P7 CM incluye las más avanzadas funcionalidades para una gestión optimizada de los recursos. También tiene una célula fotoeléctrica integrada y funciona con un reloj astronómico para adaptar el perfil de regulación en función de la estación.

Fácil de implementar

Gracias a la comunicación inalámbrica, no es necesario cableado. La red no está sujeta a limitaciones o restricciones físicas. Desde una sola unidad de control hasta una red ilimitada, puede expandir su instalación de iluminación en cualquier momento.

Con geolocalización en tiempo real y una detección automática de las características de la luminaria, la puesta en marcha es rápida y fácil.

Fácil de usar

Una vez instalado un controlador en una luminaria, esta aparece automáticamente con sus coordenadas GPS en un mapa basado en web. Un panel de control de fácil uso permite a cada usuario organizar y personalizar las pantallas, estadísticas e informes. Todos los usuarios pueden obtener información relevante en tiempo real. A la aplicación web Owlet IoT se puede acceder en todo momento desde cualquier parte del mundo mediante un dispositivo conectado a Internet. La aplicación se adapta al dispositivo para ofrecer una experiencia intuitiva y fácil de usar.

Se pueden preprogramar notificaciones en tiempo real para supervisar los elementos más importantes de la instalación de iluminación.



Seguro

El sistema Owlet IoT utiliza una comunicación inalámbrica local en retícula entre las luminarias para reacciones instantáneas in situ en combinación con un sistema de control remoto que utiliza la nube para que la transferencia bidireccional de datos con el sistema de gestión central sea fluida. El sistema utiliza comunicación IP V6 codificada para proteger la transmisión de datos en ambas direcciones. Al utilizar un NPA seguro, Owlet IoT garantiza un elevado nivel de protección. En el caso excepcional de que fallase la comunicación, el reloj astronómico y la célula fotoeléctrica integrados tomarían el control para encender y apagar las luminarias, evitando así un oscurecimiento completo durante la noche.

Eficiente

Gracias a sensores y/o a configuraciones preprogramadas, los escenarios de iluminación pueden adaptarse fácilmente para hacer frente a acontecimientos imprevistos, proporcionando así los niveles de iluminación adecuados en el momento justo y en el lugar correcto. El medidor de consumo integrado, de grado industrial ofrece la máxima precisión actualmente disponible en el mercado, lo que posibilita tomar decisiones basadas en números reales. Gracias a la información de retorno exacta en tiempo real y a la claridad de los informes, la red funciona de forma eficiente y se optimiza el mantenimiento. Cuando se encienden las luminarias LED, la altísima corriente de irrupción puede crear problemas en la red eléctrica. Owlet IoT incorpora un algoritmo para proteger la red en todo momento.

Abierto

El controlador LUCO P7 CM se puede conectar en un casquillo Nema de 7 pines estándar y funciona mediante interfaz DALI o de 1-10 V para controlar la luminaria. Owlet IoT se basa en el protocolo IPv6. Este método de asignar direcciones a dispositivos sirve para generar un número casi ilimitado de combinaciones únicas para conectar componentes atípicos a la red informática o Internet. Mediante API abiertas, Owlet IoT puede integrarse en sistemas de gestión globales existentes o futuros.

La solución Bluetooth de Schröder consta de 3 componentes principales:

- Una llave electrónica Bluetooth conectada al driver modular de la luminaria (transceptor BLE)
- Una antena Bluetooth integrada en la luminaria
- Una aplicación de smartphone llamada Sirius BLE



Fácil de usar

La solución Bluetooth de Schröder es ideal para la configuración in situ de luminarias exteriores mediante Bluetooth. Sirius BLE es una aplicación intuitiva, segura y de fácil acceso a las funcionalidades de control y configuración, permitiendo al usuario encender o apagar la luminaria, adaptar la curva de regulación, visualizar el diagnóstico de la luminaria y mucho más. Para gestionar una red de iluminación, tanto en zonas urbanas como residenciales, esta solución le facilitará el control de sus luminarias exteriores: tan solo necesita estar cerca de la columna.

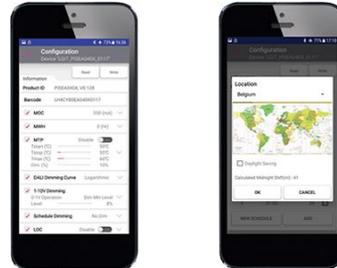
Sincronización rápida y sencilla

Obtenga la aplicación Sirius de Schröder, vaya al menú principal y pulse el botón «Escanear dispositivo (INICIO)» para buscar los módulos BLE más cercanos. Estos se visualizarán con un gráfico de barras (intensidad de la señal) para indicar el más cercano y el más lejano a su alcance. Haga clic en el dispositivo al que desee conectarse e introduzca su clave de acceso personal para controlar la luminaria.



Definición de los ajustes

Una vez conectado a la luminaria, puede programar varios parámetros como: la máxima corriente de salida, el nivel mínimo de regulación y un perfil de regulación personalizado.



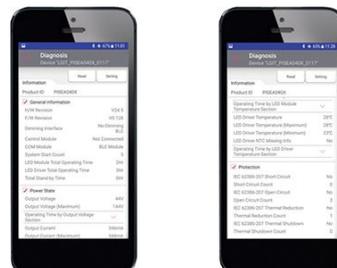
Control de regulación manual

La aplicación permite un control manual para adaptar los niveles de regulación al instante. Simplemente, toque el botón «Regulación» del menú principal para ajustar la regulación utilizando la rueda y el botón. Los niveles de regulación predefinidos se pueden aplicar inmediatamente. El valor correspondiente se muestra en la rueda. De esta manera puede probar las funciones de apagado/encendido y de regulación en la luminaria conectada al smartphone.



Diagnóstico in situ

Cuando una luminaria está sincronizada, se puede acceder a diversa información de diagnóstico: número total de encendidos, tiempo de funcionamiento del driver y del módulo LED, consumo de energía total del driver LED, etc. También se puede hacer seguimiento de los distintos escenarios de funcionamiento (cortocircuitos, apagados térmicos...). El diagnóstico puede mostrarle valores sobre el estado actual o bien un histórico del funcionamiento.



INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|--|---|
| Altura de instalación recomendada | 4m a 12m 13' a 39' |
| Etiqueta Circle Light | Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular |
| Driver incluido | Sí |
| Marca CE | Sí |
| Marca CB | Sí |
| Certificado ENEC | Sí |
| Certificado ENEC Plus | Sí |
| Conformidad con RoHS | Sí |
| Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicaciones | a, b, c, d, e, f, g |
| Norma del ensayo | EN 60598-1:2015+A1:2018 EN 60598-2-3:2003/A1:2011 |

CARCASA Y ACABADO

| | |
|----------------------------|--|
| Carcasa | Aluminio |
| Óptica | PMMA |
| Protector | Vidrio templado |
| Acabado de la carcasa | Recubrimiento de polvo de poliéster |
| Color estándar | Gris AKZO 900 enarenado |
| Grado de hermeticidad | IP 66 |
| Resistencia a los impactos | IK 09 |
| Norma de vibración | Cumple con ANSI C 136-31 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G) |
| Acceso para mantenimiento | Al aflojar los tornillos de la cubierta superior Acceso sin herramientas al caja de auxiliares (opcional) |

· Otro color RAL o AKZO bajo pedido

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

| | |
|---|---|
| Rango de temperatura de funcionamiento (Ta) | -30 °C a +55 °C / -30 °F a 131 °F (con efecto viento) |
|---|---|

· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

| | |
|---|--|
| Clase eléctrica | Class I EU, Class II EU |
| Tensión nominal | 220-240 V – 50-60 Hz |
| Factor de potencia (a plena carga) | 0.95+ |
| Opciones de protección contra sobretensiones (kV) | 6 10 |
| Compatibilidad electromagnética (CEM) | EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-4-5 / EN 61547 |
| Protocolo de control | Bluetooth, 1-10V, DALI |
| Opciones de control | AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica |
| Opciones de casquillo | NEMA 7 pines (opcional) Casquillo de baja tensión (opcional) |
| Sistemas de control asociados | Owlet IoT |
| Sensor | PIR (opcional) |

INFORMACIÓN ÓPTICA

| | |
|--|--|
| Temperatura de color de los LED | 2700K (Blanco cálido 727) 3000K (Blanco cálido 730) 3000K (Blanco cálido 830) 4000K (Blanco neutro 740) |
| Índice de reproducción cromática (CRI) | >70 (Blanco cálido 727) >70 (Blanco cálido 730) >80 (Blanco cálido 830) >70 (Blanco neutro 740) |
| Porcentaje de flujo luminoso al hemisferio superior (ULOR) | 0% |

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

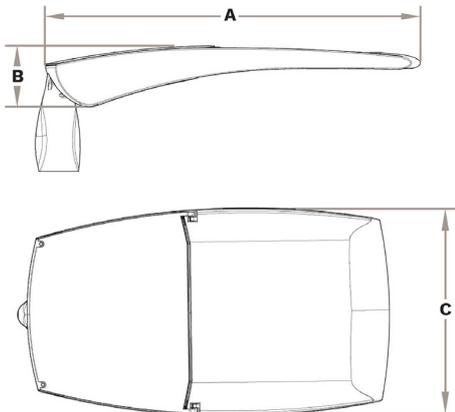
| | |
|---------------------------|----------------|
| Todas las configuraciones | 100.000h - L95 |
|---------------------------|----------------|

· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.

DIMENSIONES Y MONTAJE

| | |
|--------------------------------|--|
| AxBxC (mm pulgadas) | TECEO S - 450x99x252 17.7x3.9x9.9 TECEO GEN2 1 - 580x107x310 22.8x4.2x12.2 TECEO GEN2 2 - 740x118x427 29.1x4.6x16.8 |
| Peso (kg lb) | TECEO S - 5.1 11.2 TECEO GEN2 1 - 7.93 17.4 TECEO GEN2 2 - 13.95 30.7 |
| Resistencia aerodinámica (CxS) | TECEO S - 0.05 TECEO GEN2 1 - 0.06 TECEO GEN2 2 - 0.08 |
| Posibilidades de montaje | Entrada lateral montaje deslizante – Ø32mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø42mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø48mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø60mm Deslizamiento en entrada lateral – Ø76 mm Montaje post-top deslizante – Ø32mm Montaje post-top deslizante – Ø42mm Montaje post-top deslizante – Ø48mm Montaje post-top deslizante – Ø60mm Montaje post-top deslizante – Ø76mm |

· El tamaño y el peso pueden ser diferentes según la configuración, consúltenos para obtener más información.





| Luminaria | Número de LED | Corriente de alimentación (mA) | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 830 | | Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 727 | | Consumo de potencia (W) | | Eficiencia de la luminaria (lm/W) | |
|-----------|---------------|--------------------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|-------------------------|------|-----------------------------------|------------|
| | | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Hasta | Fotometría |
| TECEO S | 8 | 350 | 900 | 1200 | 800 | 1000 | 1000 | 1200 | 800 | 1000 | 9.8 | 9.8 | 122 | |
| | 8 | 400 | 1100 | 1300 | 1000 | 1200 | 1100 | 1400 | 1000 | 1200 | 11.1 | 11.1 | 126 | |
| | 8 | 500 | 1300 | 1600 | 1200 | 1500 | 1400 | 1700 | 1200 | 1500 | 13.7 | 13.7 | 124 | |
| | 8 | 600 | 1600 | 1900 | 1400 | 1700 | 1600 | 2000 | 1400 | 1700 | 16.5 | 16.5 | 121 | |
| | 8 | 700 | 1800 | 2200 | 1600 | 2000 | 1800 | 2300 | 1600 | 2000 | 19.4 | 19.4 | 119 | |
| | 8 | 800 | 2000 | 2400 | 1800 | 2200 | 2000 | 2500 | 1800 | 2200 | 22.2 | 22.2 | 113 | |
| | 8 | 950 | 2300 | 2800 | 2000 | 2500 | 2300 | 2900 | 2000 | 2500 | 25.9 | 25.9 | 112 | |
| | 16 | 200 | 1200 | 1400 | 1000 | 1300 | 1200 | 1500 | 1000 | 1300 | 10.9 | 10.9 | 138 | |
| | 16 | 300 | 1700 | 2100 | 1500 | 1900 | 1800 | 2200 | 1500 | 1900 | 15.6 | 15.6 | 141 | |
| | 16 | 400 | 2200 | 2700 | 2000 | 2400 | 2300 | 2800 | 2000 | 2400 | 20.6 | 20.6 | 136 | |
| | 16 | 500 | 2700 | 3300 | 2400 | 3000 | 2800 | 3400 | 2400 | 3000 | 25.8 | 25.8 | 132 | |
| | 16 | 600 | 3100 | 3800 | 2800 | 3500 | 3200 | 4000 | 2800 | 3500 | 31 | 31 | 129 | |
| | 16 | 700 | 3600 | 4400 | 3200 | 3900 | 3700 | 4500 | 3200 | 3900 | 36.1 | 36.1 | 125 | |
| | 16 | 860 | 4200 | 5200 | 3800 | 4600 | 4400 | 5300 | 3800 | 4600 | 45 | 45 | 118 | |
| | 24 | 200 | 1800 | 2200 | 1600 | 1900 | 1800 | 2200 | 1600 | 1900 | 15.4 | 15.4 | 143 | |
| | 24 | 300 | 2600 | 3100 | 2300 | 2800 | 2700 | 3300 | 2300 | 2800 | 22.5 | 22.5 | 147 | |
| | 24 | 400 | 3300 | 4100 | 3000 | 3700 | 3400 | 4200 | 3000 | 3700 | 29.9 | 29.9 | 140 | |
| | 24 | 590 | 4700 | 5700 | 4200 | 5100 | 4800 | 5900 | 4200 | 5100 | 44.5 | 44.5 | 133 | |
| | 24 | 600 | 4700 | 5800 | 4200 | 5200 | 4900 | 6000 | 4200 | 5200 | 45.5 | 45.5 | 132 | |
| | 24 | 700 | 5400 | 6600 | 4800 | 5900 | 5500 | 6800 | 4800 | 5900 | 53.5 | 53.5 | 127 | |
| 24 | 800 | 6000 | 7300 | 5300 | 6500 | 6200 | 7500 | 5300 | 6500 | 61.5 | 61.5 | 122 | | |
| 24 | 900 | 6500 | 8000 | 5800 | 7200 | 6700 | 8200 | 5800 | 7200 | 69.5 | 69.5 | 118 | | |
| 24 | 1000 | 7000 | 8600 | 6300 | 7700 | 7300 | 8900 | 6300 | 7700 | 78 | 78 | 114 | | |

La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$



| Luminaria | Número de LED | Corriente de alimentación (mA) | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 830 | | Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 727 | | Consumo de potencia (W) | | Eficiencia de la luminaria (lm/W) | |
|--------------|---------------|--------------------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|-------------------------|------|-----------------------------------|------------|
| | | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Hasta | Fotometría |
| TECEO GEN2 1 | 16 | 200 | 1200 | 1400 | 1000 | 1300 | 1200 | 1500 | - | - | 10.9 | 10.9 | 138 | |
| | 16 | 300 | 1700 | 2100 | 1500 | 1900 | 1800 | 2200 | - | - | 15.6 | 15.6 | 141 | |
| | 16 | 400 | 2200 | 2700 | 2000 | 2400 | 2300 | 2800 | - | - | 20.6 | 20.6 | 136 | |
| | 16 | 500 | 2700 | 3300 | 2400 | 2900 | 2800 | 3400 | - | - | 25.8 | 25.8 | 132 | |
| | 16 | 600 | 3100 | 3800 | 2800 | 3400 | 3200 | 4000 | - | - | 31 | 31 | 129 | |
| | 16 | 700 | 3600 | 4300 | 3200 | 3900 | 3700 | 4500 | - | - | 36.4 | 36.4 | 124 | |
| | 16 | 800 | 4000 | 4800 | 3500 | 4300 | 4100 | 5000 | - | - | 41.5 | 41.5 | 120 | |
| | 16 | 850 | 4100 | 5100 | 3700 | 4500 | 4300 | 5200 | - | - | 44.5 | 44.5 | 117 | |
| | 16 | 900 | 4300 | 5300 | 3900 | 4700 | 4500 | 5500 | - | - | 47 | 47 | 117 | |
| | 16 | 1000 | 4700 | 5700 | 4200 | 5100 | 4800 | 5900 | - | - | 52 | 52 | 113 | |
| | 24 | 200 | 1800 | 2200 | 1600 | 1900 | 1800 | 2200 | - | - | 15.4 | 15.4 | 143 | |
| | 24 | 300 | 2600 | 3100 | 2300 | 2800 | 2700 | 3300 | - | - | 22.5 | 22.5 | 147 | |
| | 24 | 400 | 3300 | 4100 | 3000 | 3700 | 3400 | 4200 | - | - | 29.9 | 29.9 | 140 | |
| | 24 | 500 | 4100 | 5000 | 3600 | 4400 | 4200 | 5100 | - | - | 37.6 | 37.6 | 136 | |
| | 24 | 590 | 4700 | 5700 | 4200 | 5100 | 4800 | 5900 | - | - | 44.5 | 44.5 | 133 | |
| | 24 | 600 | 4700 | 5800 | 4200 | 5200 | 4900 | 6000 | - | - | 45.5 | 45.5 | 132 | |
| | 24 | 700 | 5400 | 6500 | 4800 | 5900 | 5500 | 6800 | - | - | 53.5 | 53.5 | 127 | |
| | 24 | 800 | 6000 | 7300 | 5300 | 6500 | 6200 | 7500 | - | - | 61.5 | 61.5 | 122 | |
| | 24 | 900 | 6500 | 7900 | 5800 | 7100 | 6700 | 8200 | - | - | 69.5 | 69.5 | 118 | |
| | 24 | 1000 | 7000 | 8600 | 6300 | 7700 | 7300 | 8900 | - | - | 78 | 78 | 114 | |
| 32 | 200 | 2400 | 2900 | 2100 | 2600 | 2500 | 3000 | - | - | 20 | 20 | 150 | | |
| 32 | 300 | 3400 | 4200 | 3100 | 3800 | 3600 | 4400 | - | - | 29.6 | 29.6 | 149 | | |
| 32 | 400 | 4500 | 5500 | 4000 | 4900 | 4600 | 5600 | - | - | 39.3 | 39.3 | 142 | | |
| 32 | 450 | 4900 | 6000 | 4400 | 5400 | 5100 | 6300 | - | - | 45.5 | 45.5 | 138 | | |
| 32 | 500 | 5400 | 6600 | 4900 | 5900 | 5600 | 6900 | - | - | 50 | 50 | 138 | | |

La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$



| Luminaria | Número de LED | Corriente de alimentación (mA) | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 830 | | Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 727 | | Consumo de potencia (W) | | Eficiencia de la luminaria (lm/W) | Fotometría |
|--------------|---------------|--------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-----|-------------------------|------|-----------------------------------|------------|
| | | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | | |
| TECEO GEN2 1 | 32 | 600 | 6300 | 7700 | 5700 | 6900 | 6500 | 8000 | - | - | 60 | 60 | 133 | |
| | 32 | 800 | 8000 | 9700 | 7100 | 8700 | 8200 | 10000 | - | - | 80 | 80 | 125 | |
| | 32 | 900 | 8700 | 10600 | 7800 | 9500 | 9000 | 11000 | - | - | 91 | 91 | 121 | |
| | 32 | 1000 | 9400 | 11400 | 8400 | 10300 | 9700 | 11800 | - | - | 103 | 103 | 115 | |
| | 40 | 200 | 3000 | 3600 | 2700 | 3300 | 3100 | 3800 | - | - | 24.5 | 24.5 | 155 | |
| | 40 | 300 | 4300 | 5300 | 3900 | 4700 | 4500 | 5500 | - | - | 36.7 | 36.7 | 150 | |
| | 40 | 400 | 5600 | 6800 | 5000 | 6100 | 5800 | 7100 | - | - | 48.5 | 48.5 | 146 | |
| | 40 | 500 | 6800 | 8300 | 6100 | 7400 | 7000 | 8600 | - | - | 61 | 61 | 141 | |
| | 40 | 600 | 7900 | 9700 | 7100 | 8700 | 8200 | 10000 | - | - | 73 | 73 | 137 | |
| | 40 | 700 | 9000 | 10900 | 8000 | 9800 | 9300 | 11300 | - | - | 87 | 87 | 130 | |
| | 40 | 800 | 10000 | 12200 | 8900 | 10900 | 10300 | 12600 | - | - | 100 | 100 | 126 | |
| | 40 | 900 | 10900 | 13300 | 9800 | 11900 | 11300 | 13700 | - | - | 113 | 113 | 121 | |
| | 40 | 950 | 11300 | 13800 | 10200 | 12400 | 11700 | 14300 | - | - | 119 | 119 | 120 | |
| | 40 | 1000 | 11700 | 14300 | 10500 | 12900 | 12100 | 14800 | - | - | 129 | 129 | 115 | |
| | 48 | 200 | 3600 | 4400 | 3200 | 3900 | 3700 | 4500 | - | - | 28.9 | 28.9 | 156 | |
| | 48 | 300 | 5200 | 6300 | 4700 | 5700 | 5400 | 6600 | - | - | 43 | 43 | 153 | |
| | 48 | 400 | 6700 | 8200 | 6000 | 7400 | 6900 | 8500 | - | - | 57.5 | 57.5 | 148 | |
| | 48 | 500 | 8200 | 10000 | 7300 | 8900 | 8400 | 10300 | - | - | 73 | 73 | 141 | |
| | 48 | 550 | 8800 | 10800 | 7900 | 9700 | 9100 | 11200 | - | - | 80 | 80 | 140 | |
| | 48 | 600 | 9500 | 11600 | 8500 | 10400 | 9800 | 12000 | - | - | 89 | 89 | 135 | |
| 48 | 700 | 10800 | 13100 | 9700 | 11800 | 11100 | 13600 | - | - | 104 | 104 | 131 | | |
| 48 | 800 | 12000 | 14600 | 10700 | 13100 | 12400 | 15100 | - | - | 119 | 119 | 127 | | |
| 48 | 900 | 13100 | 15900 | 11700 | 14300 | 13500 | 16500 | - | - | 137 | 137 | 120 | | |
| 48 | 1000 | 14100 | 17200 | 12700 | 15400 | 14600 | 17800 | - | - | 153 | 153 | 116 | | |

La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$



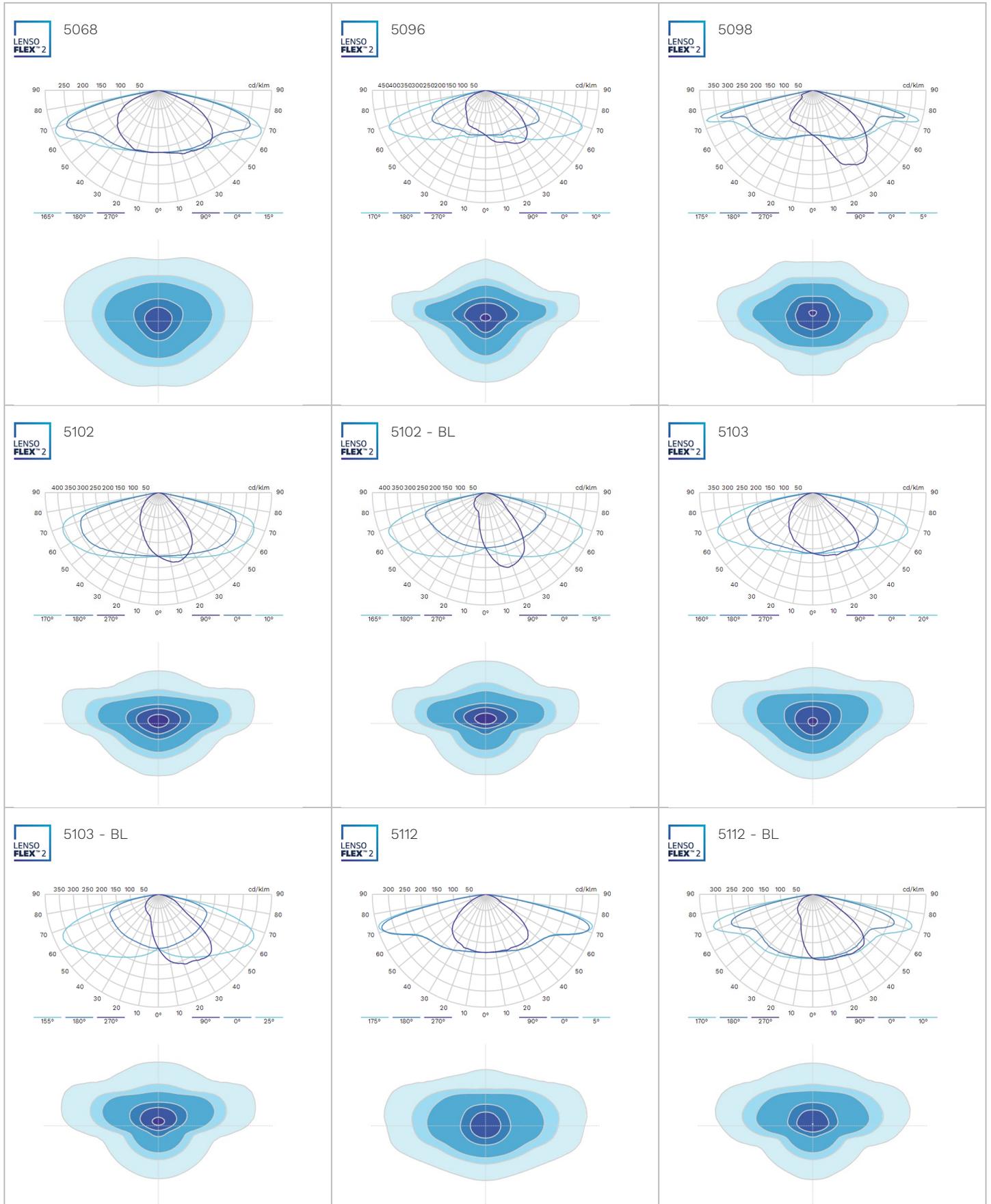
| Luminaria | Número de LED | Corriente de alimentación (mA) | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 830 | | Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 727 | | Consumo de potencia (W) | | Eficiencia de la luminaria (lm/W) | Fotometría |
|------------|---------------|--------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-----|-------------------------|------|-----------------------------------|--------------|
| | | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | | |
| TECEO GEN2 | 56 | 200 | 4300 | 5100 | 3800 | 4600 | 4400 | 5300 | - | - | 33.4 | 33.4 | 159 | LENZO FLEX 2 |
| | 56 | 300 | 6200 | 7400 | 5600 | 6700 | 6400 | 7700 | - | - | 49.5 | 49.5 | 156 | LENZO FLEX 2 |
| | 56 | 400 | 8000 | 9600 | 7200 | 8600 | 8300 | 9900 | - | - | 66.5 | 66.5 | 149 | LENZO FLEX 2 |
| | 56 | 470 | 9200 | 11000 | 8300 | 9900 | 9500 | 11400 | - | - | 80 | 80 | 142 | LENZO FLEX 2 |
| | 56 | 500 | 9700 | 11600 | 8700 | 10400 | 10000 | 12000 | - | - | 85 | 85 | 141 | LENZO FLEX 2 |
| | 56 | 600 | 11200 | 13500 | 10100 | 12100 | 11600 | 13900 | - | - | 103 | 103 | 135 | LENZO FLEX 2 |
| | 56 | 680 | 12400 | 14800 | 11100 | 13300 | 12800 | 15300 | - | - | 118 | 118 | 130 | LENZO FLEX 2 |
| | 64 | 200 | 4900 | 5900 | 4400 | 5300 | 5100 | 6100 | - | - | 38 | 38 | 161 | LENZO FLEX 2 |
| | 64 | 300 | 7100 | 8500 | 6400 | 7600 | 7300 | 8800 | - | - | 56.5 | 56.5 | 156 | LENZO FLEX 2 |
| | 64 | 400 | 9200 | 11000 | 8200 | 9900 | 9500 | 11400 | - | - | 76 | 76 | 150 | LENZO FLEX 2 |
| | 64 | 420 | 9600 | 11500 | 8600 | 10300 | 9900 | 11800 | - | - | 80 | 80 | 148 | LENZO FLEX 2 |
| | 64 | 500 | 11100 | 13300 | 9900 | 11900 | 11500 | 13700 | - | - | 97 | 97 | 141 | LENZO FLEX 2 |
| | 64 | 600 | 12900 | 15400 | 11500 | 13800 | 13300 | 15900 | - | - | 116 | 116 | 137 | LENZO FLEX 2 |
| | 64 | 700 | 14500 | 17300 | 13000 | 15600 | 15000 | 17900 | - | - | 134 | 134 | 134 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 200 | 5500 | 6600 | 4900 | 5900 | 5700 | 6800 | - | - | 42.5 | 42.5 | 160 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 300 | 8000 | 9600 | 7200 | 8600 | 8300 | 9900 | - | - | 63.5 | 63.5 | 156 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 370 | 9600 | 11500 | 8700 | 10400 | 10000 | 11900 | - | - | 79 | 79 | 151 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 400 | 10300 | 12400 | 9300 | 11100 | 10700 | 12800 | - | - | 86 | 86 | 149 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 500 | 12500 | 14900 | 11200 | 13400 | 12900 | 15400 | - | - | 109 | 109 | 141 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 540 | 13300 | 15900 | 11900 | 14300 | 13700 | 16400 | - | - | 117 | 117 | 140 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 600 | 14500 | 17300 | 13000 | 15600 | 15000 | 17900 | - | - | 128 | 128 | 140 | LENZO FLEX 2 |
| | 72 | 700 | 16300 | 19500 | 14600 | 17500 | 16800 | 20200 | - | - | 151 | 151 | 134 | LENZO FLEX 2 |
| | 80 | 200 | 6100 | 7300 | 5500 | 6600 | 6300 | 7600 | - | - | 47 | 47 | 162 | LENZO FLEX 2 |
| | 80 | 300 | 8900 | 10600 | 8000 | 9600 | 9200 | 11000 | - | - | 70 | 70 | 157 | LENZO FLEX 2 |
| | 80 | 400 | 11500 | 13700 | 10300 | 12300 | 11900 | 14200 | - | - | 94 | 94 | 151 | LENZO FLEX 2 |
| | 80 | 500 | 13900 | 16600 | 12400 | 14900 | 14300 | 17200 | - | - | 118 | 118 | 146 | LENZO FLEX 2 |
| | 80 | 600 | 16100 | 19200 | 14400 | 17300 | 16600 | 19900 | - | - | 142 | 142 | 140 | LENZO FLEX 2 |
| | 80 | 700 | 18100 | 21700 | 16300 | 19500 | 18700 | 22400 | - | - | 167 | 167 | 134 | LENZO FLEX 2 |
| | 88 | 200 | 6800 | 8100 | 6100 | 7300 | 7000 | 8400 | - | - | 51.5 | 51.5 | 163 | LENZO FLEX 2 |
| | 88 | 300 | 9800 | 11700 | 8800 | 10500 | 10100 | 12100 | - | - | 77 | 77 | 157 | LENZO FLEX 2 |
| | 88 | 400 | 12600 | 15100 | 11300 | 13600 | 13100 | 15600 | - | - | 103 | 103 | 151 | LENZO FLEX 2 |
| | 88 | 500 | 15300 | 18300 | 13700 | 16400 | 15800 | 18900 | - | - | 130 | 130 | 145 | LENZO FLEX 2 |
| | 88 | 600 | 17700 | 21200 | 15900 | 19000 | 18300 | 21900 | - | - | 157 | 157 | 139 | LENZO FLEX 2 |
| | 88 | 650 | 18800 | 22500 | 16900 | 20200 | 19500 | 23300 | - | - | 171 | 171 | 136 | LENZO FLEX 2 |
| | 96 | 200 | 7400 | 8800 | 6600 | 7900 | 7600 | 9100 | - | - | 56.5 | 56.5 | 161 | LENZO FLEX 2 |
| | 96 | 300 | 10700 | 12800 | 9600 | 11500 | 11000 | 13200 | - | - | 84 | 84 | 157 | LENZO FLEX 2 |

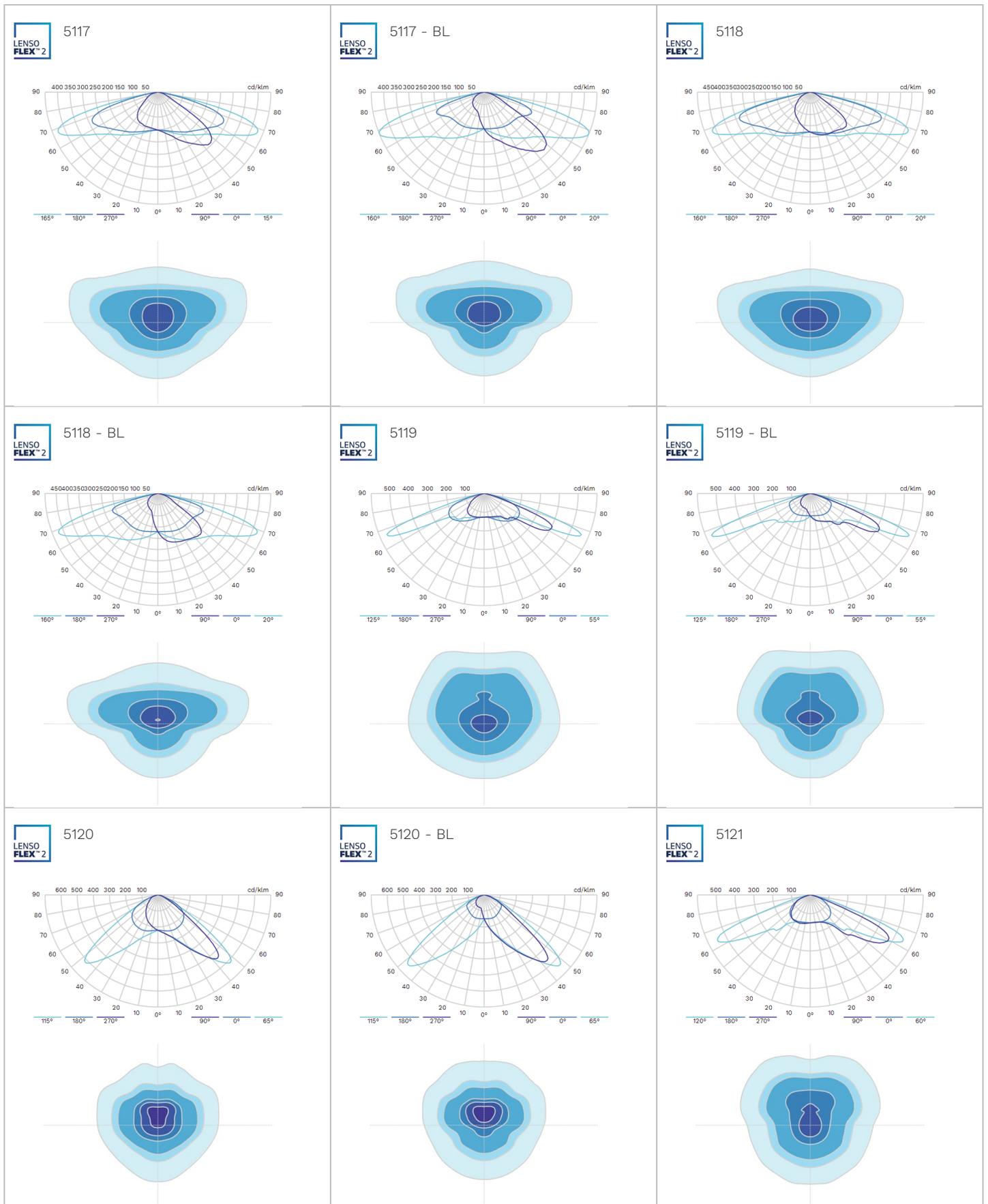
La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$

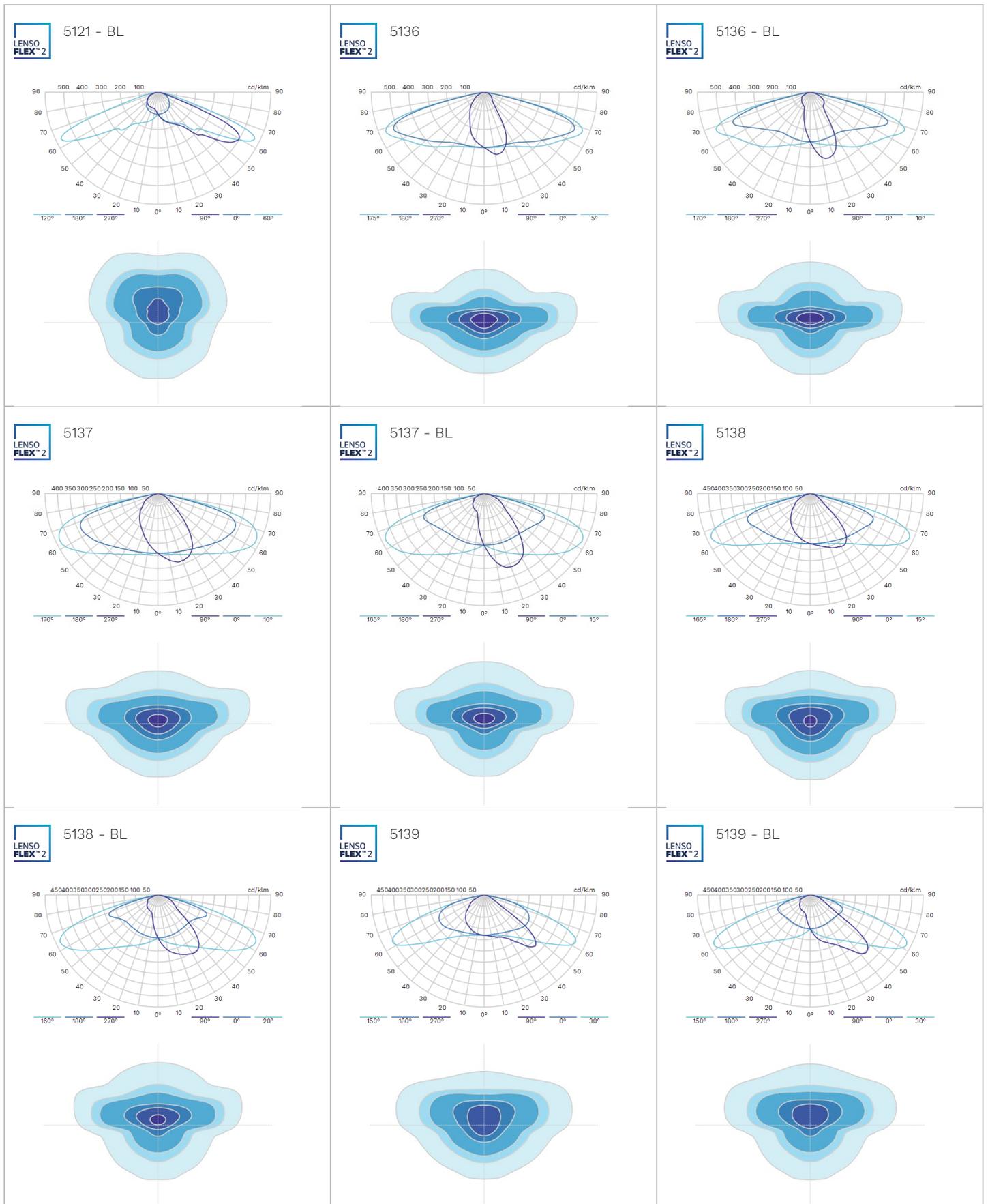


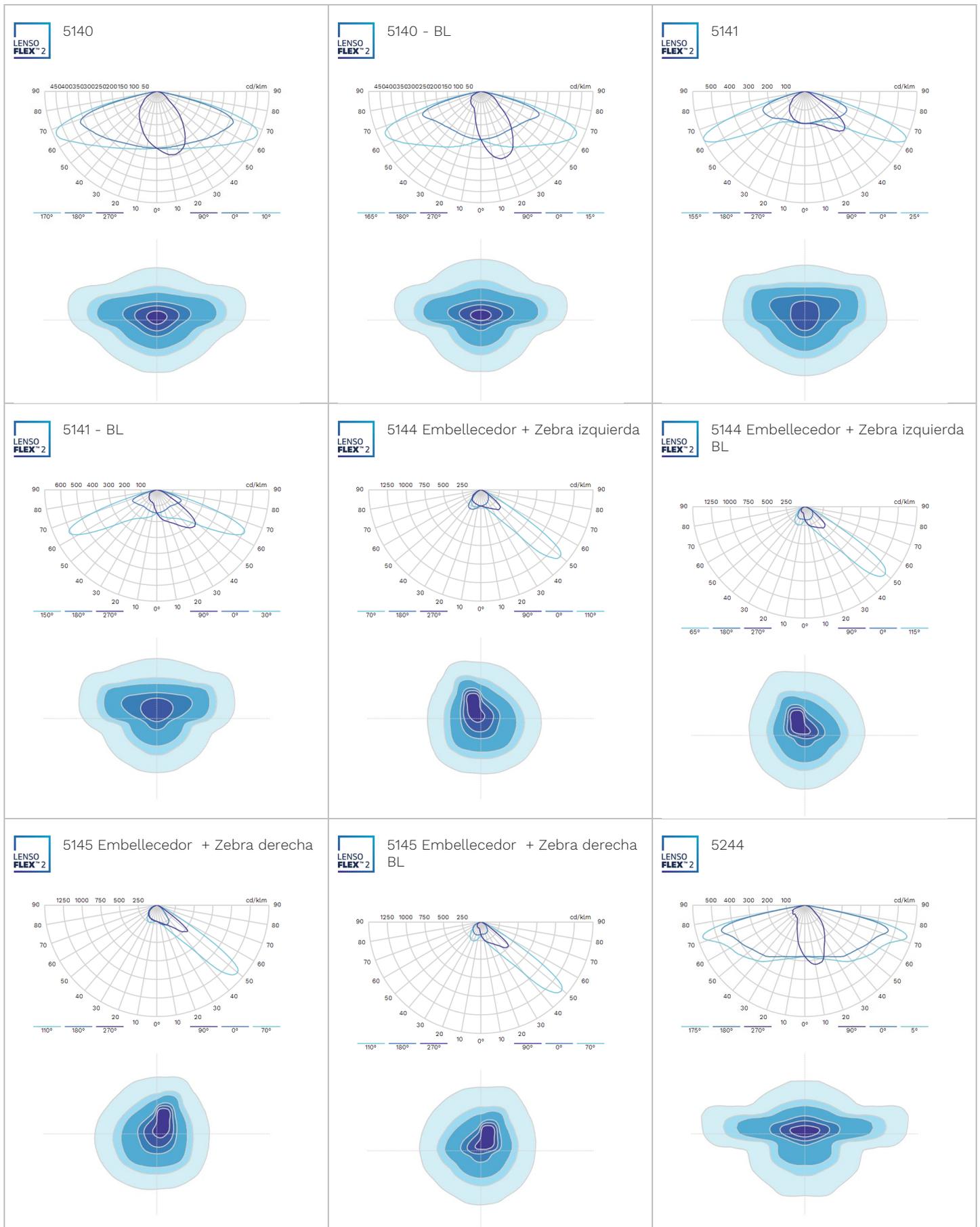
| Luminaria | Número de LED | Corriente de alimentación (mA) | Paquete luminico (lm) Blanco cálido 730 | | Paquete luminico (lm) Blanco cálido 830 | | Paquete luminico (lm) Blanco neutro 740 | | Paquete luminico (lm) Blanco cálido 727 | | Consumo de potencia (W) | | Eficiencia de la luminaria (lm/W) | |
|------------|---------------|--------------------------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-----|-------------------------|-----|-----------------------------------|--------------|
| | | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Hasta | Fotometría |
| TECEO GEN2 | 96 | 400 | 13800 | 16500 | 12400 | 14800 | 14200 | 17100 | - | - | 112 | 112 | 153 | LENZO FLEX 2 |
| | 96 | 500 | 16600 | 19900 | 14900 | 17900 | 17200 | 20600 | - | - | 141 | 141 | 146 | LENZO FLEX 2 |
| | 96 | 530 | 17500 | 20900 | 15700 | 18800 | 18100 | 21600 | - | - | 150 | 150 | 144 | LENZO FLEX 2 |
| | 96 | 600 | 19300 | 23100 | 17300 | 20800 | 20000 | 23900 | - | - | 170 | 170 | 141 | LENZO FLEX 2 |
| | 96 | 700 | 21700 | 26000 | 19500 | 23400 | 22500 | 26900 | - | - | 210 | 210 | 128 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 200 | 8600 | 10300 | 7700 | 9300 | 8900 | 10700 | - | - | 67 | 67 | 160 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 300 | 12500 | 14900 | 11200 | 13400 | 12900 | 15400 | - | - | 99 | 99 | 156 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 400 | 16100 | 19300 | 14400 | 17300 | 16600 | 19900 | - | - | 133 | 133 | 150 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 450 | 17800 | 21300 | 16000 | 19100 | 18400 | 22000 | - | - | 156 | 156 | 141 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 500 | 19400 | 23300 | 17400 | 20900 | 20100 | 24000 | - | - | 170 | 170 | 141 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 600 | 22500 | 27000 | 20200 | 24200 | 23300 | 27900 | - | - | 206 | 206 | 135 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 650 | 24000 | 28700 | 21500 | 25800 | 24800 | 29700 | - | - | 224 | 224 | 133 | LENZO FLEX 2 |
| | 112 | 700 | 25400 | 30400 | 22800 | 27300 | 26200 | 31400 | - | - | 236 | 236 | 133 | LENZO FLEX 2 |
| | 128 | 200 | 9800 | 11800 | 8800 | 10600 | 10200 | 12200 | - | - | 76 | 76 | 161 | LENZO FLEX 2 |
| | 128 | 300 | 14300 | 17100 | 12800 | 15300 | 14700 | 17600 | - | - | 113 | 113 | 156 | LENZO FLEX 2 |
| | 128 | 400 | 18400 | 22000 | 16500 | 19800 | 19000 | 22800 | - | - | 152 | 152 | 150 | LENZO FLEX 2 |
| | 128 | 500 | 22200 | 26600 | 19900 | 23900 | 23000 | 27500 | - | - | 194 | 194 | 142 | LENZO FLEX 2 |
| | 128 | 600 | 25800 | 30800 | 23100 | 27700 | 26600 | 31900 | - | - | 232 | 232 | 138 | LENZO FLEX 2 |
| | 128 | 700 | 29000 | 34700 | 26000 | 31200 | 30000 | 35900 | - | - | 268 | 268 | 134 | LENZO FLEX 2 |
| | 136 | 200 | 10500 | 12500 | 9400 | 11200 | 10800 | 13000 | - | - | 80 | 80 | 162 | LENZO FLEX 2 |
| | 136 | 300 | 15100 | 18100 | 13600 | 16300 | 15700 | 18800 | - | - | 120 | 120 | 157 | LENZO FLEX 2 |
| | 136 | 400 | 19500 | 23400 | 17500 | 21000 | 20200 | 24200 | - | - | 162 | 162 | 149 | LENZO FLEX 2 |
| | 136 | 500 | 23600 | 28300 | 21200 | 25400 | 24400 | 29200 | - | - | 202 | 202 | 145 | LENZO FLEX 2 |
| | 136 | 550 | 25500 | 30500 | 22900 | 27400 | 26400 | 31600 | - | - | 222 | 222 | 142 | LENZO FLEX 2 |
| | 136 | 600 | 27400 | 32800 | 24600 | 29400 | 28300 | 33900 | - | - | 242 | 242 | 140 | LENZO FLEX 2 |
| | 136 | 700 | 30800 | 36900 | 27700 | 33100 | 31800 | 38100 | - | - | 284 | 284 | 134 | LENZO FLEX 2 |
| | 144 | 200 | 11100 | 13300 | 9900 | 11900 | 11500 | 13700 | - | - | 85 | 85 | 161 | LENZO FLEX 2 |
| | 144 | 300 | 16000 | 19200 | 14400 | 17200 | 16600 | 19900 | - | - | 127 | 127 | 157 | LENZO FLEX 2 |
| | 144 | 370 | 19300 | 23100 | 17400 | 20800 | 20000 | 23900 | - | - | 158 | 158 | 151 | LENZO FLEX 2 |
| | 144 | 400 | 20700 | 24800 | 18600 | 22200 | 21400 | 25600 | - | - | 168 | 168 | 152 | LENZO FLEX 2 |
| | 144 | 500 | 25000 | 29900 | 22400 | 26900 | 25800 | 30900 | - | - | 212 | 212 | 146 | LENZO FLEX 2 |
| | 144 | 530 | 26200 | 31400 | 23600 | 28200 | 27100 | 32500 | - | - | 226 | 226 | 144 | LENZO FLEX 2 |
| 144 | 600 | 29000 | 34700 | 26000 | 31200 | 30000 | 35900 | - | - | 256 | 256 | 140 | LENZO FLEX 2 | |
| 144 | 700 | 32600 | 39000 | 29300 | 35100 | 33700 | 40400 | - | - | 302 | 302 | 134 | LENZO FLEX 2 | |

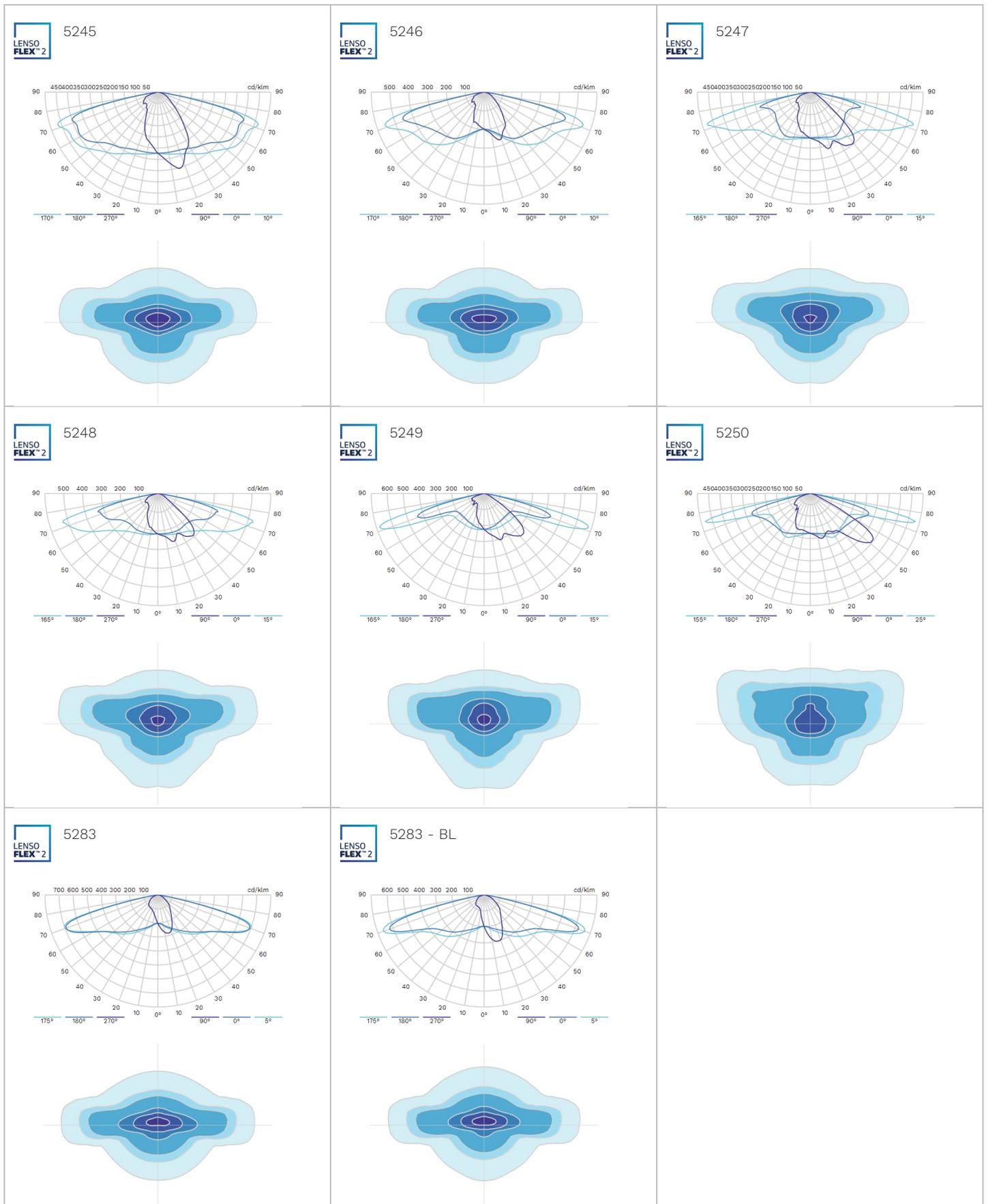
La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$











Valentino LED

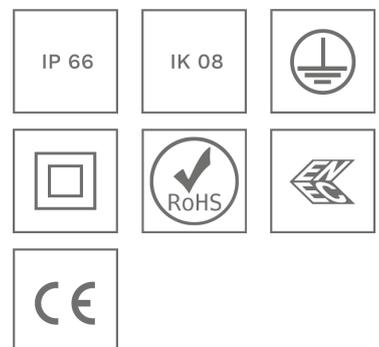


Preserve el patrimonio con la eficiencia más avanzada

Desde su diseño exterior clásico e intemporal, la luminaria Valentino LED incorpora tecnología LED de última generación.

Combina la eficiencia energética de los LED con las prestaciones fotométricas del concepto LensoFlex®2 desarrollado por Schröder.

La luminaria Valentino LED está disponible en numerosas configuraciones para iluminar vías urbanas, calles, plazas, parques y aparcamientos. Es una solución elegante para una iluminación eficiente, y una fuente de bienestar y seguridad en el entorno público.



Concepto

Con un cuerpo de aluminio, Valentino LED utiliza materiales reciclables de alta calidad.

Los materiales robustos utilizados para este farol clásico, un bloque óptico con alto grado de hermeticidad IP 66 y un motor fotométrico LED diseñado para durar garantizan una largo ciclo de vida y un mantenimiento muy reducido.

Valentino LED está disponible en cuatro versiones: con un protector de vidrio plano o con un protector de policarbonato (transparente, estructurado u opalino).

Equipada con el motor LED de altas prestaciones LensoFlex®2, la luminaria Valentino LED ofrece un alto rendimiento con un ahorro de energía que puede superar el 75% en comparación con luminarias equipadas con fuentes de luz tradicionales. Esta eficiencia reduce el periodo de amortización y contribuye a un uso responsable de los recursos naturales.

Valentino LED está diseñada para un montaje post-top sobre una espiga de Ø60 mm o gas ¾". También hay disponible una versión suspendida con una fijación de gas ¾".



Fácil acceso al compartimento de auxiliares para su mantenimiento



Valentino LED se puede suministrar precableada.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- PLAZA & ZONA PEATONAL

Ventajas clave

- Diseño de estilo clásico para preservar el ambiente y la identidad
- Bajo consumo energético
- Motor fotométrico LensoFlex®2 con fotometrías adaptables a varias aplicaciones
- Sin contaminación lumínica en la versión de vidrio plano
- Ahorros de energía de hasta un 75% comparada con fuentes de luz tradicionales
- Diseñado para incorporar soluciones de control Owllet y sensores



ULOR 0% en versión de vidrio plano.



Valentino LED está disponible para montaje post-top o suspendido.



LensoFlex®2

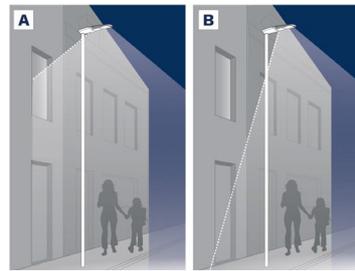
LensoFlex®2 se basa en el principio de adición de la distribución fotométrica. Cada LED está asociado a una lente de PMMA específica que genera la distribución fotométrica completa de la luminaria. El número de LED, en combinación con la corriente de funcionamiento, determina el nivel de intensidad de la distribución fotométrica.

El concepto LensoFlex®2, de probada eficacia, incluye un protector de vidrio para sellar los LED y las lentes dentro del cuerpo de la luminaria.



Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex®2 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera (Back Light Control). Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.

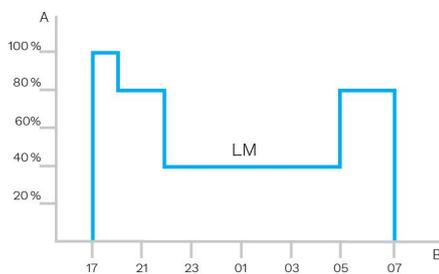


A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera



Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.

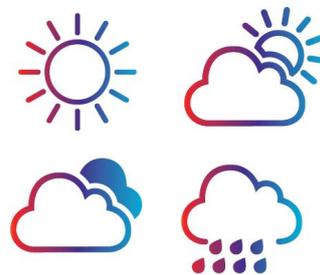


A. Rendimiento | B. Tiempo



Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



Sensor PIR: detección del movimiento

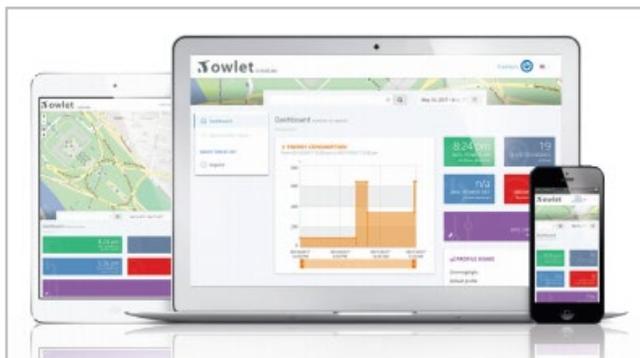
En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



Owlet IoT

Owlet IoT controla remotamente luminarias en una red de alumbrado, creando posibilidades para una eficiencia mejorada, datos precisos en tiempo real y un ahorro de energía de hasta el 85%.



Todo en uno

El controlador LUCO P7 CM incluye las más avanzadas funcionalidades para una gestión optimizada de los recursos. También tiene una célula fotoeléctrica integrada y funciona con un reloj astronómico para adaptar el perfil de regulación en función de la estación.

Fácil de implementar

Gracias a la comunicación inalámbrica, no es necesario cableado. La red no está sujeta a limitaciones o restricciones físicas.

Desde una sola unidad de control hasta una red ilimitada, puede expandir su instalación de iluminación en cualquier momento.

Con geolocalización en tiempo real y una detección automática de las características de la luminaria, la puesta en marcha es rápida y fácil.

Fácil de usar

Una vez instalado un controlador en una luminaria, esta aparece automáticamente con sus coordenadas GPS en un mapa basado en web. Un panel de control de fácil uso permite a cada usuario organizar y personalizar las pantallas, estadísticas e informes. Todos los usuarios pueden obtener información relevante en tiempo real. A la aplicación web Owlet IoT se puede acceder en todo momento desde cualquier parte del mundo mediante un dispositivo conectado a Internet. La aplicación se adapta al dispositivo para ofrecer una experiencia intuitiva y fácil de usar. Se pueden preprogramar notificaciones en tiempo real para supervisar los elementos más importantes de la instalación de iluminación.



Seguro

El sistema Owlet IoT utiliza una comunicación inalámbrica local en red entre las luminarias para reacciones instantáneas in situ en combinación con un sistema de control remoto que utiliza la nube para que la transferencia bidireccional de datos con el sistema de gestión central sea fluida. El sistema utiliza comunicación IP V6 codificada para proteger la transmisión de datos en ambas direcciones. Al utilizar un NPA seguro, Owlet IoT garantiza un elevado nivel de protección. En el caso excepcional de que fallase la comunicación, el reloj astronómico y la célula fotoeléctrica integrados tomarían el control para encender y apagar las luminarias, evitando así un oscurecimiento completo durante la noche.

Eficiente

Gracias a sensores y/o a configuraciones preprogramadas, los escenarios de iluminación pueden adaptarse fácilmente para hacer frente a acontecimientos imprevistos, proporcionando así los niveles de iluminación adecuados en el momento justo y en el lugar correcto. El medidor de consumo integrado, de grado industrial ofrece la máxima precisión actualmente disponible en el mercado, lo que posibilita tomar decisiones basadas en números reales. Gracias a la información de retorno exacta en tiempo real y a la claridad de los informes, la red funciona de forma eficiente y se optimiza el mantenimiento. Cuando se encienden las luminarias LED, la altísima corriente de irrupción puede crear problemas en la red eléctrica. Owlet IoT incorpora un algoritmo para proteger la red en todo momento.

Abierto

El controlador LUCO P7 CM se puede conectar en un casquillo Nema de 7 pines estándar y funciona mediante interfaz DALI o de 1-10 V para controlar la luminaria. Owlet IoT se basa en el protocolo IPv6. Este método de asignar direcciones a dispositivos sirve para generar un número casi ilimitado de combinaciones únicas para conectar componentes atípicos a la red informática o Internet. Mediante API abiertas, Owlet IoT puede integrarse en sistemas de gestión globales existentes o futuros.

La solución Bluetooth de Schröder consta de 3 componentes principales:

- Una llave electrónica Bluetooth conectada al driver modular de la luminaria (transceptor BLE)
- Una antena Bluetooth integrada en la luminaria
- Una aplicación de smartphone llamada Sirius BLE



Fácil de usar

La solución Bluetooth de Schröder es ideal para la configuración in situ de luminarias exteriores mediante Bluetooth. Sirius BLE es una aplicación intuitiva, segura y de fácil acceso a las funcionalidades de control y configuración, permitiendo al usuario encender o apagar la luminaria, adaptar la curva de regulación, visualizar el diagnóstico de la luminaria y mucho más. Para gestionar una red de iluminación, tanto en zonas urbanas como residenciales, esta solución le facilitará el control de sus luminarias exteriores: tan solo necesita estar cerca de la columna.

Sincronización rápida y sencilla

Obtenga la aplicación Sirius de Schröder, vaya al menú principal y pulse el botón «Escanear dispositivo (INICIO)» para buscar los módulos BLE más cercanos. Estos se visualizarán con un gráfico de barras (intensidad de la señal) para indicar el más cercano y el más lejano a su alcance. Haga clic en el dispositivo al que desee conectarse e introduzca su clave de acceso personal para controlar la luminaria.



Definición de los ajustes

Una vez conectado a la luminaria, puede programar varios parámetros como: la máxima corriente de salida, el nivel mínimo de regulación y un perfil de regulación personalizado.



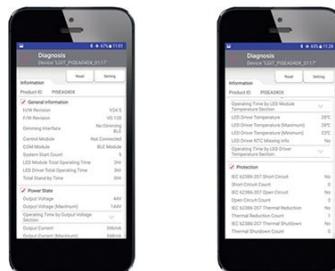
Control de regulación manual

La aplicación permite un control manual para adaptar los niveles de regulación al instante. Simplemente, toque el botón «Regulación» del menú principal para ajustar la regulación utilizando la rueda y el botón. Los niveles de regulación predefinidos se pueden aplicar inmediatamente. El valor correspondiente se muestra en la rueda. De esta manera puede probar las funciones de apagado/encendido y de regulación en la luminaria conectada al smartphone.



Diagnóstico in situ

Cuando una luminaria está sincronizada, se puede acceder a diversa información de diagnóstico: número total de encendidos, tiempo de funcionamiento del driver y del módulo LED, consumo de energía total del driver LED, etc. También se puede hacer seguimiento de los distintos escenarios de funcionamiento (cortocircuitos, apagados térmicos...). El diagnóstico puede mostrarle valores sobre el estado actual o bien un histórico del funcionamiento.



INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|-----------------------------------|---|
| Altura de instalación recomendada | 3m a 5m 10' a 16' |
| FutureProof | Fácil sustitución del motor fotométrico y montaje eléctrico |
| Driver incluido | Sí |
| Marca CE | Sí |
| Certificado ENEC | Sí |
| Conformidad con RoHS | Sí |
| Norma del ensayo | LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025) |

CARCASA Y ACABADO

| | |
|----------------------------|--|
| Carcasa | Aluminio |
| Óptica | PMMA |
| Protector | Vidrio templado Policarbonato |
| Acabado de la carcasa | Recubrimiento de polvo de poliéster |
| Color estándar | Gris AKZO 900 enarenado |
| Grado de hermeticidad | IP 66 |
| Resistencia a los impactos | IK 08 |
| Norma de vibración | Cumple con la modificada IEC 68-2-6 (0.5G) |
| Acceso para mantenimiento | Acceso directo al compartimento de auxiliares aflojando los tornillos de la cubierta |

· La caja de auxiliares es IP 55.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

| | |
|---|-----------------------------------|
| Rango de temperatura de funcionamiento (Ta) | -30 °C a +50 °C / -22 °F a 122 °F |
|---|-----------------------------------|

· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

| | |
|---|---|
| Clase eléctrica | Class I EU, Class II EU |
| Tensión nominal | 220-240 V – 50-60 Hz |
| Factor de potencia (a plena carga) | 0.9 |
| Opciones de protección contra sobretensiones (kV) | 10 |
| Compatibilidad electromagnética (CEM) | EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547 |
| Protocolo de control | Bluetooth, 1-10V, DALI |
| Opciones de control | AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica, Telegestión |
| Opciones de casquillo | Casquillo de baja tensión (opcional) NEMA 7 pines (opcional) |
| Sistemas de control asociados | Sirius BLE Owlet Nightshift Owlet IoT |
| Sensor | PIR (opcional) |

INFORMACIÓN ÓPTICA

| | |
|--|---------------------------|
| Temperatura de color de los LED | 2200K (Blanco cálido 822) |
| | 2700K (Blanco cálido 727) |
| | 3000K (Blanco cálido 730) |
| | 3000K (Blanco cálido 830) |
| | 4000K (Blanco neutro 740) |
| Índice de reproducción cromática (CRI) | >80 (Blanco cálido 822) |
| | >70 (Blanco cálido 727) |
| | >70 (Blanco cálido 730) |
| | >80 (Blanco cálido 830) |
| | >70 (Blanco neutro 740) |
| Porcentaje de flujo luminoso al hemisferio superior (ULOR) | 0% |

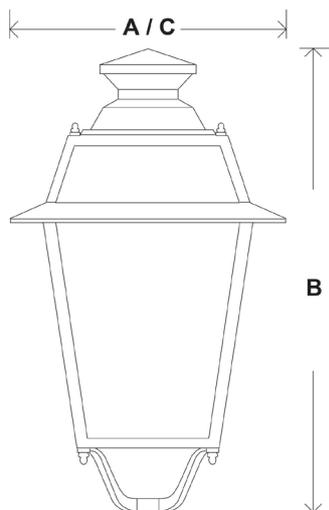
· ULOR 0%: solamente para versión vidrio plano.

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

| | |
|---------------------------|----------------|
| Todas las configuraciones | 100.000h - L90 |
|---------------------------|----------------|

DIMENSIONES Y MONTAJE

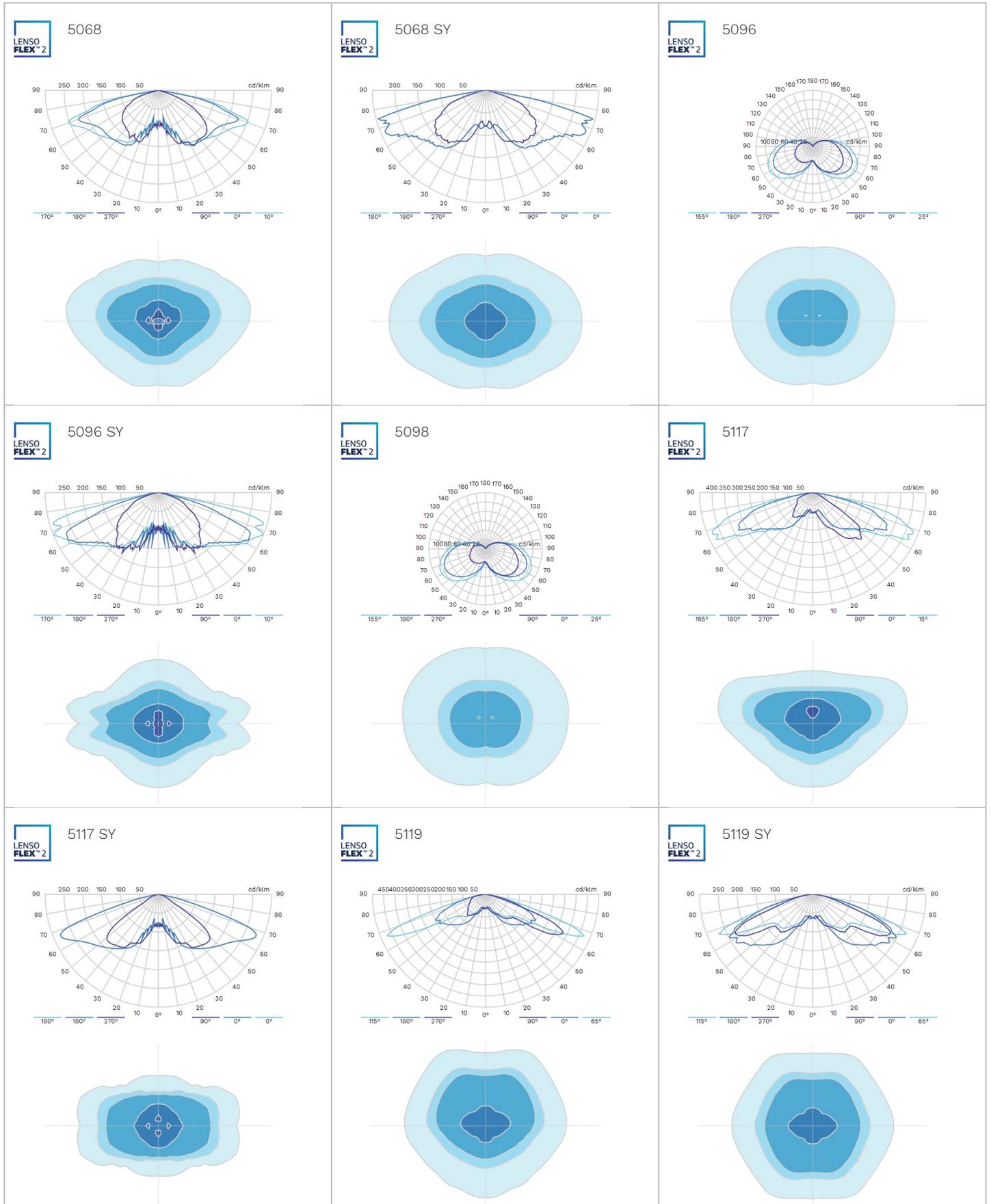
| | |
|--------------------------------|---|
| AxBxC (mm pulgadas) | 448x760x448 17.6x29.9x17.6 |
| Peso (kg lb) | 7 15.4 |
| Resistencia aerodinámica (CxS) | 0.13 |
| Posibilidades de montaje | Entrada lateral montaje deslizante- Ø60mm Post-top ¾" gas macho Suspendido ¾" gas macho Suspendido ¾" gas hembra |

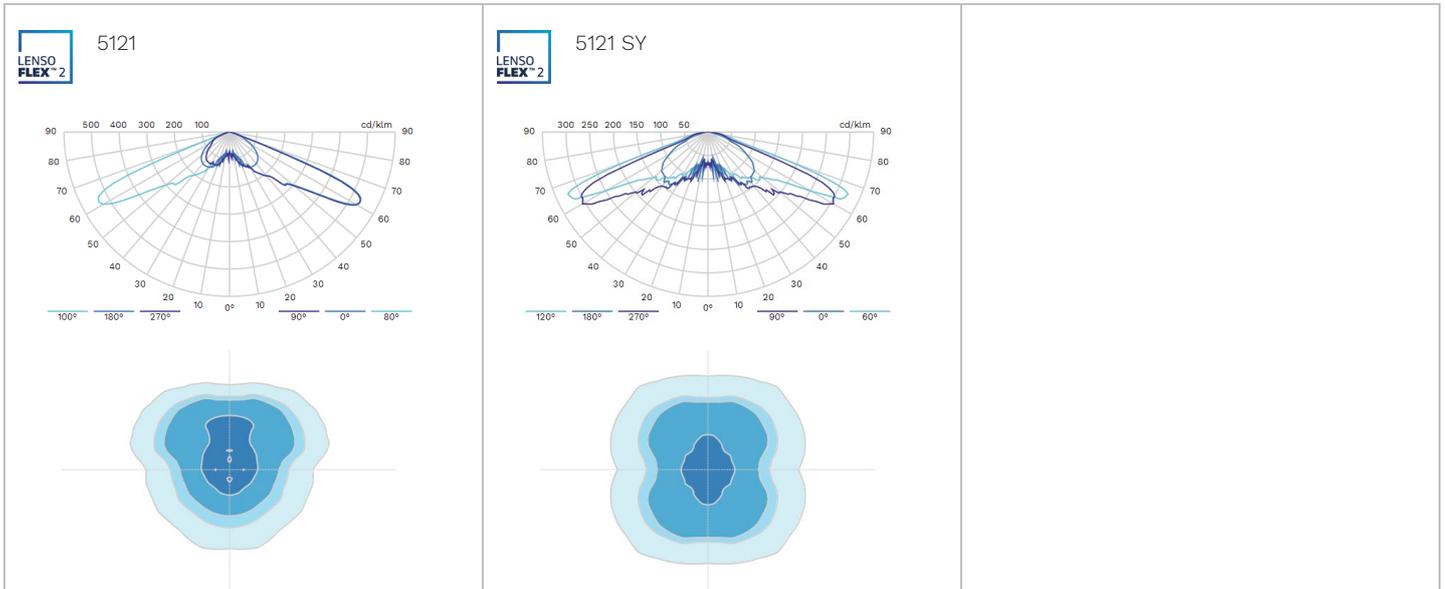




| Luminaria | Número de LED | Corriente de alimentación (mA) | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 727 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 822 | | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 830 | | Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740 | | Consumo de potencia (W) | | Eficiencia de la luminaria (lm/W) | |
|---------------|---------------|--------------------------------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|-------------------------|------|-----------------------------------|------------|
| | | | Min | Max | Min | Max | Hasta | Fotometría |
| VALENTINO LED | 16 | 200 | 800 | 1100 | 900 | 1200 | 600 | 900 | 800 | 1100 | 900 | 1300 | 11.1 | 11.1 | 117 | |
| | 16 | 300 | 1200 | 1600 | 1300 | 1800 | 900 | 1300 | 1200 | 1600 | 1400 | 1800 | 15.8 | 15.8 | 114 | |
| | 16 | 400 | 1500 | 2000 | 1700 | 2300 | 1200 | 1600 | 1500 | 2000 | 1800 | 2400 | 20.8 | 20.8 | 115 | |
| | 16 | 500 | 1800 | 2400 | 2000 | 2700 | 1400 | 1900 | 1800 | 2400 | 2100 | 2800 | 26.1 | 26.1 | 107 | |
| | 16 | 600 | 2100 | 2800 | 2400 | 3100 | 1700 | 2200 | 2100 | 2800 | 2400 | 3200 | 31.2 | 31.2 | 103 | |
| | 16 | 700 | 2300 | 3100 | 2600 | 3400 | 1800 | 2400 | 2300 | 3100 | 2700 | 3600 | 36.1 | 36.1 | 100 | |
| | 16 | 850 | 2600 | 3400 | 2900 | 3800 | 2000 | 2700 | 2600 | 3400 | 3000 | 3900 | 44 | 44 | 89 | |
| | 24 | 200 | 1200 | 1700 | 1400 | 1800 | 1000 | 1300 | 1200 | 1700 | 1400 | 1900 | 15.4 | 15.4 | 123 | |
| | 24 | 300 | 1800 | 2400 | 2000 | 2700 | 1400 | 1900 | 1800 | 2400 | 2100 | 2800 | 22.5 | 22.5 | 124 | |
| | 24 | 400 | 2300 | 3100 | 2600 | 3400 | 1800 | 2400 | 2300 | 3100 | 2700 | 3600 | 29.9 | 29.9 | 120 | |
| | 24 | 500 | 2700 | 3600 | 3100 | 4000 | 2200 | 2800 | 2700 | 3600 | 3200 | 4200 | 37.6 | 37.6 | 112 | |
| | 24 | 590 | 3200 | 4200 | 3500 | 4600 | 2500 | 3300 | 3200 | 4200 | 3600 | 4800 | 44.5 | 44.5 | 108 | |
| | 24 | 700 | 3500 | 4600 | 3900 | 5200 | 2800 | 3700 | 3500 | 4600 | 4100 | 5400 | 53.5 | 53.5 | 101 | |
| | 32 | 200 | 1700 | 2200 | 1900 | 2500 | 1300 | 1800 | 1700 | 2200 | 1900 | 2600 | 20 | 20 | 130 | |
| | 32 | 300 | 2500 | 3200 | 2700 | 3600 | 1900 | 2600 | 2500 | 3200 | 2800 | 3700 | 29.6 | 29.6 | 125 | |
| | 32 | 450 | 3500 | 4600 | 3900 | 5100 | 2700 | 3600 | 3500 | 4600 | 4000 | 5200 | 45.5 | 45.5 | 114 | |
| | 32 | 500 | 3700 | 4800 | 4100 | 5400 | 2900 | 3800 | 3700 | 4800 | 4200 | 5600 | 50 | 50 | 112 | |
| | 32 | 600 | 4300 | 5600 | 4800 | 6300 | 3400 | 4400 | 4300 | 5600 | 4900 | 6500 | 60 | 60 | 108 | |
| | 32 | 700 | 4700 | 6200 | 5300 | 6900 | 3700 | 4900 | 4700 | 6200 | 5400 | 7200 | 70 | 70 | 103 | |
| | 32 | 800 | 5100 | 6700 | 5700 | 7500 | 4000 | 5300 | 5100 | 6700 | 5900 | 7700 | 80 | 80 | 96 | |
| 48 | 200 | 2500 | 3400 | 2800 | 3700 | 2000 | 2700 | 2500 | 3400 | 2900 | 3900 | 28.9 | 28.9 | 135 | | |
| 48 | 300 | 3700 | 4900 | 4100 | 5400 | 2900 | 3900 | 3700 | 4900 | 4300 | 5600 | 43 | 43 | 130 | | |
| 48 | 400 | 4700 | 6200 | 5300 | 6900 | 3700 | 4900 | 4700 | 6200 | 5500 | 7200 | 57.5 | 57.5 | 125 | | |
| 48 | 550 | 6100 | 8000 | 6800 | 8900 | 4800 | 6300 | 6100 | 8000 | 7000 | 9200 | 80 | 80 | 115 | | |

La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$





Neos LED



Diseño : Michel Tortel



Luminaria robusta y versátil para todas las aplicaciones viarias y urbanas

Compacta pero potente, ligera pero robusta, la gama Neos LED ofrece múltiples configuraciones para crear confort y seguridad en numerosos entornos viarios y urbanos.

Disponible en tres tamaños y con múltiples distribuciones fotométricas, Neos LED es una solución de iluminación de altas prestaciones y eficiencia energética para zonas peatonales, calles, vías, aparcamientos y carriles de bicicletas.

Esta amplia gama de luminarias multiusos está diseñada para garantizar que la iluminación satisfaga las necesidades reales del lugar que se desea iluminar.



VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL



PUENTE



CARRIL BICI & VIA ESTRECHA



ESTACIÓN DE TREN & METRO



APARCAMIENTO



AMPLIOS ESPACIOS



PLAZA & ZONA PEATONAL



CARRETERA & AUTOPISTA

Concepto

La gama Neos LED combina la eficiencia energética de la tecnología LED con las prestaciones fotométricas del concepto LensoFlex®2 desarrollado por Schröder. Las luminarias Neos LED se componen de una carcasa de dos piezas fabricada en aluminio inyectado pintado. El protector de vidrio está sellado a la cubierta.

El montaje, por medio de una horquilla, permite ajustar la inclinación de forma precisa in situ. Gracias a su versatilidad, esta horquilla es perfecta para el montaje en una superficie o pared, o sobre una columna/brazo.

Las luminarias Neos LED están disponibles en tres tamaños para adaptarse a numerosas aplicaciones de iluminación en exterior: Neos 1 con 16 o 24 LED, Neos 2 con 32 o 48 LED y Neos 3 con 64 LED.



Con sus 3 tamaños, Neos LED es apta para muchas aplicaciones de iluminación en exterior.



Neos LED se compone de una carcasa de dos piezas en aluminio inyectado pintado.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- AMPLIOS ESPACIOS
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

Ventajas clave

- Motor fotométrico LensoFlex®2 con fotometrías adaptables a varias aplicaciones
- Inclinación ajustable in situ
- FutureProof: fácil reemplazo del motor fotométrico y componentes electrónicos in situ
- Familia de columnas y brazos
- Diseñado para incorporar la gama OWLET de soluciones: autónomo (PIR, fotocelda...), redes autónomas, controladas, y redes intergestionables
- Protección contra sobretensiones 10kV



El montaje, por medio de una horquilla, permite ajustar la inclinación in situ.



La robusta horquilla de Neos LED está fabricada de acero galvanizado termolaqueado.



LensoFlex®2

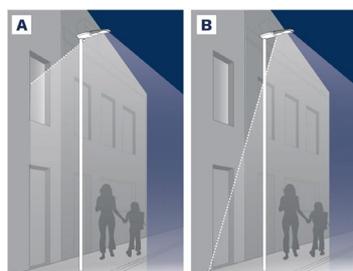
LensoFlex®2 se basa en el principio de adición de la distribución fotométrica. Cada LED está asociado a una lente de PMMA específica que genera la distribución fotométrica completa de la luminaria. El número de LED, en combinación con la corriente de funcionamiento, determina el nivel de intensidad de la distribución fotométrica.

El concepto LensoFlex®2, de probada eficacia, incluye un protector de vidrio para sellar los LED y las lentes dentro del cuerpo de la luminaria.



Control de luz trasera

Como opción, los módulos LensoFlex®2 y LensoFlex®4 pueden equiparse con un sistema de control de luz trasera (Back Light Control). Esta funcionalidad adicional minimiza la emisión de luz desde la parte posterior de la luminaria para evitar luz intrusiva hacia los edificios.

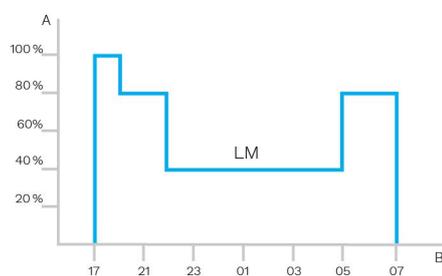


A. Sin control de luz trasera | B. Con control de luz trasera



Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo



Sensor PIR: detección del movimiento

En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



INFORMACIÓN GENERAL

| | |
|-----------------------------------|---|
| Altura de instalación recomendada | 4m a 8m 13' a 26' |
| FutureProof | Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ |
| Driver incluido | Sí |
| Marca CE | Sí |
| Certificado ENEC | Sí |
| Conformidad con RoHS | Sí |
| Certificado BE 005 | Sí |
| Norma del ensayo | LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025) |

CARCASA Y ACABADO

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Carcasa | Aluminio |
| Óptica | PMMA |
| Protector | Vidrio templado |
| Acabado de la carcasa | Recubrimiento de polvo de poliéster |
| Color estándar | Gris AKZO 900 enarenado |
| Grado de hermeticidad | IP 66 |
| Resistencia a los impactos | IK 08 |

· Otro color RAL o AKZO bajo pedido

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

| | |
|---|--|
| Clase eléctrica | Class I EU, Class II EU |
| Tensión nominal | 220-240 V – 50-60 Hz |
| Opciones de protección contra sobretensiones (kV) | 10 |
| Protocolo de control | 1-10V, DALI |
| Opciones de control | AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica |
| Sistemas de control asociados | Owlet Nightshift |
| Sensor | PIR (opcional) |

INFORMACIÓN ÓPTICA

| | |
|--|--|
| Temperatura de color de los LED | 3000K (Blanco cálido 730) 4000K (Blanco neutro 740) 6500K (Blanco frío 65) |
| Índice de reproducción cromática (CRI) | >70 (Blanco cálido 730) >70 (Blanco neutro 740) >0 (Blanco frío 65) |
| Porcentaje de flujo luminoso al hemisferio superior (ULOR) | 0% |

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

| | |
|---------------------------|----------------|
| Todas las configuraciones | 100.000h - L90 |
|---------------------------|----------------|

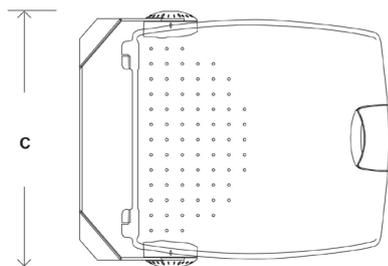
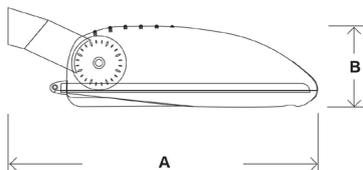
DIMENSIONES Y MONTAJE

| | |
|-----------------------|--|
| AxBxC (mm pulgadas) | NEOS 1 LED - 360x100x320 14.2x3.9x12.6 NEOS 2 LED - 441x140x398 17.4x5.5x15.7 NEOS 3 LED - 600x160x500 23.6x6.3x19.7 |
|-----------------------|--|

| | |
|----------------|--|
| Peso (kg lb) | NEOS 1 LED - 3.4 7.5 NEOS 2 LED - 8 17.6 NEOS 3 LED - 8 17.6 |
|----------------|--|

| | |
|--------------------------------|---|
| Resistencia aerodinámica (CxS) | NEOS 1 LED - 0.11 NEOS 2 LED - 0.18 NEOS 3 LED - 0.30 |
|--------------------------------|---|

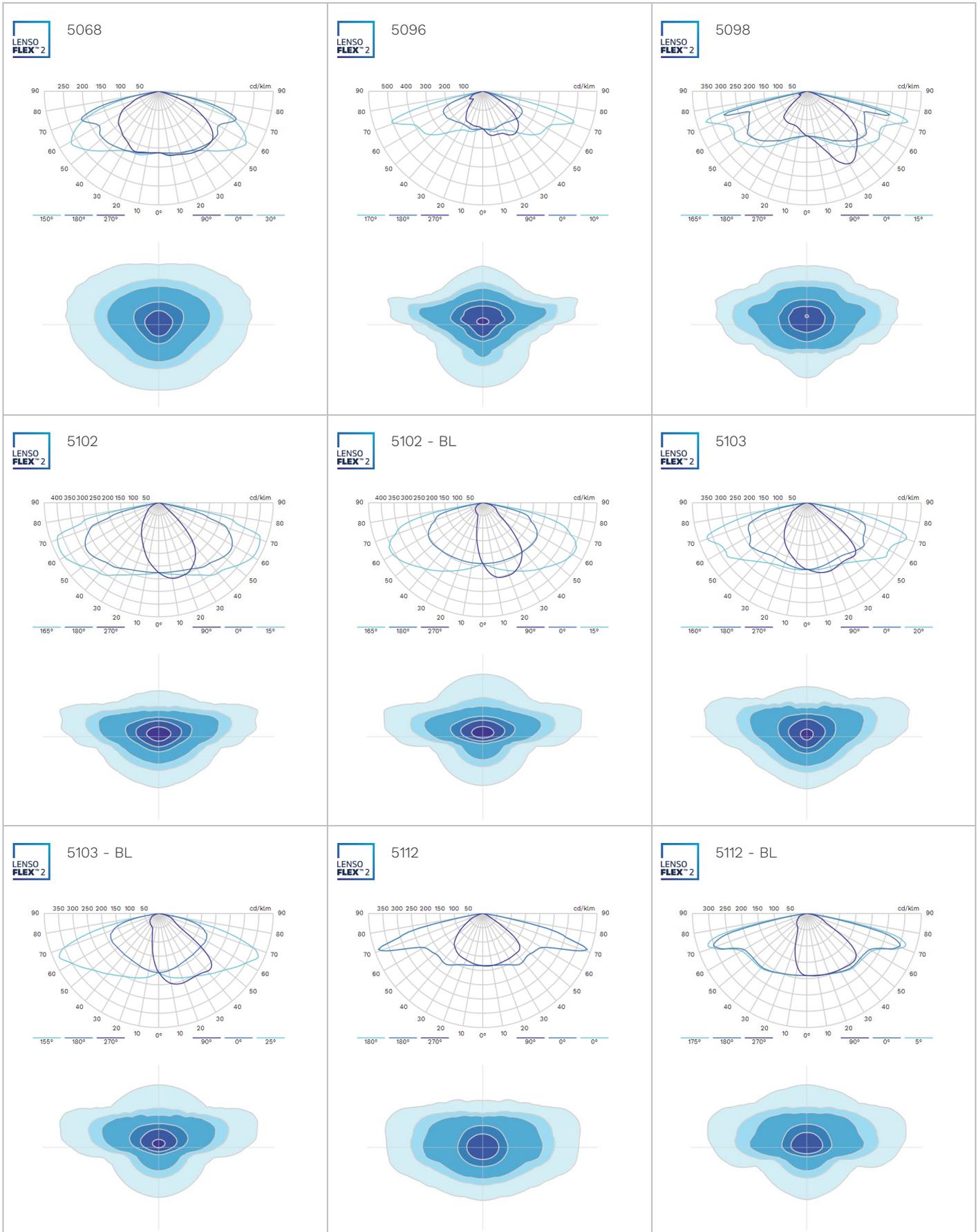
| | |
|--------------------------|---|
| Posibilidades de montaje | Soporte que permite una inclinación ajustable |
|--------------------------|---|

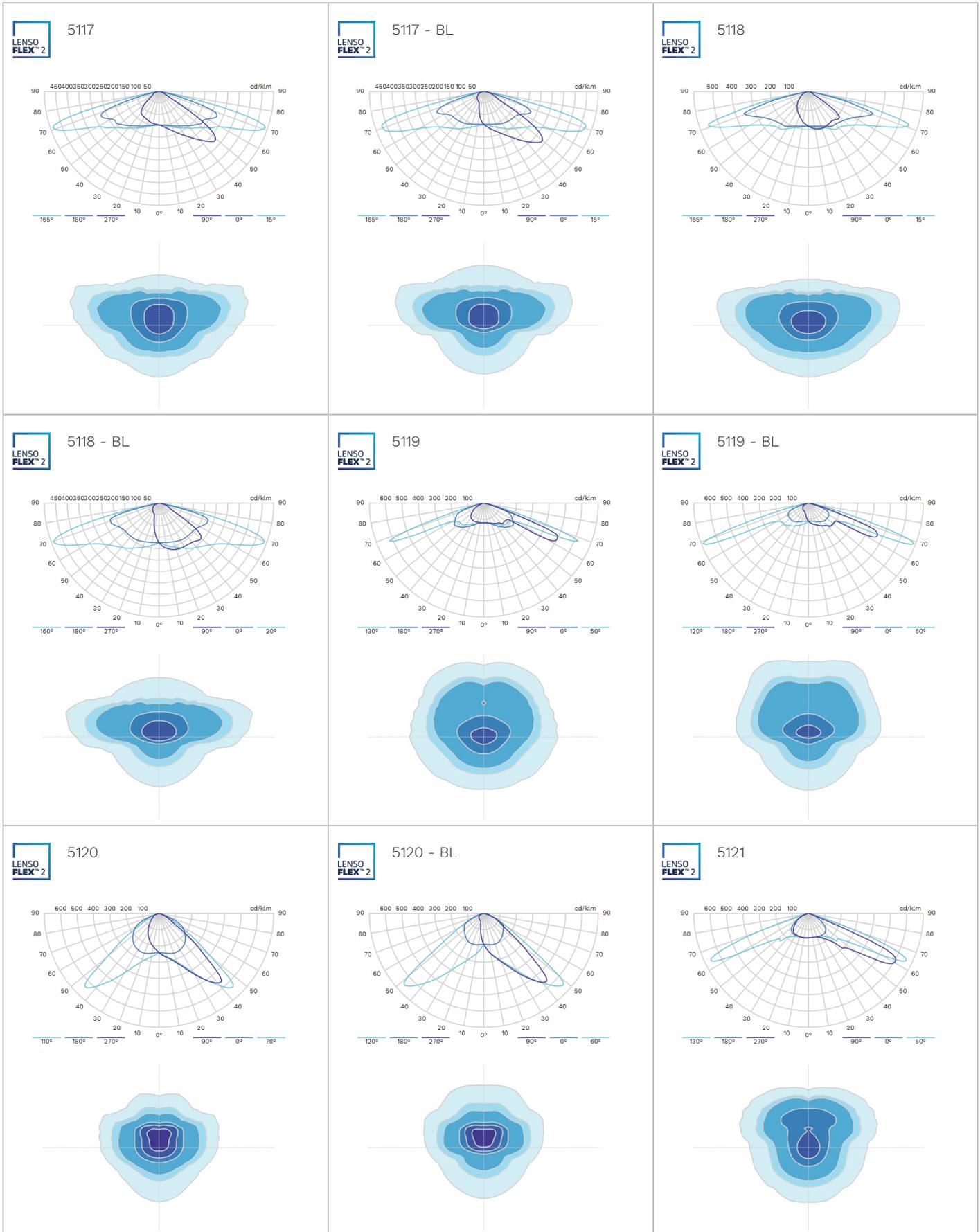


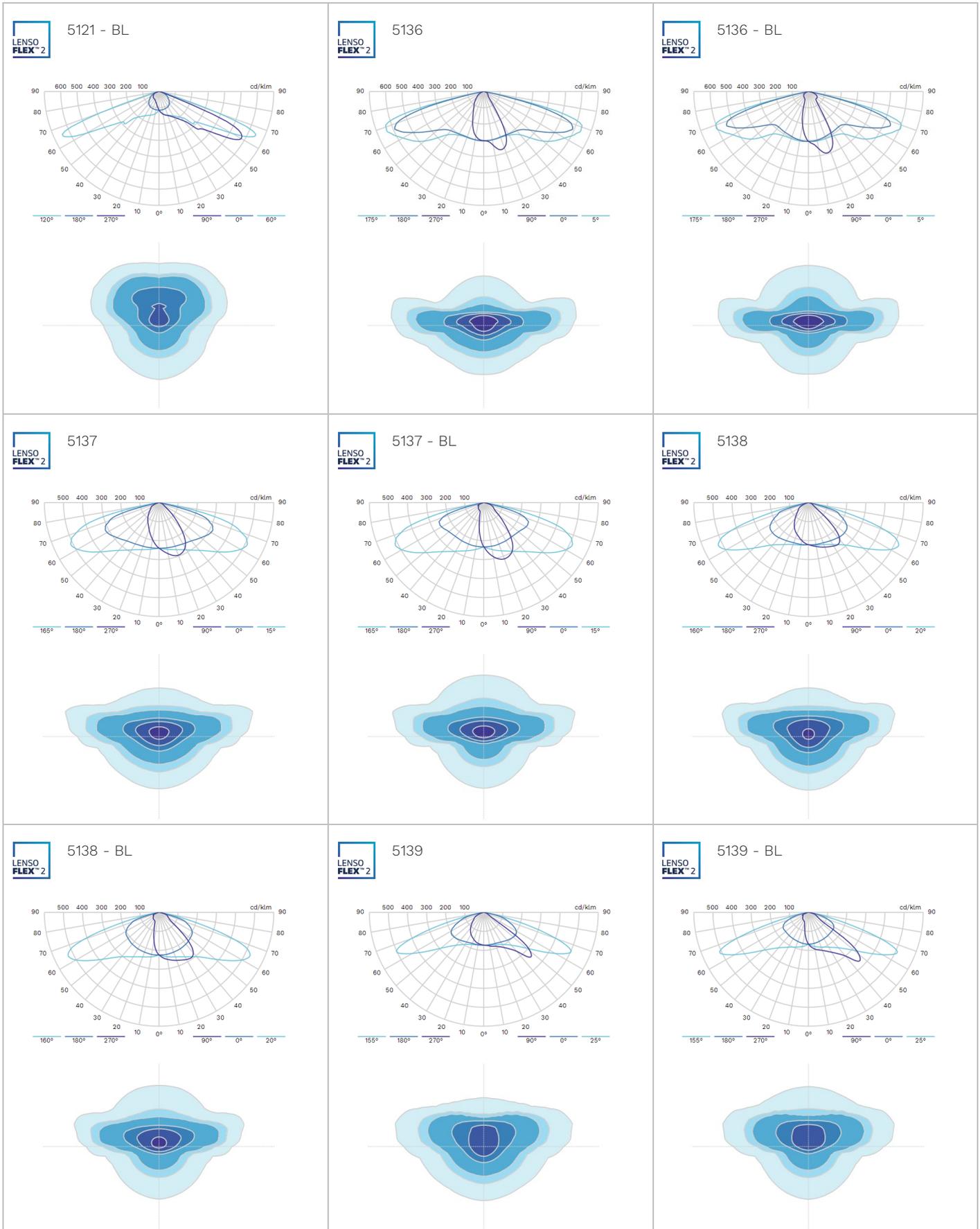


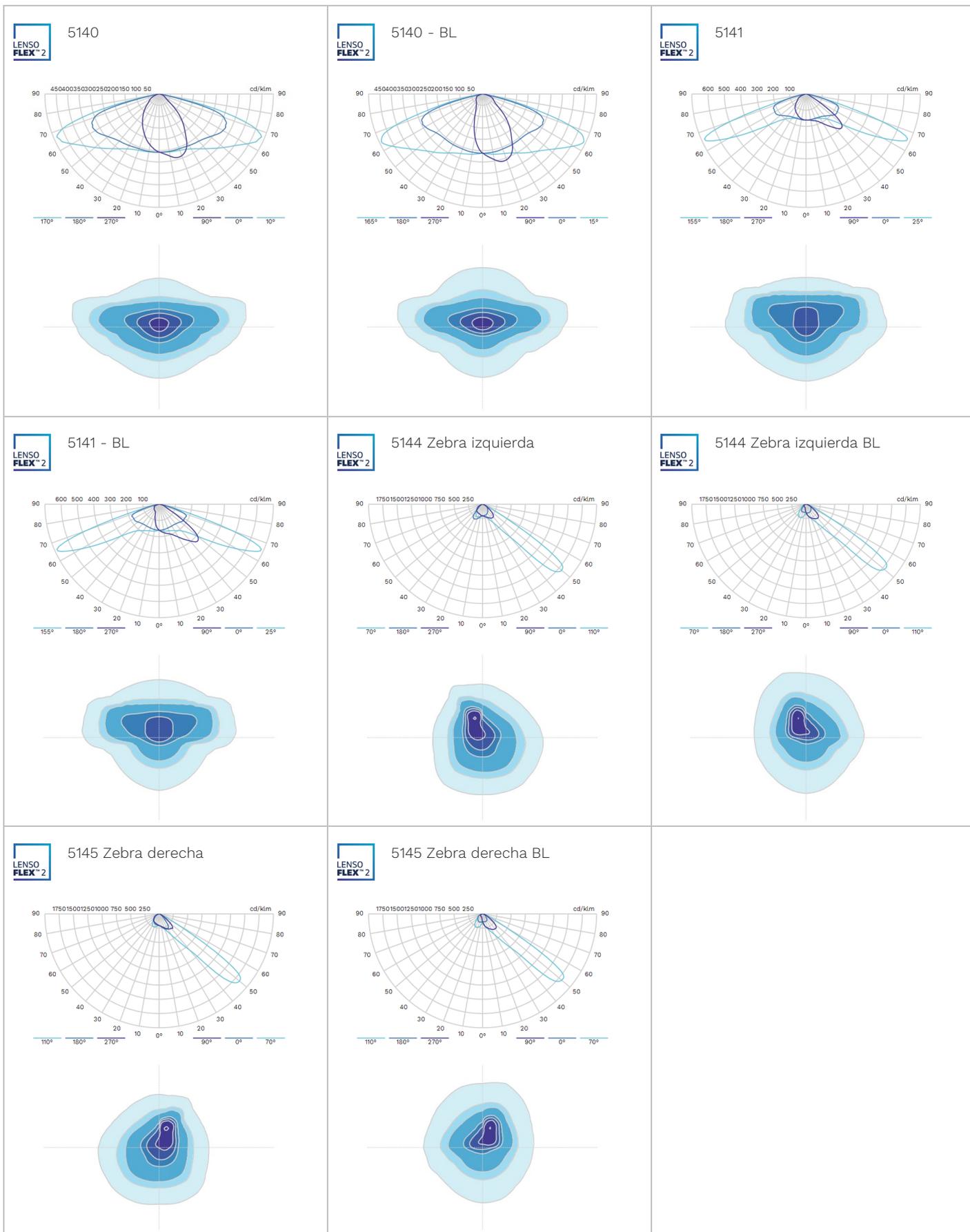
| Luminaria | Número de LED | Corriente de alimentación (mA) | Paquete lumínico (lm) Blanco cálido 730 | | Paquete lumínico (lm) Blanco neutro 740 | | Consumo de potencia (W) | | Eficiencia de la luminaria (lm/W) | |
|------------|---------------|--------------------------------|---|-------|---|-------|-------------------------|------|-----------------------------------|------------|
| | | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Hasta | Fotometría |
| NEOS 1 LED | 16 | 350 | 1800 | 2300 | 1900 | 2400 | 18.3 | 18.3 | 131 | |
| | 16 | 500 | 2500 | 3100 | 2600 | 3200 | 25.9 | 25.9 | 124 | |
| | 24 | 350 | 2800 | 3500 | 2900 | 3700 | 26.2 | 26.2 | 141 | |
| | 24 | 500 | 3700 | 4700 | 3900 | 4900 | 37.6 | 37.6 | 130 | |
| NEOS 2 LED | 32 | 350 | 3700 | 4700 | 3900 | 4900 | 34.5 | 34.5 | 142 | |
| | 32 | 500 | 4900 | 6200 | 5100 | 6400 | 49 | 49 | 131 | |
| | 48 | 350 | 5600 | 7100 | 5800 | 7300 | 50 | 50 | 146 | |
| | 48 | 500 | 7400 | 9400 | 7700 | 9700 | 73 | 73 | 133 | |
| NEOS 3 LED | 64 | 350 | 7300 | 9000 | 7500 | 9400 | 66.5 | 66.5 | 141 | |
| | 64 | 500 | 9600 | 11900 | 9900 | 12300 | 97 | 97 | 127 | |

La tolerancia del flujo de los LED es $\pm 7\%$, y de la potencia total de la luminaria $\pm 5\%$









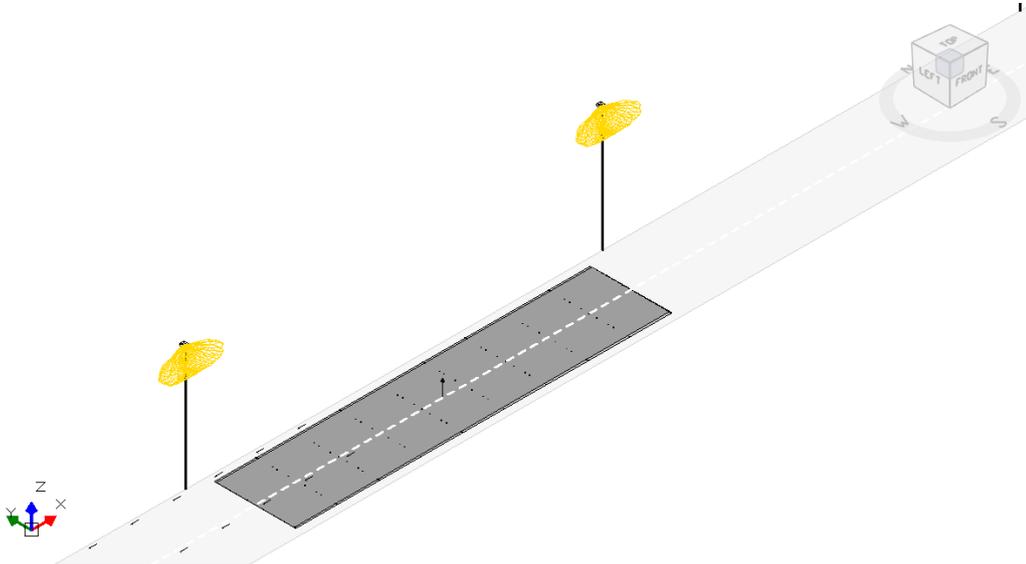


IDAE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



ANEXO 3: CÁLCULOS LUMÍNICOS

Solucion Vial 9m -Unilateral 30m-



Standard EN 13201 : 2003

Diseñador gguillen

Fecha 03/11/2021

Application Ulysse 3.5.3

Tabla de contenidos

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Aparatos | 3 |
| 1.1. | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142..... | 3 |
| 2. | Documentos fotometricos..... | 4 |
| 2.1. | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142..... | 4 |
| 3. | Estandar..... | 5 |
| 3.1. | Reporte estandar | 5 |
| 3.2. | Resultados | 5 |
| 4. | Configuracion | 7 |
| 4.1. | Descripcion de la matriz | 7 |
| 4.2. | Posiciones de luminarias..... | 7 |
| 4.3. | Grupos de luminarias..... | 7 |
| 4.4. | Luminancia - Carretera (LU) - R3007..... | 8 |
| 4.5. | Carretera (IL-HS) - Z positivo..... | 10 |
| 4.6. | Carretera (TI 1) - TI - Malla..... | 11 |
| 4.7. | Carretera (TI 2) - TI - Malla..... | 12 |
| 5. | Mallas | 13 |
| 5.1. | Carretera (LU) | 13 |
| 5.2. | Carretera (IL-HS) | 13 |
| 6. | Observador..... | 14 |
| 6.1. | Carretera (TI 1)..... | 14 |
| 6.2. | Carretera (TI 2)..... | 14 |
| 7. | Eficiencia Energética..... | 15 |
| 7.1. | Información | 15 |
| 7.2. | Calificación Energética..... | 15 |
| 7.3. | Malla | 16 |

1. Aparatos

1.1. TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142

Tipo TECEO GEN2 1

Reflector 5102

Fuente 32 LEDs 450mA WW730

Protector Plano, Vidrio extra claro, Liso

Flujo de lámpara 7,040 klm

Clase G 4

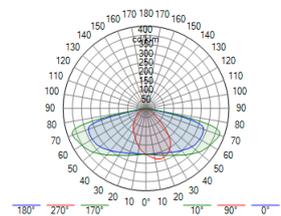
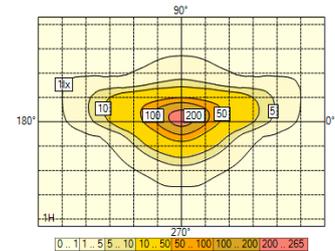
Potencia 45,5 W

FM 0,85

Matriz 468142

Flujo luminaria 5,866 klm

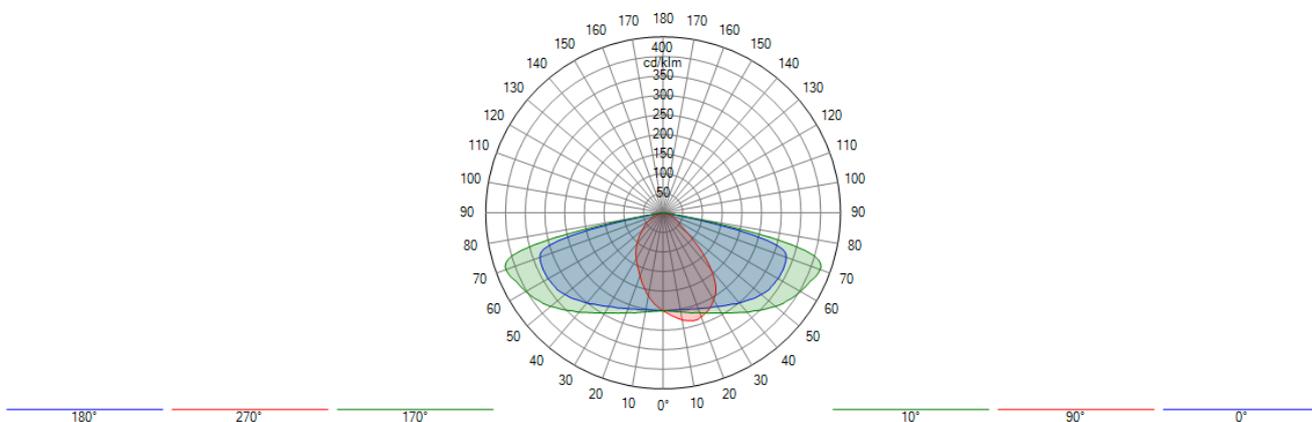
Eficiencia 129 lm/W



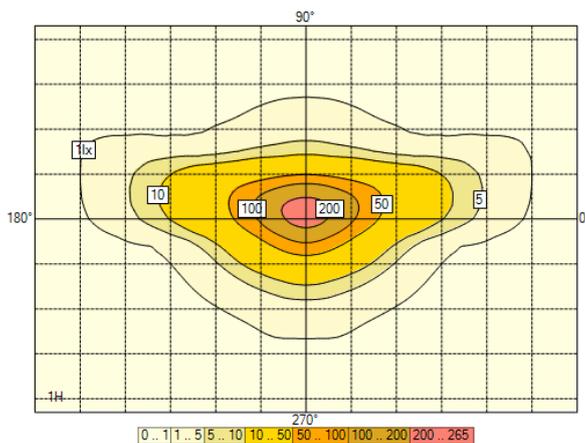
2. Documentos fotometricos

2.1. TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142

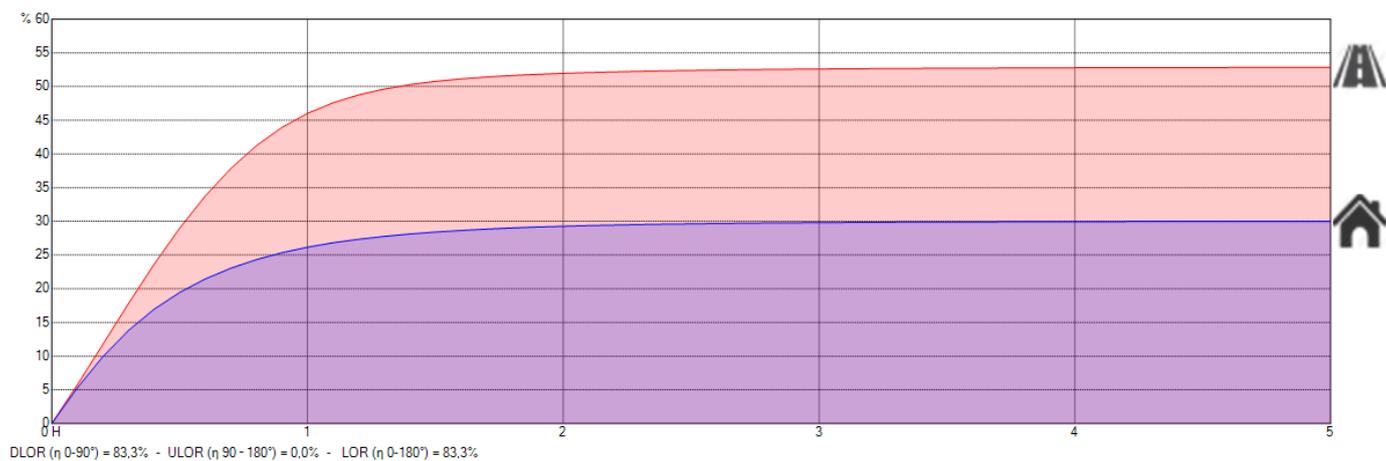
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización

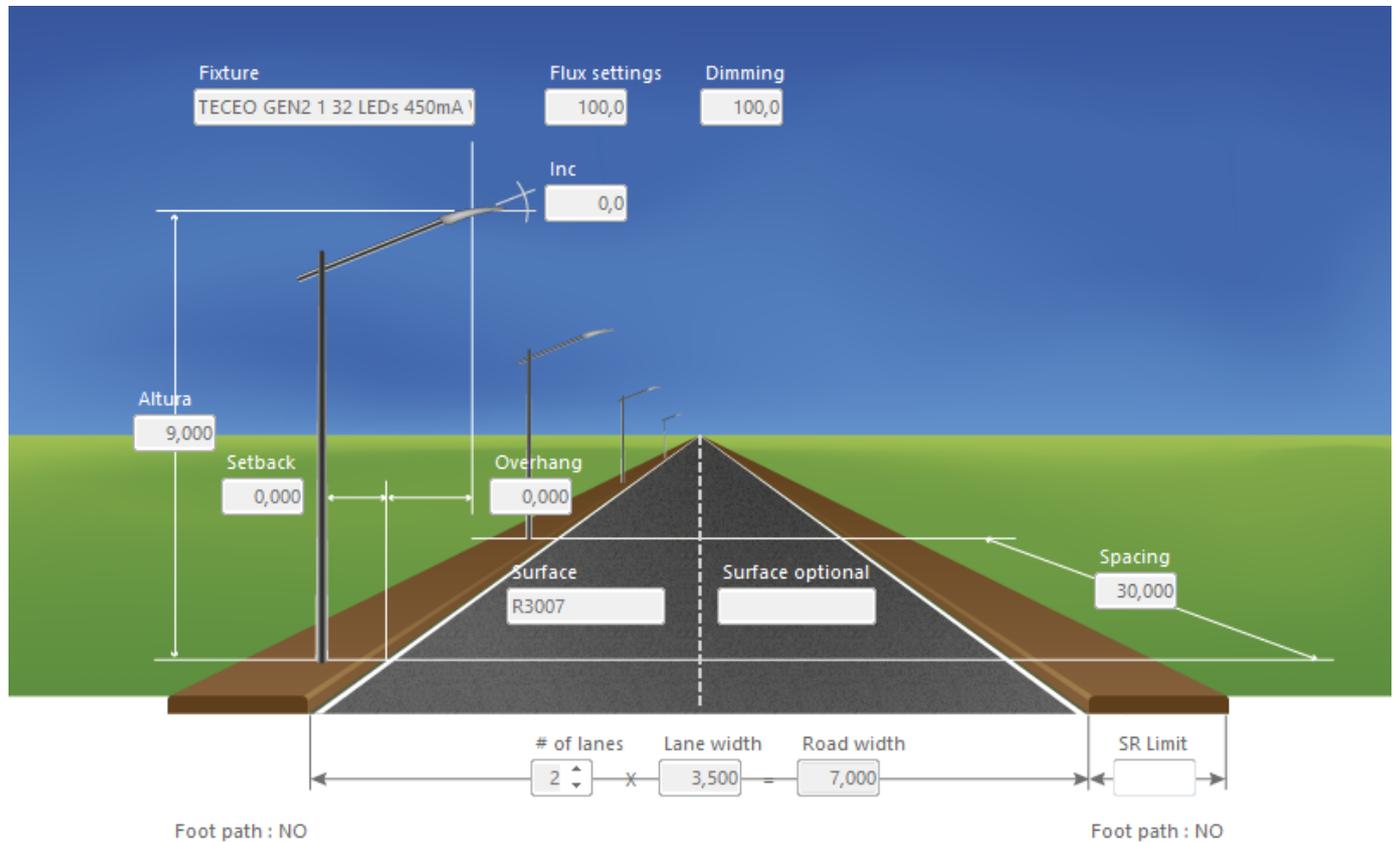


3. Estandar

3.1. Reporte estandar

Calculations according to CEN 13201 : 2003

Selected lighting class Carretera : ME4b - LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 % SR : 0,50



3.2. Resultados

Potencia por Km 1,511 kW

Carretera (IL-HS)

Luminancia

| | |
|--------------------|-----|
| Min 6,6 lx | N/A |
| Med 11,6 lx | N/A |
| Max 20,1 lx | N/A |
| Uo 57 % | N/A |

Carretera (LU)

Luminance

| | | |
|------------------|---|---------|
| UI 1 92 % | ✓ | 50,00 % |
| UI 2 90 % | ✓ | 50,00 % |

Luminancia

| | | |
|-----------------------------------|-----|------------------------|
| Med 0,78 cd/m ² | ✓ | 0,75 cd/m ² |
| Min 0,39 cd/m ² | N/A | |
| Uo 49 % | ✓ | 40,00 % |

Valores

| | | |
|---------------|---|------|
| SR 0,6 | ✓ | 0,5 |
| TI 8,4 | ✓ | 15,0 |

4. Configuración

4.1. Descripción de la matriz

| Ph. color | Descripción | Current [mA] | Flujo de lámpara [klm] | Flujo luminaria [klm] | Potencia [W] | Eficiencia [lm/W] | FM | Altura [m] | Aparato |
|---|--|--------------|------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-------|------------|---|
|  | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 450 | 7,040 | 5,866 | 45,3 | 129 | 0,850 | 6 x 9,00 |  |

4.2. Posiciones de luminarias

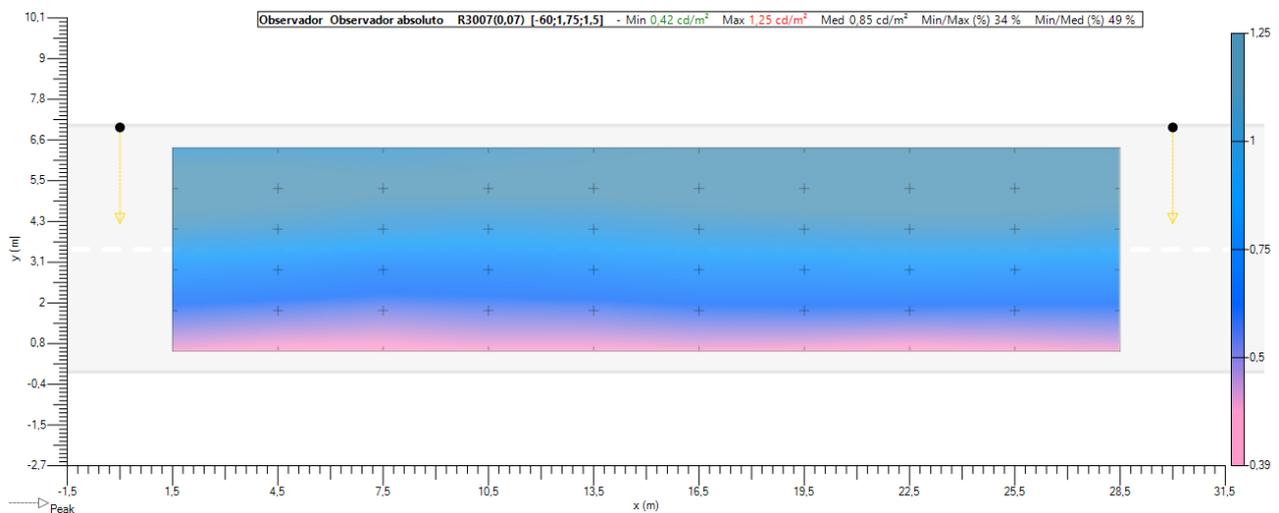
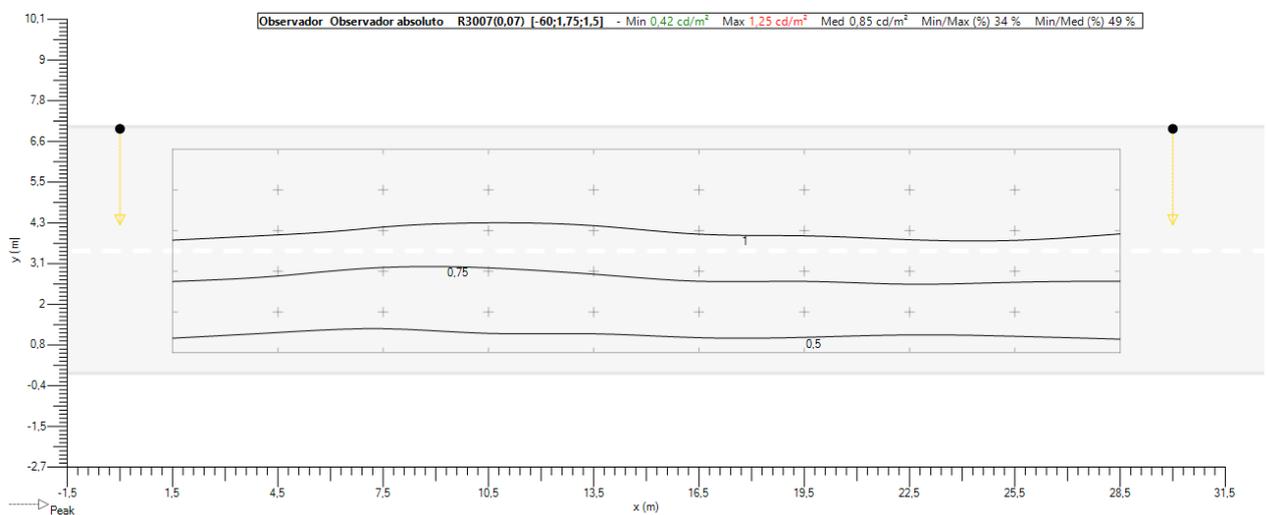
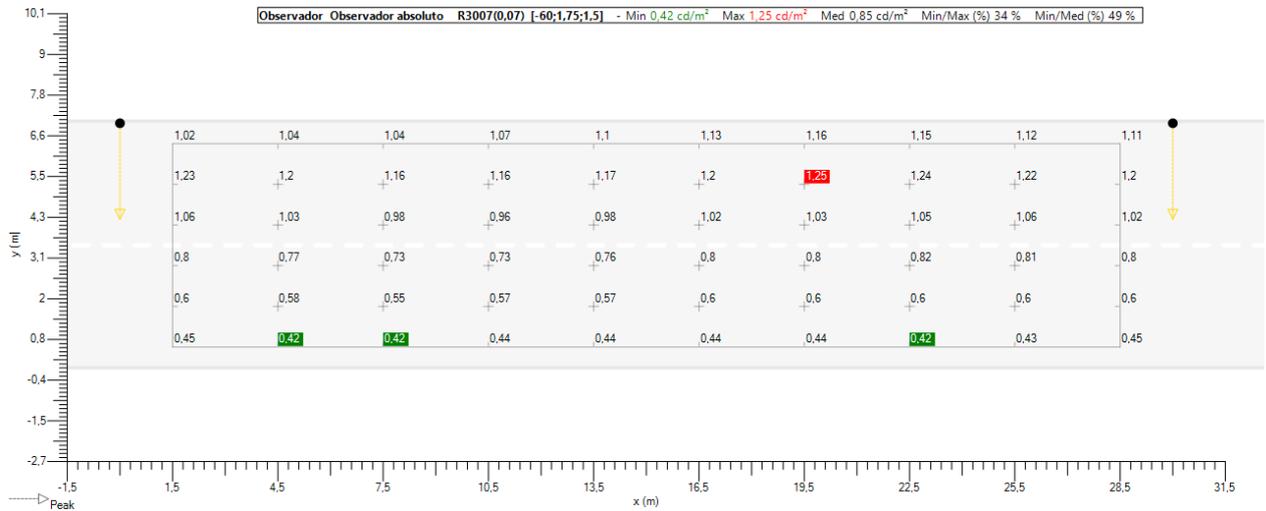
| | Color | Nº | Posición | | | Luminaria | | | | | | | Objetivo | | |
|-------------------------------------|--|----|----------|-------|-------|--|--------------|--------|---------|---------|-------------|-------|----------|-------|-------|
| | | | X [m] | Y [m] | Z [m] | Nombre | Current [mA] | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Flujo [klm] | FM | X [m] | Y [m] | Z [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1 | -30,00 | 7,00 | 9,00 | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 450 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 7,040 | 0,850 | -30,00 | 7,00 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 2 | 0,00 | 7,00 | 9,00 | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 450 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 7,040 | 0,850 | 0,00 | 7,00 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 3 | 30,00 | 7,00 | 9,00 | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 450 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 7,040 | 0,850 | 30,00 | 7,00 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4 | 60,00 | 7,00 | 9,00 | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 450 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 7,040 | 0,850 | 60,00 | 7,00 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 5 | 90,00 | 7,00 | 9,00 | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 450 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 7,040 | 0,850 | 90,00 | 7,00 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 6 | 120,00 | 7,00 | 9,00 | TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 450 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 7,040 | 0,850 | 120,00 | 7,00 | 0,00 |

4.3. Grupos de luminarias

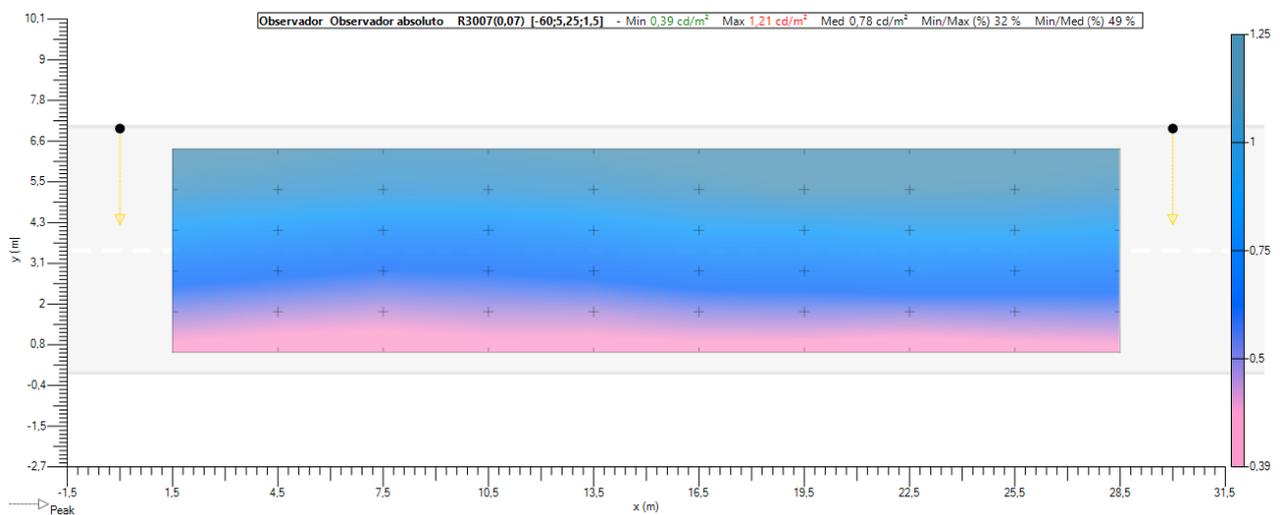
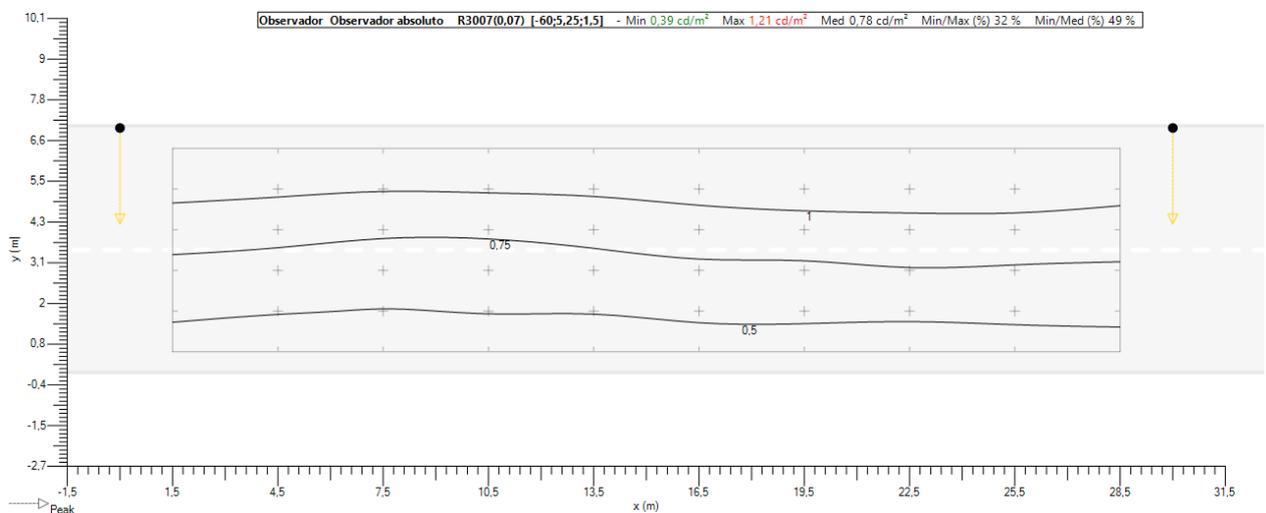
| Lineal | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|-----------|--------|---------|---------|---------|----------------------|--------------------|------------|----------|-------|-------|
| | Color | Nº | Posición | | | Luminaria | | | | | Dimensión | | | Rotación | | |
| | | | X [m] | Y [m] | Z [m] | Nombre | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Dim [%] | Numero de luminarias | Interdistancia [m] | Tamaño [m] | X [°] | Y [°] | Z [°] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1 | -30,00 | 7,00 | 9,00 | Izquierdo | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 6 | 30,00 | 150,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

4.4. Luminancia - Carretera (LU) - R3007

Carretera (LU) - Absoluto 1

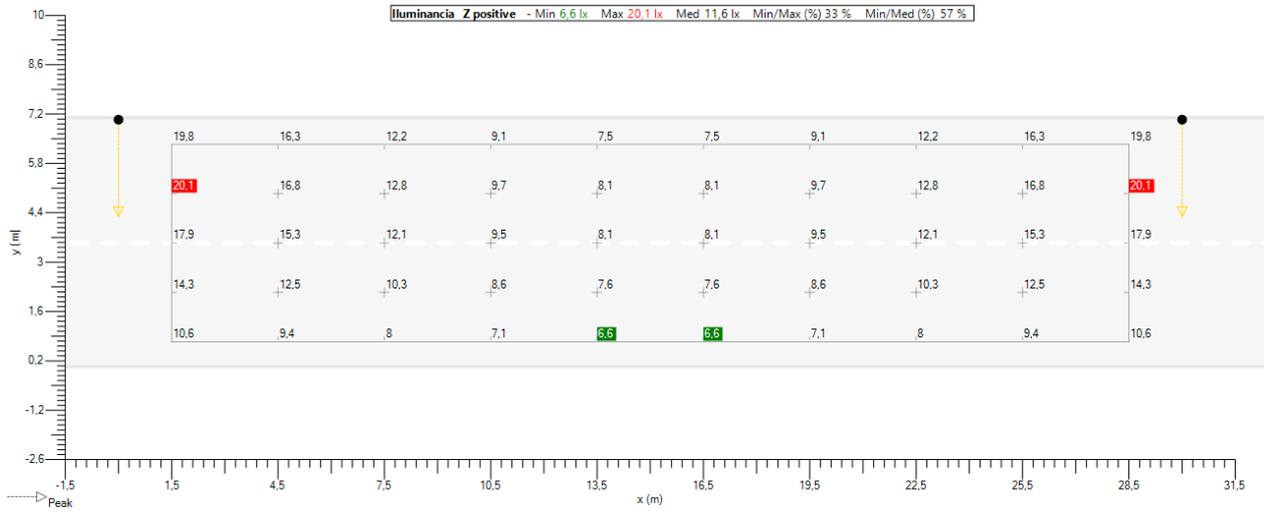


Carretera (LU) - Absoluto 2

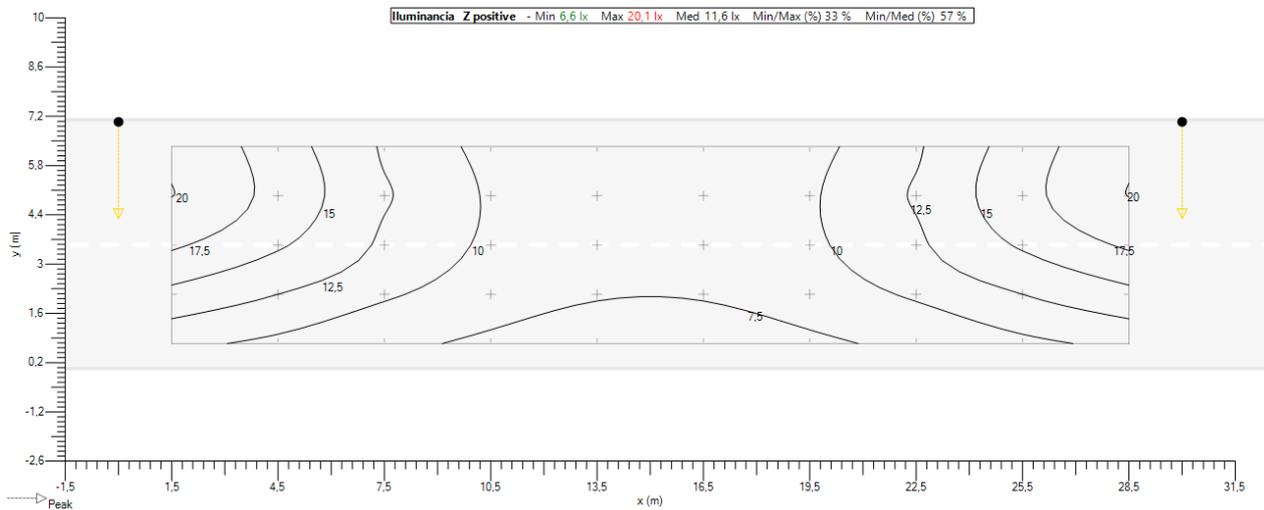


4.5. Carretera (IL-HS) - Z positivo

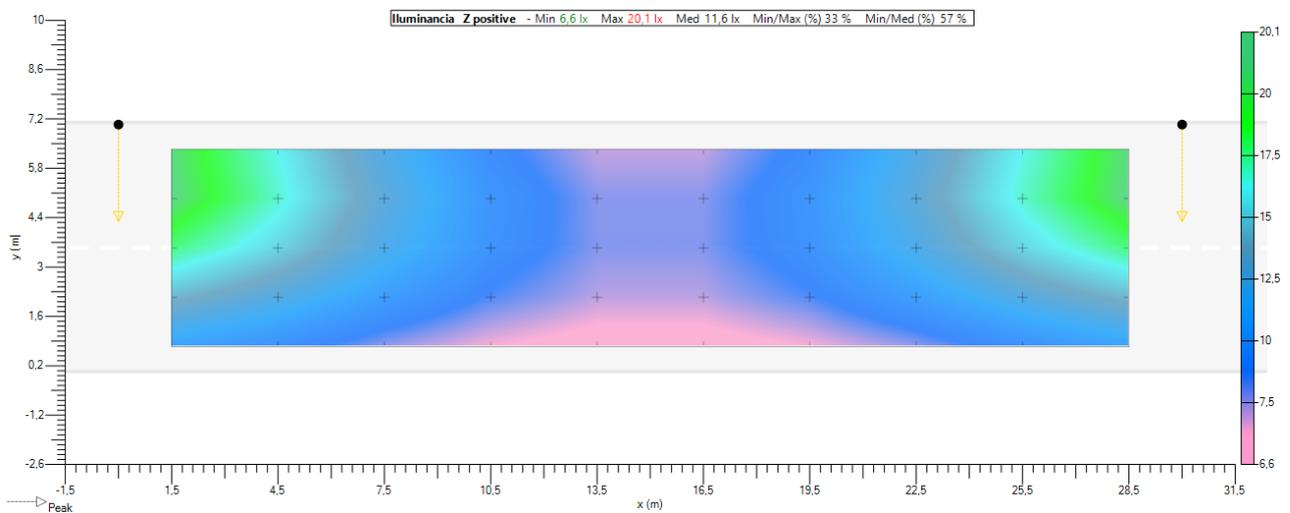
Valores



Isolevel

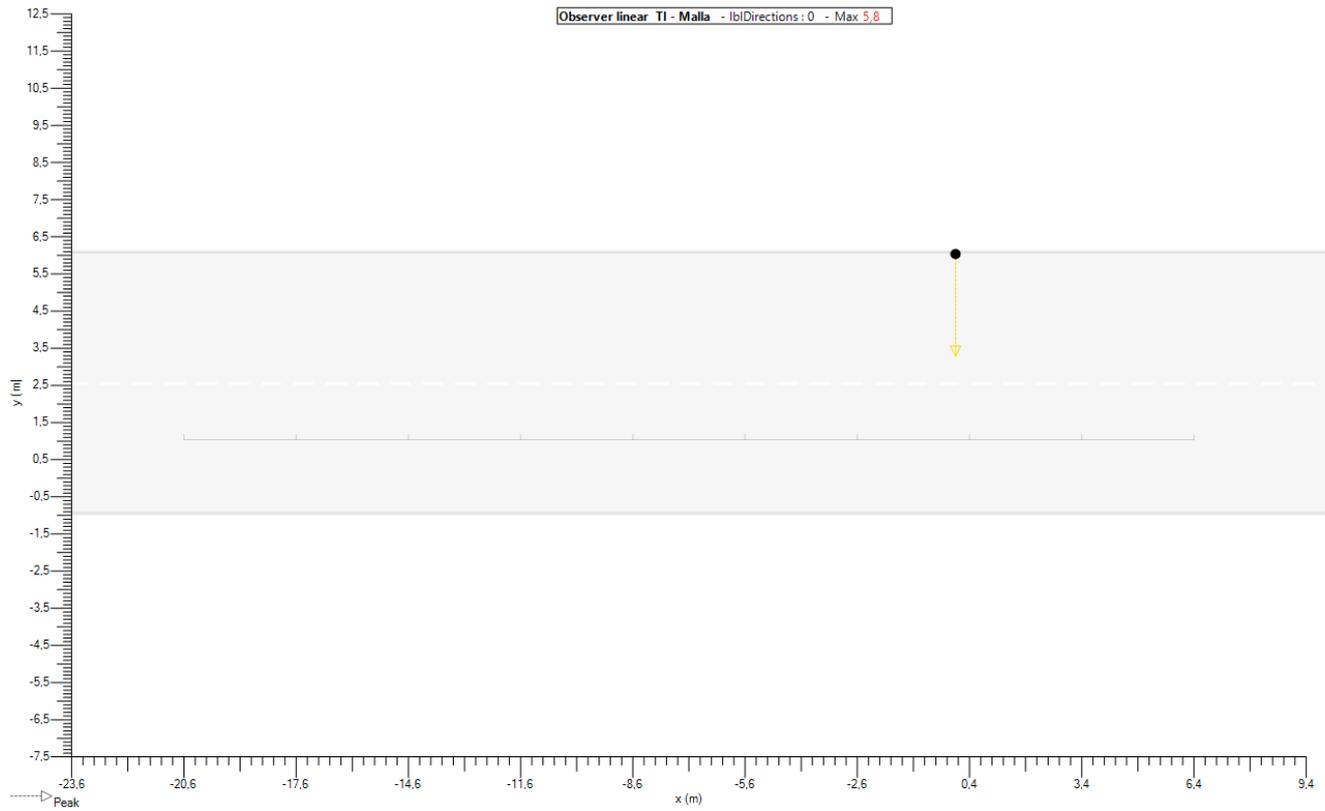


Sombreado

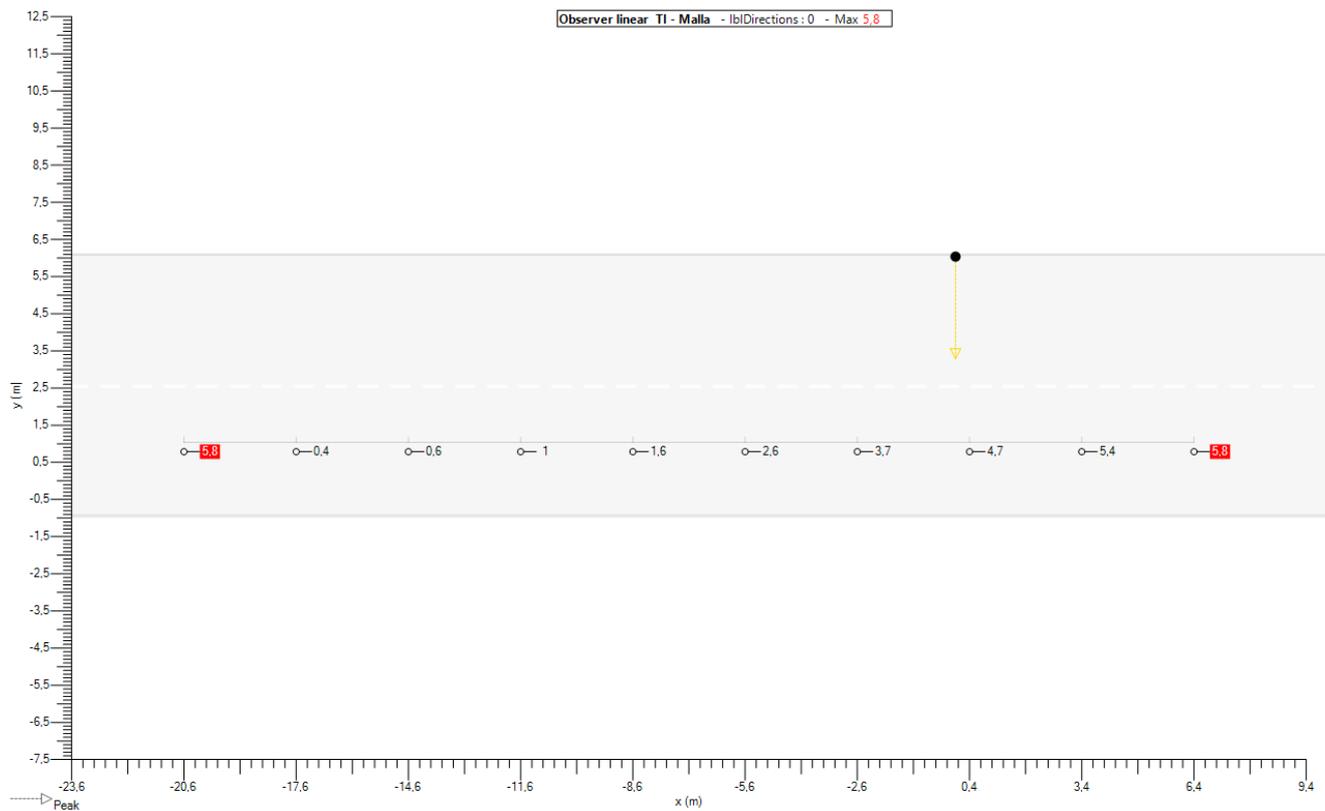


4.6. Carretera (TI 1) - TI - Malla

Implantation

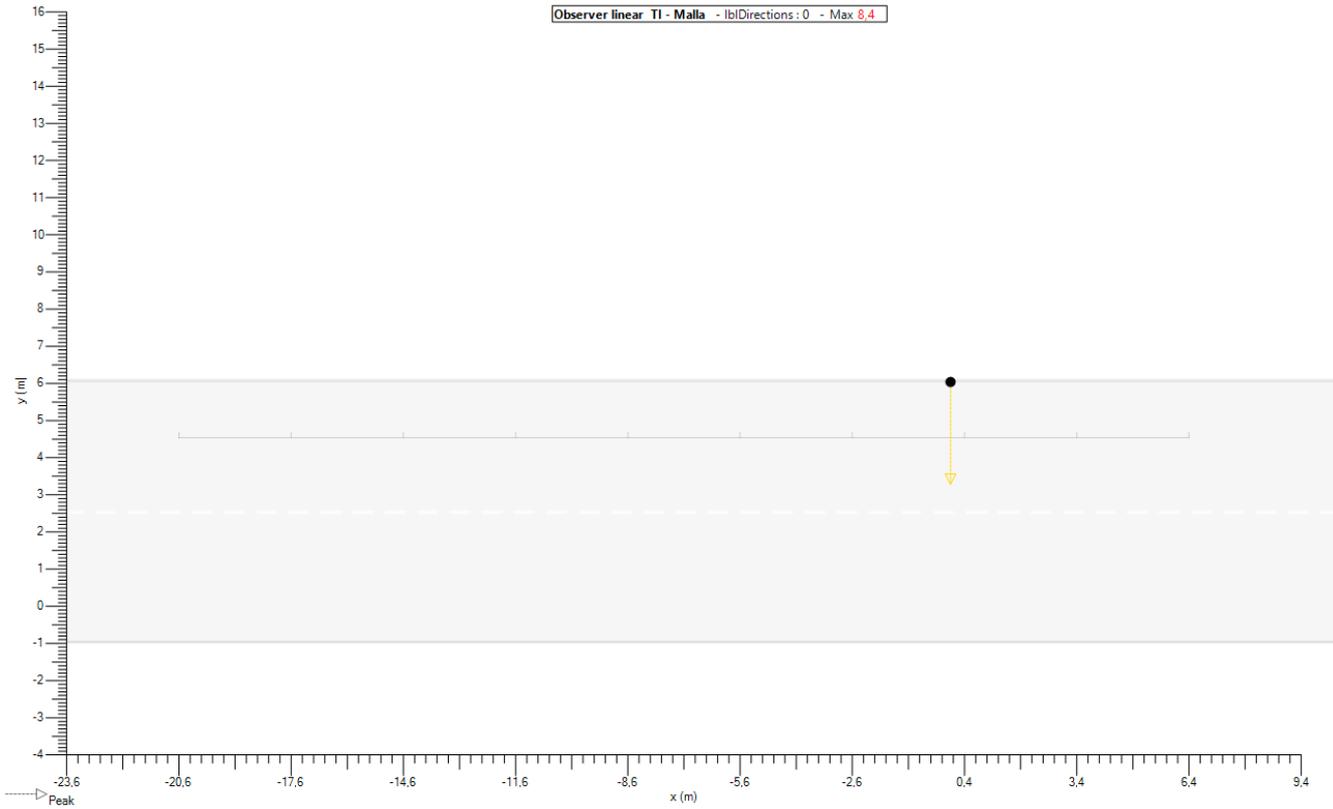


Valores

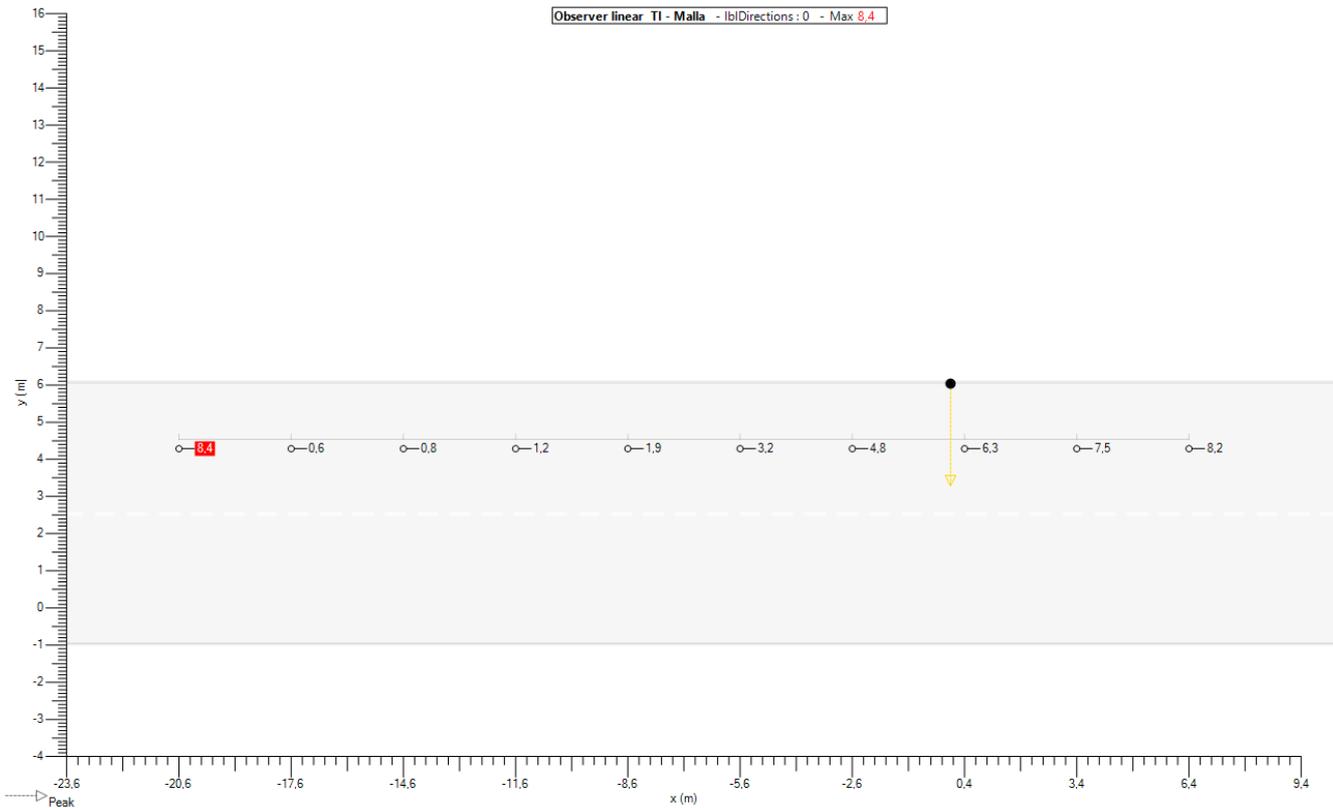


4.7. Carretera (TI 2) - TI - Malla

Implantation



Valores



5. Mallas

5.1. Carretera (LU)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado
 Color

Geometria

| | | | |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen | X 1,50 m | Y 0,58 m | Z 0,00 m |
| Rotacion | X 0,0 ° | Y 0,0 ° | Z 0,0 ° |
| Dimension | Numero X 10 | Numero Y 6 | |
| | Interdistanci a X 3,00 m | Interdistanci a Y 1,17 m | |
| | Tamaño X 27,00 m | Tamaño Y 5,83 m | |

5.2. Carretera (IL-HS)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado
 Color

Geometria

| | | | |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen | X 1,50 m | Y 0,70 m | Z 0,00 m |
| Rotacion | X 0,0 ° | Y 0,0 ° | Z 0,0 ° |
| Dimension | Numero X 10 | Numero Y 5 | |
| | Interdistanci a X 3,00 m | Interdistanci a Y 1,40 m | |
| | Tamaño X 27,00 m | Tamaño Y 5,60 m | |

6. Observador

6.1. Carretera (TI 1)

General

Type Observer linear

En

Color ■

Directions 0,0

Calculation TI - Malla

Malla Carretera (LU)

Geometria

Origen X -20,63 m Y 1,75 m Z 1,50 m

Rotacion X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °

Dimension Nombre 10 Interdistancia 3,00 m Tamaño 27,00 m

6.2. Carretera (TI 2)

General

Type Observer linear

En

Color ■

Directions 0,0

Calculation TI - Malla

Malla Carretera (LU)

Geometria

Origen X -20,63 m Y 5,25 m Z 1,50 m

Rotacion X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °

Dimension Nombre 10 Interdistancia 3,00 m Tamaño 27,00 m

7. Eficiencia Energética

7.1. Información

| Nombre | Potencia Act [W] | Flujo [klm] | Eficiencia [lm/W] | Rendimiento [%] | Nombre | FM | Potencia Act Total [W] |
|--|------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------|----|------------------------|
| TECEO GEN2 1 32 LEDs 450mA WW730 Plano, Vidrio extra claro, Liso 5102 468142 | 46 | 7,040 | 155 | 83,32 | 0,85 | 1 | 46 |

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 203

Iluminancia Media en Servicio (lux) 11,75

Poencia Activa Instalada (w) 46

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 52,41

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 2,95

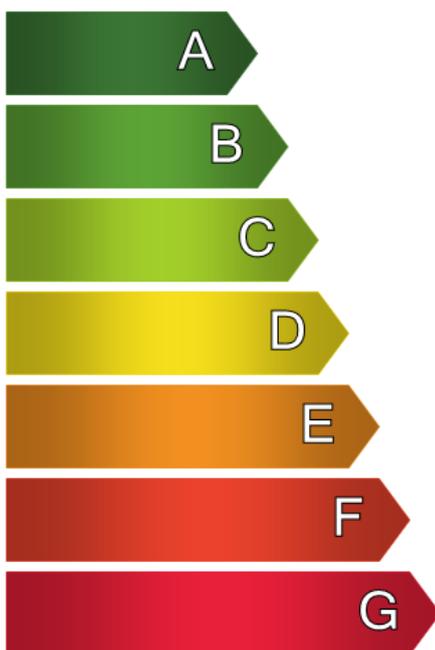
Flujo instalado (klm) 7,040

Factor de Utilización 0,34

Referencia (ε R) 17,75

Calificación Energética A

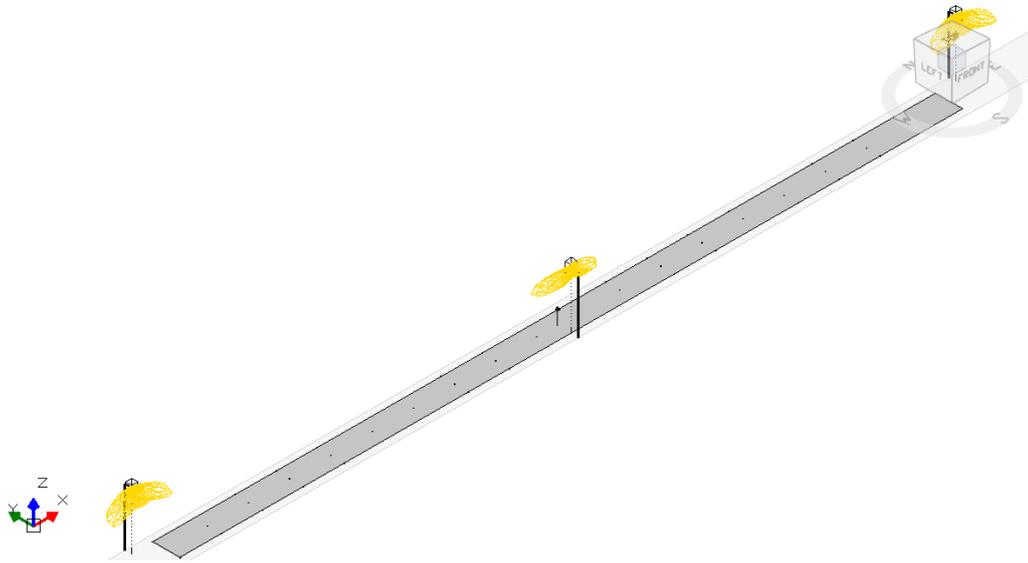
7.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

Solucion Ambiental 3,5m -Tresbolillo 30m-



Standard EN 13201 : 2003

Diseñador gguillen

Fecha 03/11/2021

Application Ulysse 3.5.3

Tabla de contenidos

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Aparatos | 3 |
| 1.1. | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 3 |
| 2. | Documentos fotometricos..... | 4 |
| 2.1. | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 4 |
| 3. | Estandar..... | 5 |
| 3.1. | Reporte estandar | 5 |
| 3.2. | Resultados | 5 |
| 4. | Configuracion | 6 |
| 4.1. | Descripcion de la matriz | 6 |
| 4.2. | Posiciones de luminarias..... | 6 |
| 4.3. | Grupos de luminarias..... | 6 |
| 4.4. | Carretera (IL-HS) - Z positivo..... | 8 |
| 5. | Mallas | 9 |
| 5.1. | Carretera (IL-HS) | 9 |
| 6. | Eficiencia Energética..... | 10 |
| 6.1. | Información | 10 |
| 6.2. | Calificación Energética | 10 |
| 6.3. | Malla | 11 |

1. Aparatos

1.1. VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282

Tipo VALENTINO LED

Reflector 5118

Fuente 24 LEDs 400mA WW730

Protector Con forma, PC, Estructurado

Flujo de lámpara 4,766 klm

Clase G 2

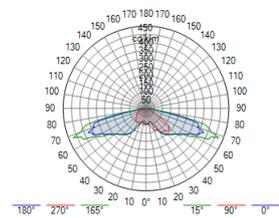
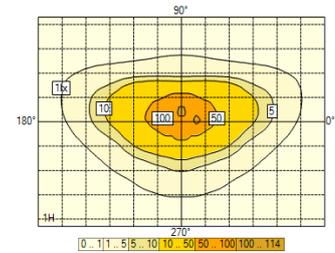
Potencia 30,4 W

FM 0,85

Matriz 452282

Flujo luminaria 3,493 klm

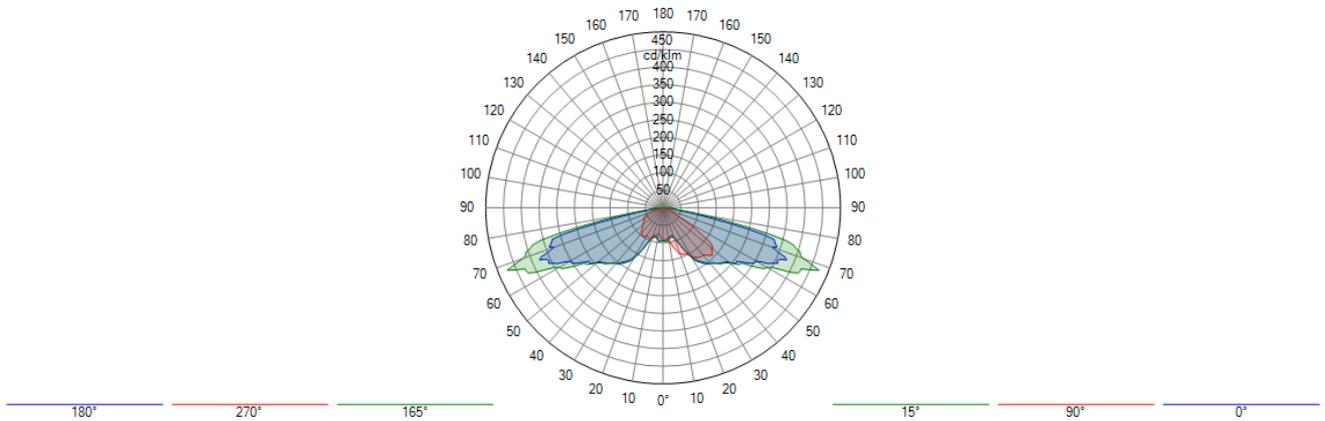
Eficiencia 115 lm/W



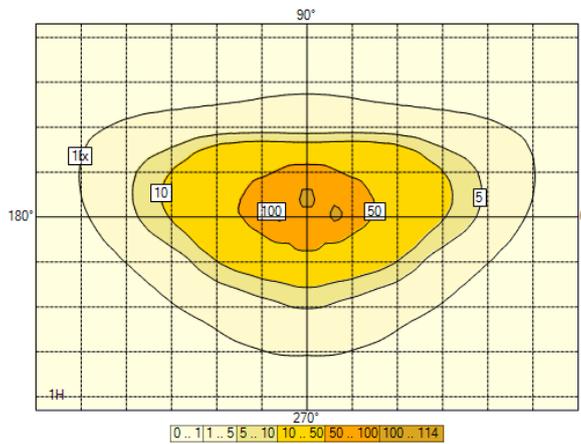
2. Documentos fotometricos

2.1. VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282

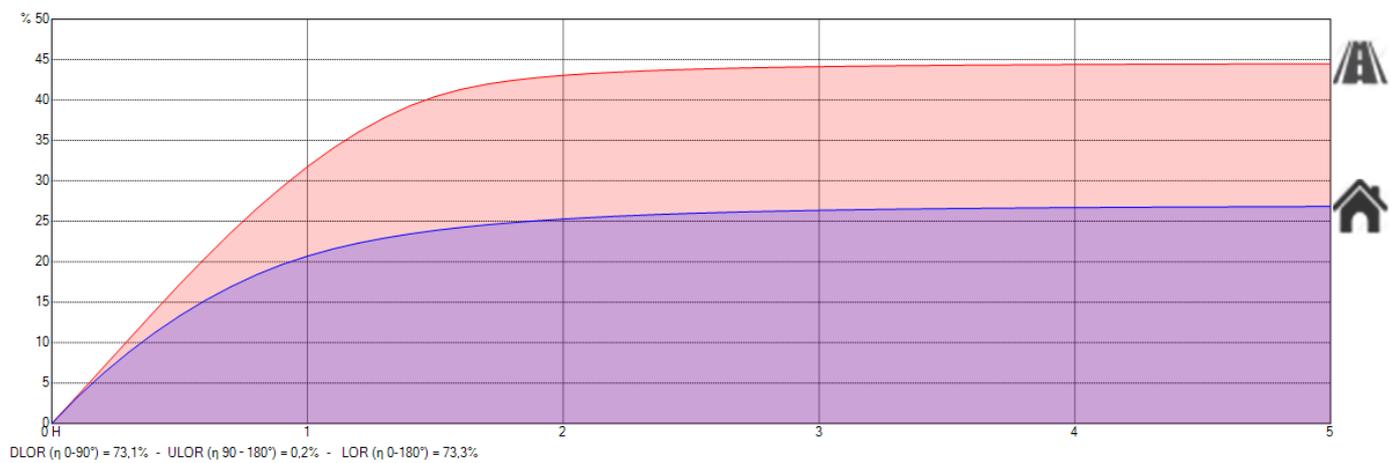
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización

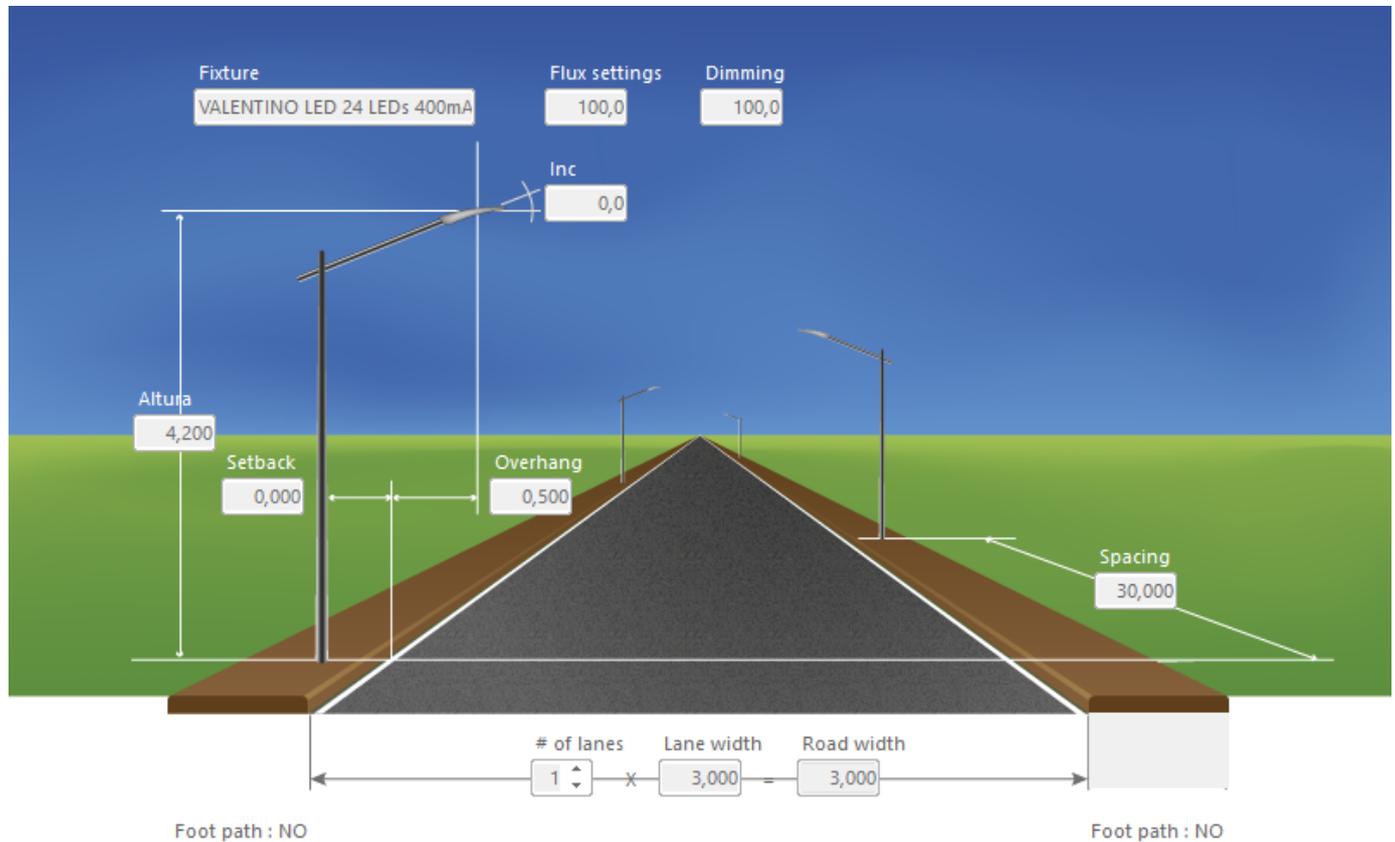


3. Estandar

3.1. Reporte estandar

Calculations according to CEN 13201 : 2003

Selected lighting class Carretera : S2 - IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux



3.2. Resultados

Potencia por Km 1,012 kW

Carretera (IL-HS)

Iluminancia

| | | |
|--------------------|-----|---------|
| Min 3,1 lx | ✓ | 3,0 lx |
| Med 10,3 lx | ✓ | 10,0 lx |
| Max 19,4 lx | N/A | |
| Uo 30 % | N/A | |

4. Configuración

4.1. Descripción de la matriz

| Ph. color | Descripción | Current [mA] | Flujo de lámpara [klm] | Flujo luminaria [klm] | Potencia [W] | Eficiencia [lm/W] | FM | Altura [m] | Aparato |
|---|---|--------------|------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-------|------------|---|
|  | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 4,766 | 3,493 | 30,4 | 115 | 0,850 | 20 x 4,20 |  |

4.2. Posiciones de luminarias

| | Color | Nº | Posición | | | Luminaria | | | | | | | Objetivo | | |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|---|--------------|--------|---------|---------|-------------|-------|----------|-------|-------|
| | | | X [m] | Y [m] | Z [m] | Nombre | Current [mA] | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Flujo [klm] | FM | X [m] | Y [m] | Z [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1 | -240,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -240,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 2 | -210,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -210,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 3 | -180,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -180,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4 | -150,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -150,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 5 | -120,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -120,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 6 | -90,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -90,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 7 | -60,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -60,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 8 | -30,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | -30,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 9 | 0,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 0,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 10 | 30,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 30,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 11 | 60,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 60,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 12 | 90,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 90,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 13 | 120,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 120,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 14 | 150,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 150,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 15 | 180,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 180,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 16 | 210,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 210,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 17 | 240,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 240,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 18 | 270,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 270,00 | 0,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 19 | 300,00 | 2,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 300,00 | 2,50 | 0,00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 20 | 330,00 | 0,50 | 4,20 | VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,766 | 0,850 | 330,00 | 0,50 | 0,00 |

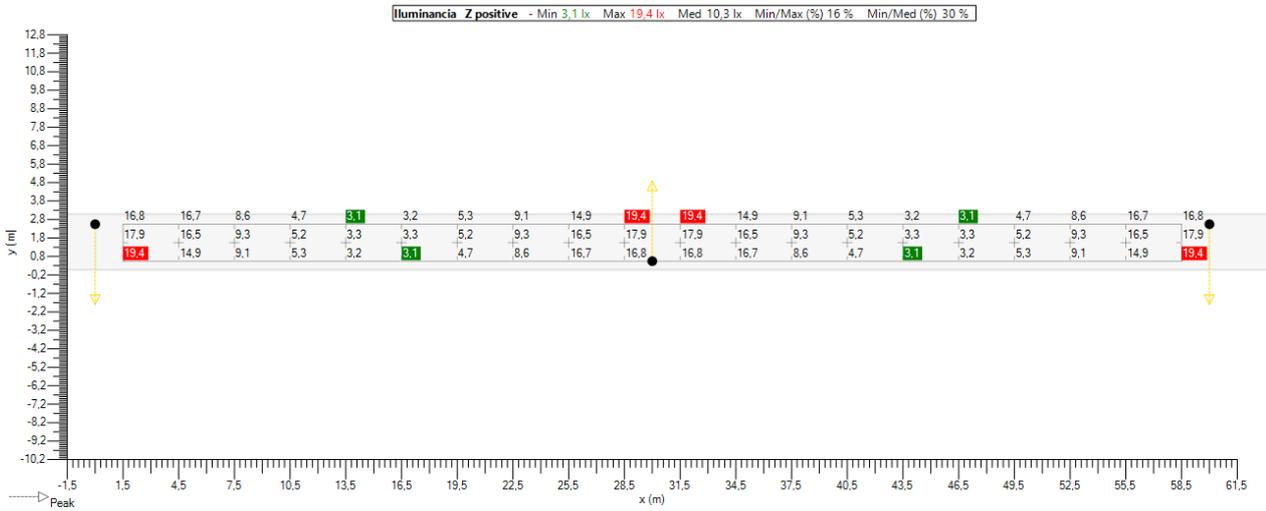
4.3. Grupos de luminarias

Lineal

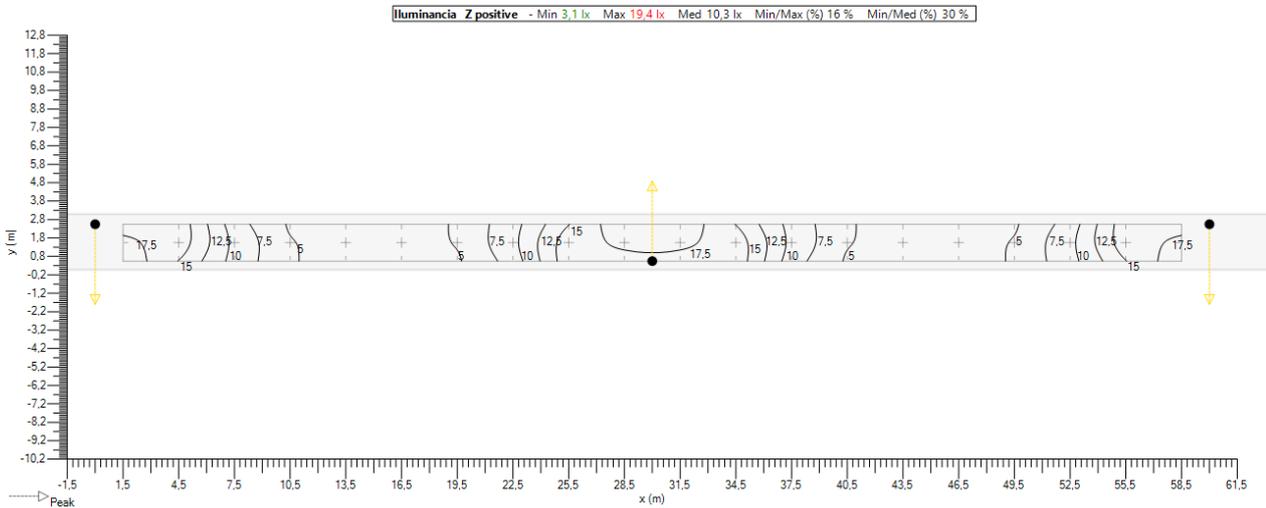
| | Color | Nº | Posicion | | | Luminaria | | | | | Dimension | | | Rotacion | | |
|-------------------------------------|-------|----|----------|-------|-------|---------------------------|--------|---------|---------|---------|----------------------|--------------------|------------|----------|-------|-------|
| | | | X [m] | Y [m] | Z [m] | Nombre | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Dim [%] | Numero de luminarias | Interdistancia [m] | Tamaño [m] | X [°] | Y [°] | Z [°] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ■ | 1 | -240,00 | 2,50 | 4,20 | Tresbolillo izquierda (1) | 180,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 10 | 60,00 | 540,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ■ | 2 | -210,00 | 0,50 | 4,20 | Tresbolillo izquierda (2) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 100 | 10 | 60,00 | 540,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

4.4. Carretera (IL-HS) - Z positivo

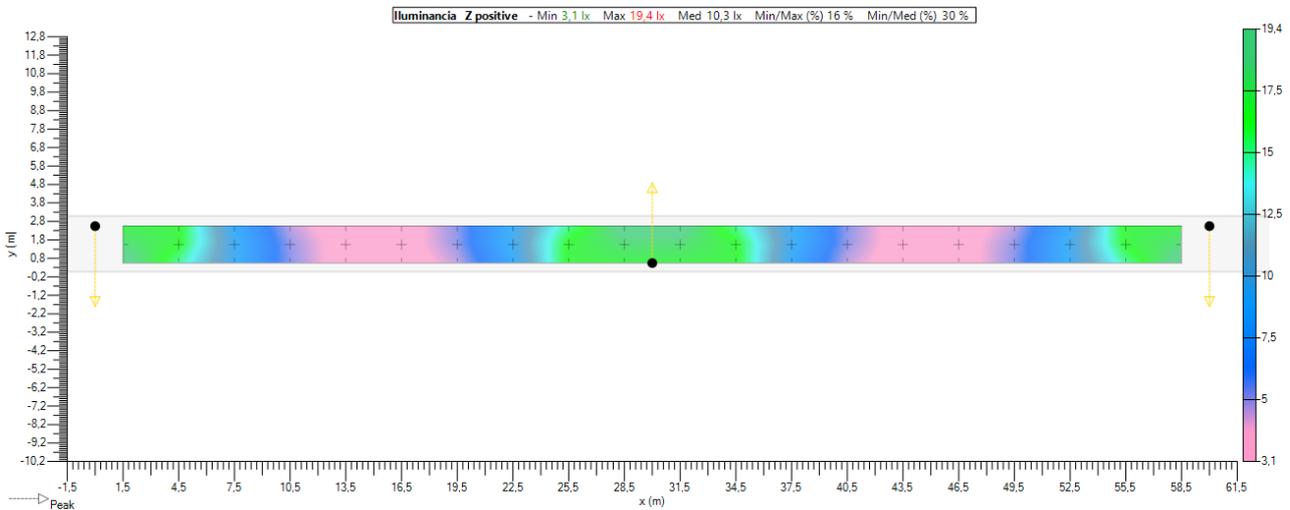
Valores



Isolevel



Sombreado



5. Mallas

5.1. Carretera (IL-HS)

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado

Color 

Geometria

Origen X 1,50 m Y 0,50 m Z 0,00 m

Rotacion X 0,0 ° Y 0,0 ° Z 0,0 °

Dimension Numero X 20 Numero Y 3

Interdistancia X 3,00 m Interdistancia Y 1,00 m

Tamaño X 57,00 m Tamaño Y 2,00 m

6. Eficiencia Energética

6.1. Información

| Nombre | Potencia Act [W] | Flujo [klm] | Eficiencia [lm/W] | Rendimiento [%] | Nombre | FM | Potencia Act Total [W] |
|---|------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------|----|------------------------|
| VALENTINO LED 24 LEDs 400mA WW730 Con forma, PC, Estructurado 5118 452282 | 30 | 4,766 | 157 | 73,28 | 0,85 | 1 | 30 |

Uso de la instalación Ambiente

Superficie a iluminar (m²) 116

Iluminancia Media en Servicio (lux) 9,69

Poencia Activa Instalada (w) 30

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 36,99

Indice de Eficiencia Energética (Iε) 3,44

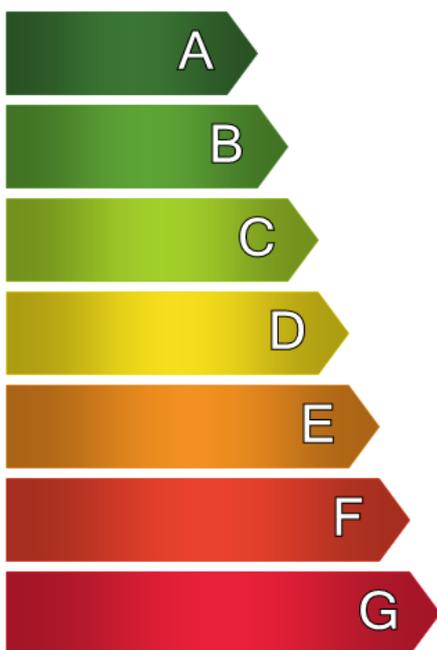
Flujo instalado (klm) 4,766

Factor de Utilización 0,24

Referencia (ε R) 10,76

Calificación Energética A

6.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

6.3. Malla

| | | | |
|------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Origen | X 1,43 m | Y 0,70 m | Z 0,00 m |
| Dimension | Numero X 30 | Numero Y 5 | |
| | Interdistancia Y 1,00 m | Interdistancia Y 1,00 m | |
| | Tamaño X 29,00 m | Tamaño Y 4,00 m | |



Estudio # Sección 16 (luminaria Valentino)

Fecha 19/09/2019

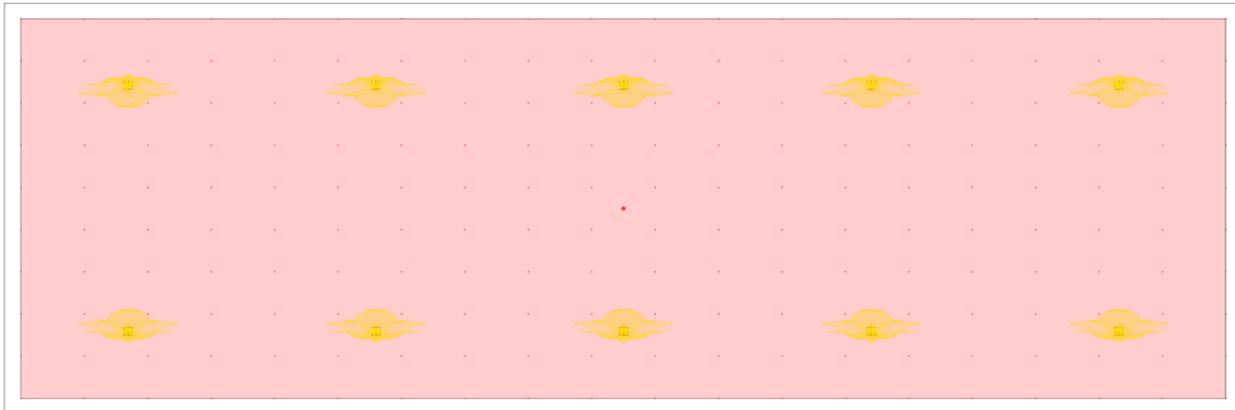
Application Ulysse 3.4.8

Tabla de contenidos

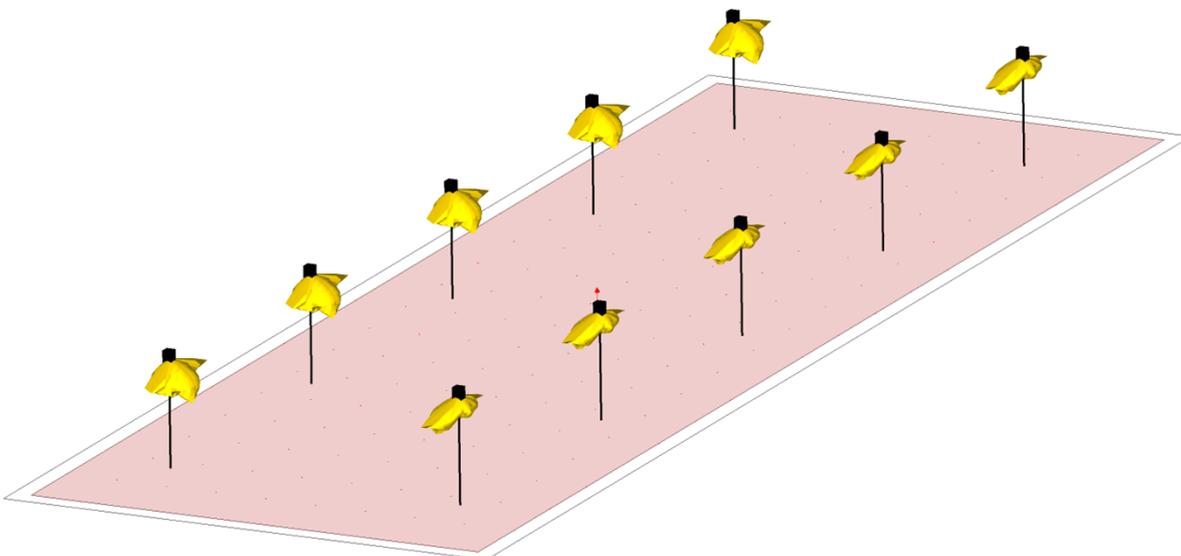
| | | |
|------|---|----|
| 1. | Instantanea..... | 3 |
| 1.1. | Captura de objeto..... | 3 |
| 1.2. | Captura de objeto (1)..... | 3 |
| 2. | Aparatos | 4 |
| 2.1. | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | 4 |
| 3. | Documentos fotometricos..... | 5 |
| 3.1. | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | 5 |
| 4. | Resultados | 6 |
| 4.1. | Resumen de malla | 6 |
| 5. | Power consumption | 6 |
| 5.1. | Por defecto | 6 |
| 6. | Por defecto | 6 |
| 6.1. | Descripcion de la matriz | 6 |
| 6.2. | Posiciones de luminarias..... | 6 |
| 6.3. | Grupos de luminarias..... | 6 |
| 6.4. | Plaza - Z positivo | 8 |
| 7. | Mallas | 9 |
| 7.1. | Plaza..... | 9 |
| 8. | Eficiencia Energética..... | 10 |
| 8.1. | Información | 10 |
| 8.2. | Calificación Energética | 10 |

1. Instantanea

1.1. Captura de objeto



1.2. Captura de objeto (1)



2. Aparatos

2.1. VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432

Tipo VALENTINO LED

Reflector 5098

Fuente 16 LEDs 350mA NW 740

Protector Flat glass

Flujo de lámpara 2.928 klm

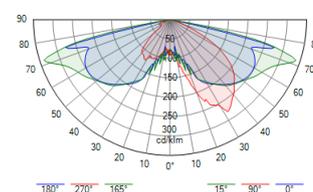
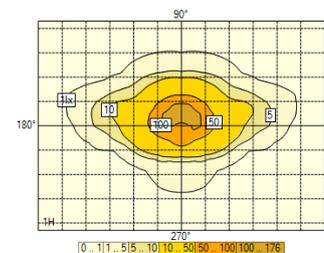
Potencia 18.3 W

FM 0.85

Matriz 332432

Flujo luminaria 2.055 klm

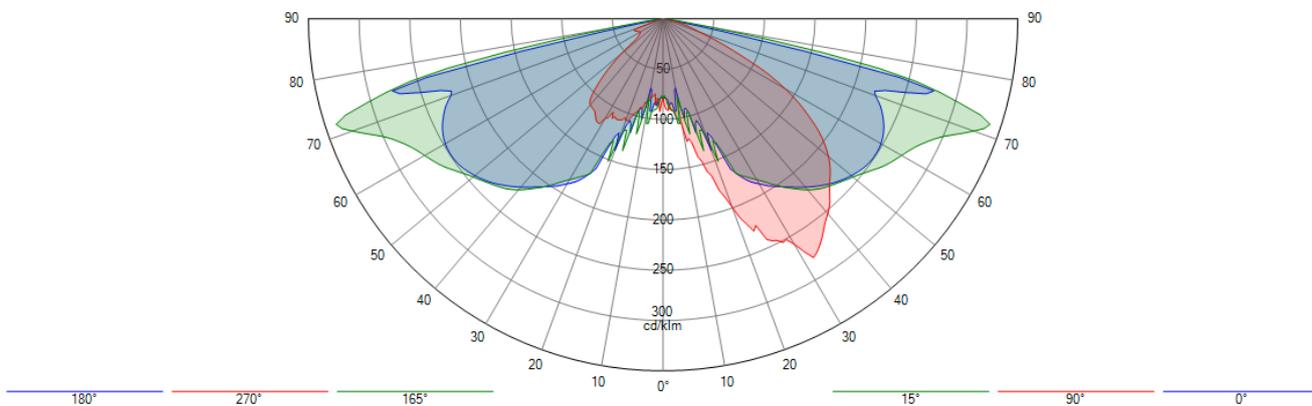
Eficiencia 112 lm/W



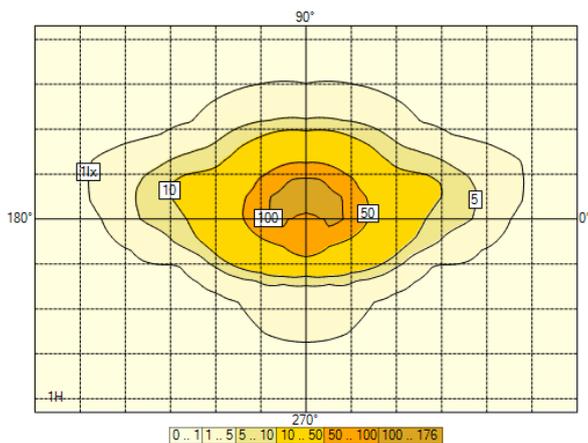
3. Documentos fotometricos

3.1. VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432

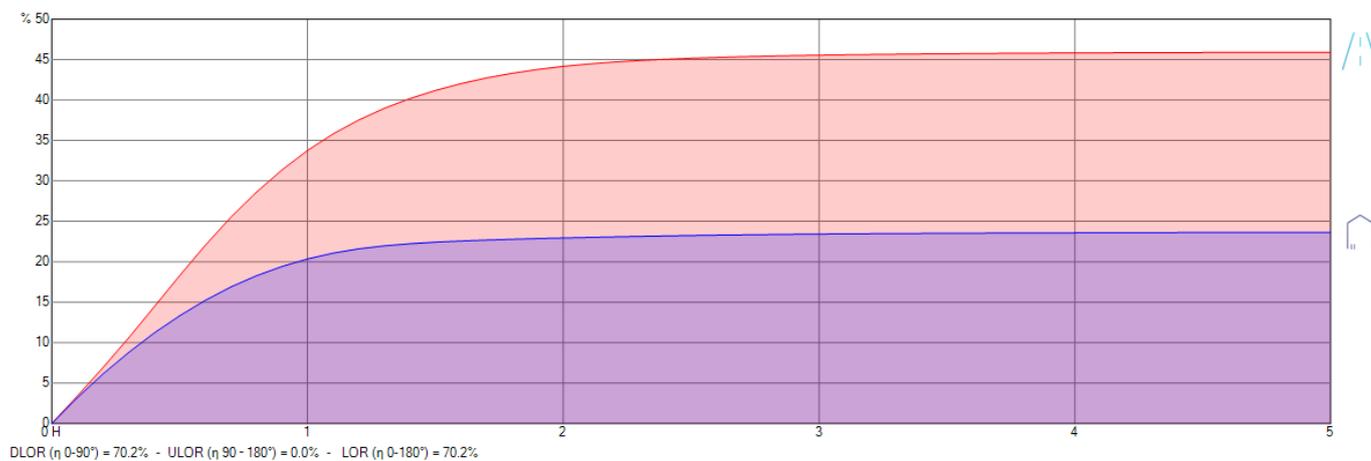
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



4. Resultados

4.1. Resumen de malla

Plaza

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

| 1. Z positive | Med (A) (lx) | Min/Med (%) | Min/Max (%) | Min (lx) | Max (lx) |
|---------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|
| Por defecto | 12.4 | 27 | 15 | 3.4 | 22.9 |



5. Power consumption

5.1. Por defecto

| Aparato | Current [mA] | _qty | Dimming | Potencia / Aparato | Total |
|---|-----------------|------|---------|-----------------------|-------|
| VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | 350 | 10 | 100 % | 18 W | 183 W |

6. Por defecto

6.1. Descripción de la matriz

| Ph. color | Descripción | Current [mA] | Flujo de lámpara [klm] | Flujo luminaria [klm] | Potencia [W] | Eficiencia [lm/W] | FM | Altura [m] | Aparato |
|-----------|---|-----------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------|-------|------------|---------|
| | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | 350 | 2.928 | 2.055 | 18.3 | 112 | 0.850 | 10 x 4.30 | |

6.2. Posiciones de luminarias

| | Color | Nº | Posición | | | Luminaria | | | | | | | Objetivo | | |
|-------------------------------------|-------|----|----------|----------|----------|---|-----------------|-----------|------------|------------|----------------|-------|----------|----------|----------|
| | | | X [m] | Y [m] | Z [m] | Nombre | Current [mA] | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Flujo [klm] | FM | X [m] | Y [m] | Z [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 1 | 6.00 | 4.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 6.00 | 4.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 2 | 6.00 | 16.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 180.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 6.00 | 16.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 3 | 18.00 | 4.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 18.00 | 4.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 4 | 18.00 | 16.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 180.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 18.00 | 16.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 5 | 30.00 | 4.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 30.00 | 4.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 6 | 30.00 | 16.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 180.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 30.00 | 16.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 7 | 42.00 | 4.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 42.00 | 4.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 8 | 42.00 | 16.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 180.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 42.00 | 16.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 9 | 54.00 | 4.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 54.00 | 4.00 | 0.00 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | | 10 | 54.00 | 16.00 | 4.30 | VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | - | 180.0 | 0.0 | 0.0 | 2.928 | 0.850 | 54.00 | 16.00 | 0.00 |

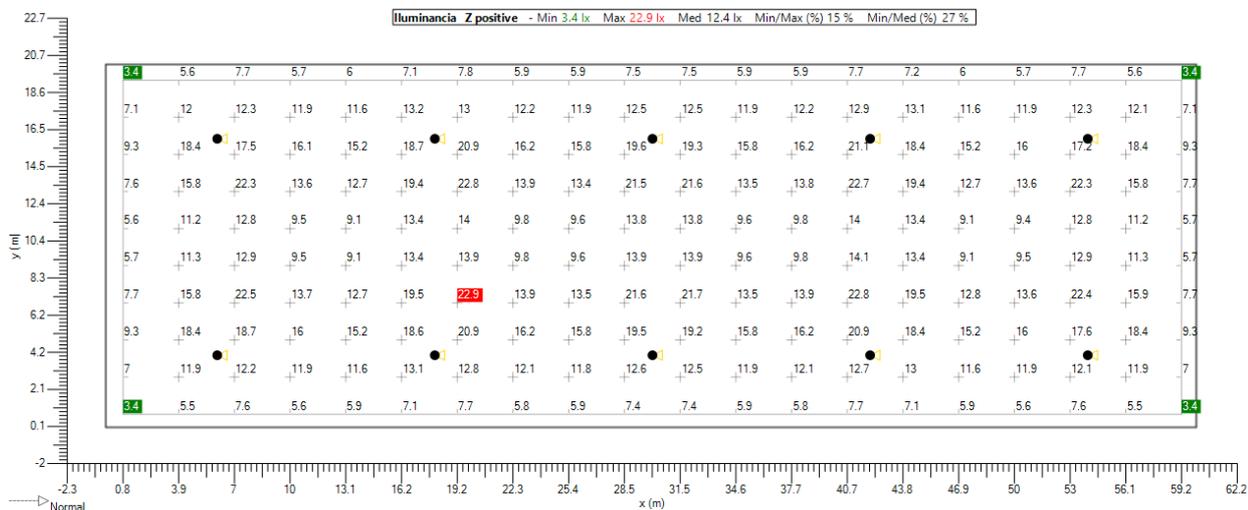
6.3. Grupos de luminarias

| Lineal | | | | |
|--------|----|----------|-----------|----------|
| Color | Nº | Posición | Luminaria | Rotación |
| | | | | |

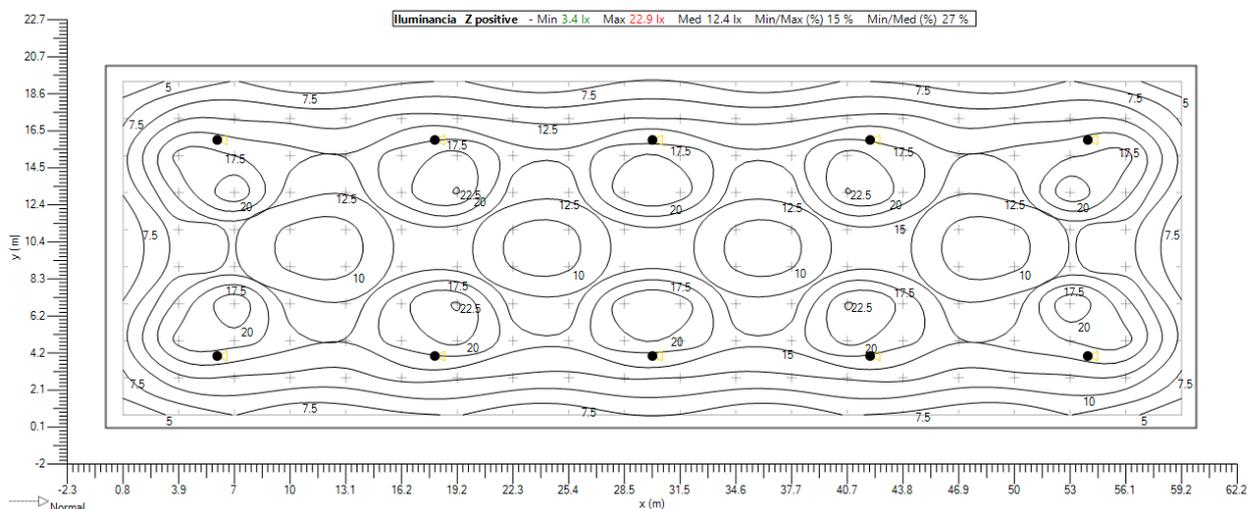
| | | | X [m] | Y [m] | Z [m] | Nombre | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Dim [%] | Numero de luminarias | Interdistancia [m] | Tamaño [m] | X [°] | Y [°] | Z [°] |
|-------------------------------------|---|---|----------|----------|----------|---------------|-----------|------------|------------|------------|----------------------------|-----------------------|---------------|----------|----------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | ■ | 1 | 6.00 | 4.00 | 4.30 | Luminaria | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100 | 5 | 12.00 | 48.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | ■ | 2 | 6.00 | 16.00 | 4.30 | Luminaria (1) | 180.0 | 0.0 | 0.0 | 100 | 5 | 12.00 | 48.00 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

6.4. Plaza - Z positivo

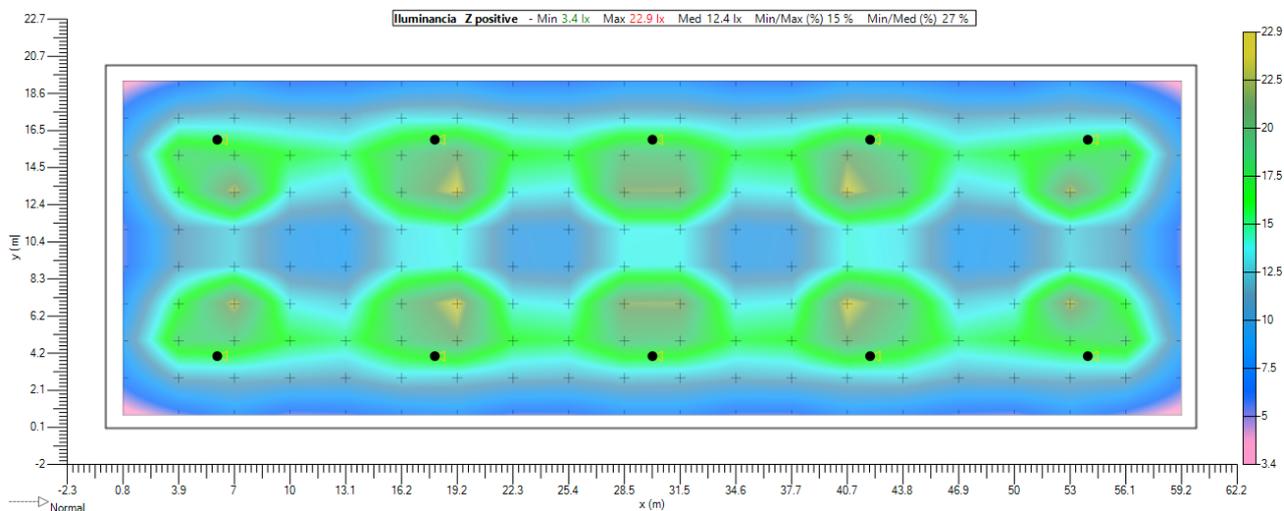
Valores



Isolevel



Sombreado



7. Mallas

7.1. Plaza

General

Tipo Malla rectangular XY

Activado

Color 

Geometria

Origen X 0.81 m Y 0.73 m Z 0.00 m

Rotacion X 0.0 ° Y 0.0 ° Z 0.0 °

Dimension Numero X 20 Numero Y 10

Interdistancia X 3.07 m Interdistancia Y 2.06 m

Tamaño X 58.37 m Tamaño Y 18.52 m

8. Eficiencia Energética

8.1. Información

| Nombre | Potencia Act [W] | Flujo [klm] | Eficiencia [lm/W] | Rendimiento [%] | Nombre | FM | Potencia Act Total [W] |
|---|------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------|----|------------------------|
| VALENTINO LED 16 LEDs 350mA NW 740 Flat glass 5098 332432 | 18 | 2.928 | 160 | 70.19 | 0.85 | 10 | 183 |

Uso de la instalación Ambiente

Superficie a iluminar (m²) 1200

Iluminancia Media en Servicio (lux) 12.76

Potencia Activa Instalada (w) 183

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 83.67

Índice de Eficiencia Energética (Iε) 7.15

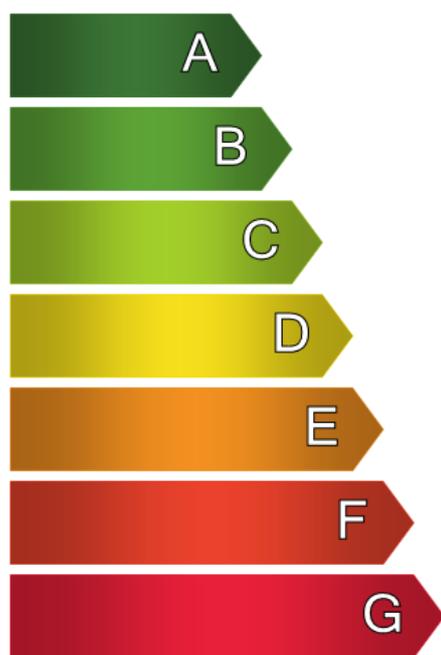
Flujo instalado (klm) 29.280

Factor de Utilización 0.52

Referencia (ε R) 11.70

Calificación Energética A

8.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A



IDAE
 Instituto para la Diversificación
 y Ahorro de la Energía



ANEXO 4: AUDITORÍA ENERGÉTICA

En el presente anexo se adjunta la Auditoría energética con el alcance de las actuaciones previstas y en la que se contempla la implantación de los sistemas de comunicación, control y telegestión de las instalaciones, así como la reducción del consumo energético y las emisiones de dióxido de carbono asociadas.

La auditoría recoge el ESTADO ACTUAL y el ESTADO REFORMADO de las instalaciones de alumbrado de toda la localidad, tal y como se refleja en los cuadros que se adjuntan a continuación.

| Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) ESTADO ACTUAL | | | | | | |
|---|------------|-------------------|-----------------|---|---------------------|-------------------|
| Centro de mando* | Nº PL | Tipo de luminaria | Tipo de lámpara | Potencia unitaria kW (incluye eq. Auxiliar) | Potencia total (kW) | Consumo (kWh/año) |
| CM-01 EL ROYO | 17 | FUNCIONAL | LED | 55 | 0,935 | 2557 |
| CM-01 EL ROYO | 11 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,385 | 1053 |
| CM-01 EL ROYO | 21 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0,630 | 1723 |
| CM-01 EL ROYO | 61 | AMBIENTAL | LED | 35 | 2,135 | 5839 |
| CM-01 EL ROYO | 12 | AMBIENTAL | LED | 24 | 0,288 | 788 |
| CM-01 EL ROYO | 9 | FUNCIONAL | VSAP | 162 | 1,458 | 5109 |
| CM-01 EL ROYO | 6 | FUNCIONAL | VSAP | 162 | 0,972 | 3406 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | FUNCIONAL | VM | 143,75 | 0,144 | 420 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | AMBIENTAL | VSAP | 108 | 0,108 | 378 |
| CM-01 EL ROYO | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 270 | 0,810 | 2838 |
| CM-02 DERROÑADAS | 15 | FUNCIONAL | LED | 42 | 0,630 | 1723 |
| CM-02 DERROÑADAS | 11 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0,330 | 903 |
| CM-02 DERROÑADAS | 3 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,105 | 287 |
| CM-02 DERROÑADAS | 1 | FUNCIONAL | VM | 143,75 | 0,144 | 420 |
| CM-03 DERROÑADAS | 8 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0,240 | 656 |
| CM-03 DERROÑADAS | 11 | AMBIENTAL | VM | 143,75 | 1,581 | 6926 |
| CM-03 DERROÑADAS | 4 | AMBIENTAL | VSAP | 108 | 0,432 | 1892 |
| CM-03 DERROÑADAS | 7 | AMBIENTAL | VSAP | 108 | 0,756 | 3311 |
| CM-03 DERROÑADAS | 3 | ORNAMENTAL | VSAP | 270 | 0,810 | 3548 |
| CM-04 LANGOSTO | 16 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0,608 | 1663 |
| CM-05 HINOJOSA DE LA SIERRA | 35 | FUNCIONAL | LED | 27 | 0,945 | 2585 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 15 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0,570 | 1559 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 8 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,280 | 766 |
| TOTAL | 279 | | | | 15,30 | 50350 |



| Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) ESTADO REFORMADO | | | | | | |
|---|------------|-------------------|-----------------|---|---------------------|-------------------|
| Centro de mando* | Nº PL | Tipo de luminaria | Tipo de lámpara | Potencia unitaria kW (incluye eq. Auxiliar) | Potencia total (kW) | Consumo (kWh/año) |
| CM-01 EL ROYO | 17 | FUNCIONAL | LED | 55 | 0,935 | 2557 |
| CM-01 EL ROYO | 11 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,385 | 1053 |
| CM-01 EL ROYO | 21 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0,630 | 1723 |
| CM-01 EL ROYO | 61 | AMBIENTAL | LED | 35 | 2,135 | 5839 |
| CM-01 EL ROYO | 12 | AMBIENTAL | LED | 24 | 0,288 | 788 |
| CM-01 EL ROYO | 9 | FUNCIONAL | LED | 48 | 0,432 | 1182 |
| CM-01 EL ROYO | 6 | FUNCIONAL | LED | 48 | 0,288 | 788 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | FUNCIONAL | LED | 48 | 0,048 | 131 |
| CM-01 EL ROYO | 1 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,035 | 96 |
| CM-01 EL ROYO | 3 | ORNAMENTAL | LED | 50 | 0,150 | 410 |
| CM-02 DERROÑADAS | 15 | FUNCIONAL | LED | 42 | 0,630 | 1723 |
| CM-02 DERROÑADAS | 11 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0,330 | 903 |
| CM-02 DERROÑADAS | 3 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,105 | 287 |
| CM-02 DERROÑADAS | 1 | FUNCIONAL | LED | 42 | 0,042 | 115 |
| CM-03 DERROÑADAS | 8 | FUNCIONAL | LED | 30 | 0,240 | 656 |
| CM-03 DERROÑADAS | 11 | AMBIENTAL | LED | 42 | 0,462 | 1264 |
| CM-03 DERROÑADAS | 4 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,140 | 383 |
| CM-03 DERROÑADAS | 7 | AMBIENTAL | LED | 30 | 0,210 | 574 |
| CM-03 DERROÑADAS | 3 | ORNAMENTAL | LED | 50 | 0,150 | 410 |
| CM-04 LANGOSTO | 16 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0,608 | 1663 |
| CM-05 HINOJOSA DE LA SIERRA | 35 | FUNCIONAL | LED | 27 | 0,945 | 2585 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 15 | FUNCIONAL | LED | 38 | 0,570 | 1559 |
| CM-06 VILVIESTRE DE LOS NABOS | 8 | AMBIENTAL | LED | 35 | 0,280 | 766 |
| TOTAL | 279 | | | | 10,04 | 27454 |



IDAIE
Instituto para la Diversificación
y Ahorro de la Energía



Tomando los valores contemplados en la Tabla de factores de paso de energía final a emisiones de CO₂ y de energía final a energía primaria incluida en el Anexo 1 del Modelo de Memoria para la Medida 4 publicada por el IDAE y cuyos valores se adjuntan al final de la presente auditoría, con los datos reflejados en las tablas con el ESTADO ACTUAL y el ESTADO REFORMADO, obtenemos los resultados que se incluyen a continuación:

ESTADO ACTUAL

Emisiones de CO₂ asociadas:

$$50.350 \text{ kWh/año} \times 0,357 \text{ kg CO}_2/\text{kWh}_{\text{final}} = \mathbf{17.975 \text{ kg CO}_2 / \text{año}}$$

ESTADO REFORMADO

Emisiones de CO₂ asociadas:

$$27.454 \text{ kWh/año} \times 0,357 \text{ kg CO}_2/\text{kWh}_{\text{final}} = \mathbf{9.801 \text{ kg CO}_2 / \text{año}}$$

Reducción del consumo energético:

$$50.350 \text{ kWh/año} - 27.454 \text{ kWh/año} = \mathbf{22.896 \text{ kWh/año}}$$

Reducción de emisiones de dióxido de carbono asociadas:

$$17.975 \text{ kg CO}_2 / \text{año} - 9.801 \text{ kg CO}_2 / \text{año} = \mathbf{8.174 \text{ kg CO}_2 / \text{año}}$$

Tabla de factores de paso de energía final a emisiones de CO₂ y de energía final a energía primaria

| | Factores de emisión (Kg CO₂/ kWh E_{final}) | E.primaria renovable/ E.final (kWh E.primaria renovable/ kWh E.final) | E.primaria NO renovable/ E.final (kWh E.primaria NO renovable/ kWh E.final) | E.primaria/ E.final (kWh E.primaria/ kWh E.final) |
|------------------------------|---|--|--|--|
| Electricidad Nacional | 0,357 | 0,396 | 2,007 | 2,403 |

NOTA: Estos datos proceden del Documento reconocido del RITE "FACTORES DE EMISIÓN DE CO₂ y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA DE DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA FINAL CONSUMIDAS EN EL SECTOR DE EDIFICIOS EN ESPAÑA" y de aplicación a partir de 14 de enero de 2016.