

*Pliego de Condiciones
Técnicas para la selección de un
proveedor para la **Obra de
suministro e implantación de
tecnología LED en Alumbrado
Público de Sierra Nevada
(Zona E1),
TM de Monachil
(Granada)***

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	3
2.	DEFINICIONES.....	3
3.	LEGISLACIÓN APLICABLE.....	4
4.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS A CONTRATAR.....	6
5.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	6
6.	PRESENTACIÓN DE OFERTA Y TRABAJOS.....	12
7.	PLAZO.....	12
8.	FORMA DE PAGO.....	13
9.	PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....	13
10.	RESPONSABILIDAD.....	13
11.	ANEXO 1: LUMINARIAS DE LA ACTUACIÓN.....	13

1. OBJETO.

El objeto del presente Pliego es la selección de proveedor para la Obra de suministro e implantación de tecnología LED PC AMBAR en Alumbrado Público de Sierra Nevada, Monachil (Granada), para conseguir una reducción del consumo energético en el alumbrado público de este municipio, de la misma forma que se cumple con la reglamentación específica de la comunidad autónoma de Andalucía con respecto a la protección del cielo nocturno en Sierra Nevada (Zona E1).

2. DEFINICIONES

Las características básicas de los elementos integrantes de este tipo de instalaciones son las siguientes:

2.1. LUMINARIA Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma, la luz emitida por una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación, la protección de las fuentes de luz y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación, así como los elementos que permitan su fijación a soportes, de forma que todo el conjunto cumpla con las especificaciones marcadas en la normativa vigente.

2.2. LED Se entiende por LED (Light Emitting Diode) como un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda (colores) cuando es polarizado correctamente. Un diodo es un dispositivo que permite el paso de la corriente en una única dirección y su correspondiente circuito eléctrico se encapsula en una carcasa plástica, de resina epoxi o cerámica según las diferentes tecnologías.

Módulo LED sistema comprendido por uno o varios LED individuales montados adecuadamente sobre un circuito impreso con la posibilidad de incluir o necesitar otros elementos como, disipadores térmicos, sistemas ópticos o fuentes de alimentación que modificarán las cualidades y garantías que el propio fabricante de LED individual ofrece, haciendo así necesaria su certificación y pruebas de funcionamiento para la correcta oferta de características.

Luminaria LED luminaria que incorpora la tecnología LED como fuente de luz y que determina unas condiciones de funcionamiento, rendimiento, vida, etc. Propias de esta tecnología.

Dispositivo de alimentación y control electrónico (DRIVER) Elemento auxiliar básico para regular el funcionamiento de un sistema LED que adecua la energía eléctrica de alimentación recibida por la luminaria a los parámetros exigidos para un correcto funcionamiento del sistema.

2.3. SISTEMA DE TELEGESTIÓN. Se entiende por sistema de telegestión de alumbrado exterior aquel sistema que permite, por un lado, controlar desde el punto de vista energético las instalaciones, supervisando en todo momento los consumos energéticos que se están produciendo, pudiendo valorar si son coherentes o no y el ahorro que se está realizando tras la introducción de medidas de ahorro energético. Por otro lado, posibilita mantener la correcta gestión de las instalaciones a distancia, permitiendo detectar puntos de luz fuera de funcionamiento o problemas que generen alarmas.



Los sistemas de telegestión suelen estar formados por equipos encargados de realizar las medidas eléctricas, ofrecer información directa y establecer las comunicaciones; pueden disponer también de varios nodos secundarios conectados en las diversas líneas del cuadro y que vigilan el perfecto funcionamiento de las maniobras y protecciones del mismo, mandan información permanentemente del funcionamiento y anomalías al controlador principal.

3. LEGISLACIÓN APLICABLE

La actuación contemplada en el proyecto cumplirá con la legislación actual vigente. Como norma general, todos los equipos deberán cumplir las exigencias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, las instrucciones complementarias del mismo ITC, y las guías técnicas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, las normas UNE y demás normativa y reglamentaciones aplicables, tanto nacionales como internacionales. Asimismo en la colocación de los equipos se deberá cumplir con el REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Las prestaciones que los equipos habrán de estar avaladas mediante Certificado expedido por laboratorio acreditado.

La actuación deberá cumplir por ello con la normativa vigente, teniendo especial interés su adaptación al DECRETO 357/2010 de Protección de Cielo Nocturno, y cumpliendo los criterios más estrictos para tecnología LED establecidos en el mismo.

A modo de resumen, en la actualidad, las luminarias de alumbrado exterior están sometidas a la siguiente legislación:

- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
- UNE EN 55015 Limites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de lo equipos de iluminación.
- UNE EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inminidad en compatibilidad electromagnética.
- UNE EN 6100-3-2 Limites para las emisiones de corriente armonica (Equipos con corriente de entrada <16A por fase)
- UNE EN 6100-3-3 Limitacion de variaciones de tension, fluctuaciones de tension y flicker en redes publicas de suministro de baja tension para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Directiva de Baja Tensión- 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética- 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE. Por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Todos los productos incluidos en su ámbito están sometidos obligatoriamente al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la Legislación previamente mencionada y cualquier otra asociada o futura que le sea de aplicación.

CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR (REEIAE - R.D. 1890/2008)

Consideraciones según el reglamento, que incluirá:

FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del módulo LED

FSL: Porcentaje de luminarias LED que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas especificadas. Deberá ser 100% a las 20.000 horas. Diferencial porcentual entre el flujo lumínico a las 20.000 horas y el flujo luminoso por debajo del que el fabricante está obligado a sustituir la fuente luminosa a las 20.000 horas.

FDLU: Depreciación de la luminaria según su grado de IP e intervalo de limpieza cada dos años.

FDSR: Factor de depreciación de las superficies del recinto para túneles de carretera o pasos inferiores.

El factor de mantenimiento global se calculará por la siguiente fórmula:

$$F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$$

El factor de mantenimiento global por estos conceptos no podrá ser inferior a 0,7 ni superior a 0,85.

En el apartado de parámetros luminotécnicos, una luminaria equipada con fuentes luminosas tipo LED, tiene que tener una eficacia superior al 55% si es de tipo vial ambiental y superior al 65% si es de tipo vial funcional.

El estudio luminotécnico propondrá la eficiencia energética de la instalación y aportará lo necesario para conocer las características y prestaciones de sus componentes:

- Justificación de la clasificación de las vías según ITC-EA 02
- Valores máximos de luminancia e iluminancia establecido en la ITC-EA 02
- Valores mínimos y de referencia de eficiencia energética con la correspondiente calificación energética de la instalación establecido en la ITC-EA 01 12
- Prescripciones de los componentes de la instalación, según lo señalado en la ITC-EA 04
- Régimen de funcionamiento, sistemas de accionamiento y regulación del nivel luminoso, según ITC-EA 04
- Plan de mantenimiento según ITC-EA 05
- Compromiso escrito del correcto funcionamiento de la luminaria, con un flujo lumínico mínimo del 80% respecto al inicial, durante un periodo no inferior a 5 años para funcionamiento en horario nocturno, indicando la depreciación del flujo para cada 4000 horas.

Se deberá aportar:

o Estudio luminotécnico detallando:

1. Valores de Iluminancias y Luminancias
2. Uniformidades de Iluminancias y Luminancias
3. Valores de deslumbramiento
4. Clasificación energética de la instalación.

El estudio incluirá el cálculo del factor de mantenimiento siguiendo los mismos criterios que se indican en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE) con lámparas convencionales, considerando los siguientes factores: FDFL, FSL, FDLU y si procede FDSR.

4. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A CONTRATAR.

El gran desarrollo experimentado por la tecnología LED (Light Emitting Diode) de alta potencia como fuente de luz para su aplicación en luminarias de alumbrado exterior, ha motivado la aparición en el mercado de productos que implantan esta tecnología para sustituir a la iluminación convencional. Estas innovaciones podrían traer consigo grandes beneficios si se constata que se trata de instalaciones de alumbrado más eficientes energéticamente y que reducen los costes de mantenimiento en función de su durabilidad. Es importante destacar que los parámetros proporcionados por los fabricantes de leds (del propio diodo emisor) no son extrapolables al funcionamiento de los mismos una vez incorporados a una luminaria LED, ya que varían según el diseño de la misma durante su periodo de funcionamiento. Fundamentalmente se debe a que los fabricantes caracterizan sus led en condiciones nominales, que diferirán de las condiciones de funcionamiento reales en la propia luminaria. Por este motivo, los fabricantes de luminarias Led debe de proporcionar de forma clara, concisa, realista y normalizada, las características y parámetros técnicos de sus luminarias, posibilitando la comparativa entre productos de diferentes fabricantes.

Las políticas de sostenibilidad relacionadas con energías renovables, ahorro y eficiencia energética se han convertido en una preocupación compartida por la mayoría de las ciudades, sobre todo europeas, que pretenden sensibilizar a la población de la importancia que supone la adopción de medidas que respondan al desafío que plantea el desarrollo urbano. Para ello, los municipios apuestan por una mayor calidad del alumbrado público, siendo este el sector de mayor consumo para ellos. Por ello se apuesta por la utilización de equipos más eficientes desde una perspectiva energética, medioambiental, y social.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

5.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS PROPUESTAS

Como norma general las ofertas de los licitadores deberán proponer la sustitución de las actuales luminarias por otras de tecnología LED PC AMBAR manteniendo los actuales soportes. En el caso de las luminarias presentes en la zona de actuación que sean del tipo “Farol Villa” y “Farol Fernandino” es requisito mantener esta misma tipología por cuestiones estéticas. Las luminarias propuestas deben suponer una bajada de la potencia instalada y por tanto de los consumos energéticos, ajustando los niveles de iluminación a lo dispuesto en el REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07 (REEAE).

En este sentido los licitadores **deberán presentar un estudio luminotécnico de todas y cada una de las secciones de cálculo, que garantice el cumplimiento de la normativa aplicable.**

Todos los cálculos que se presenten deberán realizarse bajo la siguiente metodología:

- En todos los casos, los cálculos deberán haber sido realizados bajo un programa de cálculo lumínico homologado, y se presentará su certificación acreditándolo.
- El Factor de Mantenimiento (FM) a utilizar será en función de la fuente de luz utilizada. En el caso de usar una fuente luminosa de tipo descarga de alta intensidad, se seguirán las indicaciones acordadas al REEIAE dadas en la ITC-EA 06. Si la fuente luminosa utilizada es de tipo LED, será en todos los casos calculados en blanco Neutro (la temperatura de color no excederá de $4000K \pm 300$). El FM empleado para LED deberá justificarse, y en ningún caso podrá superar el valor de 0,85 tal y como se indica en el documento de Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior IDAE-CEI.
- Para unificar criterios y realizar los cálculos requeridos en luminancias, se tomará como pavimento el tipo R3007 en todos los cálculos.
- Deberán emplearse las siguientes rejillas de cálculo para obtener los valores luminotécnicos:
 - En aquellas vías donde las aceras sean de una anchura inferior a 3 metros, o de importancia significativa desde el punto de vista comercial, social o turístico, deberán emplearse al menos una rejilla para la calzada y los carriles de aparcamiento, y una para cada una de las aceras.
 - En el resto de vías, deberá emplearse una única rejilla que englobe calzada y carriles de aparcamiento.

- En las secciones donde la clase de alumbrado pertenezca al grupo M, el cálculo deberá realizarse dividiendo la calzada en el número de carriles que corresponda.

Los licitadores deberán incluir en la memoria un estudio sobre los consumos energéticos tanto de la situación actual como de la situación que habría tras acometer las actuaciones propuestas. El ahorro energético tendrá su origen tanto en la reducción de la potencia instalada en las luminarias como en la aplicación de sistemas de regulación de flujo y potencia.

5.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A EXIGIR AL LICITADOR SOBRE LOS PRODUCTOS QUE INSTALARA.

Se trata de asegurar la mayor fiabilidad posible de los equipos, tanto en cuanto a calidad lumínica como a prestaciones de consumo. Cualquier equipo y elemento integrante de los equipos de iluminación, esencial para el correcto funcionamiento, se considerará incluido en el suministro, aunque no se mencione expresamente.

Para asegurar la calidad de los equipos de iluminación suministrados e instalados, se tendrá que garantizar y certificar que los productos ofertados cumplen con los requisitos técnicos marcados en los pliegos. Para ello, se exigirá a las empresas licitadoras la presentación de la siguiente documentación para cada uno de los modelos de luminaria propuesta:

- Declaración de conformidad y certificado equivalente de cumplimiento por las luminarias con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 848/2002 de 2 de agosto, así como con el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, indicando que la luminaria cumple con los requisitos marcados por las siguientes Normas:
 - UNE-EN 60598: Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general.
- Directiva de Baja Tensión y Seguridad 2006/95/EC
 - UNE-EN 60598-1: Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-2-3: Requisitos particulares de luminarias de alumbrado público.
 - UNE-EN 60598-2-5: Requisitos particulares de luminarias (sólo para proyectores)

- UNE-EN 62031: Módulos LED para alumbrado general, requisitos de seguridad.
 - UNE-EN 62471-2009: Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
 - Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/EC
 - UNE-EN 55015: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación.
 - UNE-EN 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad en compatibilidad electromagnética
 - UNE-EN 61000-3-2: Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada <16A por fase)
 - UNE-EN 61000-3-3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
 - UNE-EN 62493: Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
 - Balastos para LED:
 - UNE-EN 62384: Requisitos de funcionamiento para dispositivos de control electrónico alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
 - UNE-EN 61347-2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
 - Será obligatorio entregar fotometrías y deberán ser realizadas de acuerdo a la Norma UNE-EN-13032 1:2006. Dichas fotometrías deberán ser acordes a un software independiente como Dialux en el que se exprese el flujo de salida de luminaria. Los flujos de dichas luminarias serán los expresados en dichas fotometrías y no en las informaciones comerciales de los fabricantes. En caso de discrepancia en ambos valores deberán presentarse las fotometrías en un laboratorio acreditado por ENAC. El fabricante deberá acreditar el cumplimiento de estas Normas a través de un certificado de un laboratorio independiente acreditado ENAC o equivalente europeo o bien del laboratorio propio acreditado por una entidad externa AENOR o equivalente europea.
- Documentación a aportar por el fabricante de las luminarias:

- CERTIFICADOS UNE-EN-ISO 9001:2008, en vigor, (“Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos”) o Norma equivalente europea.
 - CERTIFICADOS UNE-EN-ISO 14001:2004, en vigor, Normas de Gestión Medioambiental, u otros certificados equivalentes.
 - Certificado del fabricante/s de estar inscrito/s en un SIG (Sistema Integral de Gestión de Residuos)
 - La empresa fabricante de las luminarias deberá contar con experiencia demostrable en el sector del alumbrado público así como disponer de centro de producción en España.
- Documentación técnica:
- Ficha técnica de las luminarias indicando todas las características técnicas de tipo de fuente de luz, fuente de alimentación, sistema óptico, materiales y acabados, temperaturas de funcionamiento, características de mantenimiento, grado de protección, características eléctricas (factor de potencia según flujo y corriente de arranque) y características de instalación.
 - Ficha técnica de la fuente de luz empleada en las luminarias, indicando el tipo exacto de fuente empleado en la luminaria, así como todas las características técnicas de tipo de fuente de luz (flujo nominal a 25°C, temperatura de color y rendimiento cromático).
 - Certificado donde se indique expresamente la duración de la garantía y de la vida útil de la luminaria (conjunto Fuente de luz + Fuente de alimentación + Equipos reductores de flujo), y las condiciones que regirán la garantía además de las referencias de los tipos de fuente empleados. Garantía equivalente a la vida útil para mano de obra y repuestos.
 - Certificado IK
 - Certificado IP
 - Certificado indicativo de la no contaminación lumínica.

5.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LAS LUMINARIAS PROPUESTAS

A excepción de los modelos de farol (villa, y fernandino), no se admitirán soluciones que pasen por la adaptación de luminarias existentes en las que se realice cualquier tipo de modificación sustancial (carcasas, bloques ópticos, equipos de arranque, lámparas,...) sin la expresa autorización del fabricante, junto con el certificado de que se han realizado cuantas pruebas y ensayos requiere la normativa en vigor para su instalación como elemento sustancial del alumbrado público.

Con el objetivo de diferenciar estéticamente las diferentes zonas del municipio, se deberán proponer diferentes modelos de acuerdo a su altura, función y ubicación.

LUMINARIA:

Característica	Valores mínimos exigidos
Materiales	<p>Marco, carcasa, acoplamiento y clip de cierre en inyección de aluminio aleación según Norma UNE-EN1676-1998. Dicha aleación reduce al mínimo posible problemas de corrosión para piezas que van a la intemperie.</p> <p>Acabado de la luminaria en pintura poliéster, de espesor medio de la protección $80\pm 20\mu$ (UNE 48031), adherencia clase 0 (UNE 48032), brillo a 60° de $83\%\pm 5$ (UNE 48026).</p> <p>Los materiales utilizados en las juntas de estanqueidad deberán resistir las sollicitaciones térmicas propias del funcionamiento. Para evitar los problemas derivados del medio ambiente agresivo en que se encuentren, no deberán emplearse uniones de elementos metálicos susceptibles de provocar pares galvánicos. En caso de presentarse esta circunstancia, deberán preverse elementos intermedios capaces de eliminar dicho contacto físico directo.</p>
Vida útil de la luminaria para L80F10	≥ 100.000 horas
Rango de temperatura de funcionamiento	de -20° a $+40^\circ$
Sistema de control para temperatura ambiente	Del tipo NTC, integrado en el driver y conectado a la placa, ó similar
Grado de protección (IP) del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66
Grado de protección (IK) para el cuerpo y partes superiores de la luminaria	10
Grado de protección IK global	09
Índice de reproducción cromática CRI	Blanco frío y neutro: ≥ 70 Blanco cálido: ≥ 80
Eficacia de la luminaria (lm/w)	Según versión: - Blanco frío (5700 K): 114 – 137 lm/W - Blanco neutro (4000 K): 109 – 143 lm/W - Blanco cálido (3000 K): 86 – 102 lm/W
Rendimiento	LOR mayor a 0,9
Contaminación lumínica	Flujo hemisférico superior = 0 cd
Equipo auxiliar (driver)	Equipo electrónico programable Xitanium Prog Plus o similar Programable en intensidad adecuándose a los consumos y flujos que en cada caso marca el proyecto. Equipo actualizable mediante fácil reemplazo.
Configuraciones de control disponibles	DALI ó similar, Regulación de 5 pasos con escalones de 5mA, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, Flujo de luz ajustable. Disponibilidad de controlador de telegestión con comunicación GPRS ó radio.
Temperatura de color	PC AMBAR
Flujo del sistema de la familia	Entre 1.250 y 52.800 Lm (según versión). Será obligatorio entregar fotometrías y deberán ser realizadas de acuerdo a la Norma UNE-EN-13032 1:2006. Dichas fotometrías deberán ir acordes a un software independiente como Dialux en el que se exprese el flujo de salida de luminaria. Los flujos de dichas luminarias serán los expresados en dichas fotometrías y no en las informaciones comerciales de los fabricantes. En caso de discrepancia en ambos valores deberán presentarse las fotometrías en un laboratorio acreditado por ENAC.
Consumo del sistema de la familia	Entre 14 y 432 W (según versión)
Clase	Disponible Clase I y Clase II
Sistema de refrigeración de la fuente luz °	Mediante aletas de refrigeración en la carcasa. Sistema de disipación pasiva sin componentes móviles. La placa PCB de los LED debe estar toda su superficie en contacto total con el cuerpo de la luminaria para la correcta disipación de calor de la fuente emisora.
Certificados adicionales	Disponible certificación ENEC (certificación europea de alta calidad)

Característica	Valores mínimos exigidos
Fuente de luz	Módulos LED actualizables. Disponibilidad de luminarias con 12 LED. Acceso a la placa PCB por la parte superior, mediante apertura con clip de aluminio inyectado, sin herramientas.
Cierre	Vidrio liso y templado sodo-cálcico de al menos 5mm de espesor con densidad 2,5gr/cm ³ y transmisión luminosa de al menos 0,85. El cierre templado evita que puedan caer cristales de tamaño superior a 1cm ² a la vía pública en un hipotético caso de ruptura (EN60598-2-3). La apertura de la luminaria para mantenimiento se hará hacia arriba donde estará fijada la PCB con las lentes para poder trabajar con seguridad y se dotará de un sistema abisagrado de seguridad que permita mantener la carcasa en posición abierta y anclada contra rachas de viento. Desconexión automática en apertura, conforme a la norma EN 61058-1.
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones desde 4kV como estándar y ampliable a 10kV
Ópticas	Multicapa que eviten la aparición de sombras cuando hay fallo de LEDs individuales. Disponibilidad de 9 fotometrías diferentes para cada modelo.
Fabricación	En la Unión Europea
Pintura	Todas las piezas componentes de la luminaria estarán convenientemente tratadas contra la corrosión y adecuadamente pintadas para su acabado final. Con opción de pintura especial de alta protección a la corrosión

6. PRESENTACIÓN DE OFERTA Y TRABAJOS

Los informes de seguimiento de los trabajos objeto de este pliego se entregarán en formato papel y electrónico, según las especificaciones exigidas por la Dirección Técnica.

La empresa adjudicataria deberá, asimismo, presentar al finalizar el objeto del contrato, un resumen (*por duplicado*) del trabajo realizado que incluirá, como mínimo, la descripción, cronograma, trabajos realizados, ejecución del plan presentado, estudios luminotécnicos, elementos de difusión, y resultados. Estos resúmenes deberán incluir adjuntos los documentos de colocación de los equipos firmados y sellados.

7. PLAZO

Los trabajos se ejecutarán en un plazo máximo de hasta el 31 de Septiembre 2.015, con arreglo al siguiente cronograma o el que presente la empresa en la oferta mejorada:

Fase	1	2	3	4	5	6
1. Planificación de los trabajos, reuniones con los técnicos municipales para determinar las condiciones concretas de entrega.						
2. Planificación de entrega de suministros, ordenes de entrega almacenes. Preparación de albaranes de entrega.						
3. Estudios Luminotécnicos.						
3. Campaña de sustitución de luminarias con tecnología LED.						

5. Justificación de los trabajos.						
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--

8. FORMA DE PAGO

Los pagos se efectuarán a la presentación de facturas junto con los albaranes de entrega y **actas de recepción de material.**

9. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

Las ofertas se presentarán conforme al procedimiento y requisitos exigidos en el pliego de condiciones económico-administrativas.

Las empresas deberán facilitar además la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los **anexos 1, 2, y 3 del documento de “Requerimientos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior” publicado por el CEI y el IDAE en sus páginas 15 a 18.**

- Datos de empresa:
 - o Nombre de la empresa fabricante y, en su caso, del distribuidor.
 - o Actividad social o Código de identificación fiscal
 - o Dirección/es
 - o Página/s web
 - o Números de teléfono
 - o Número de fax
 - o Personas de contacto.

10. RESPONSABILIDAD.

El adjudicatario será responsable del desarrollo del presente trabajo, y asumirá cualquier riesgo potencial incurrido sobre personas o equipos que puedan derivarse de la prestación de los servicios mencionados en el presente contrato. Deberá cumplir, bajo su exclusiva responsabilidad, las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

Para ello, deberá tener suscritos los seguros obligatorios, así como un seguro de responsabilidad civil por daños a terceros, tanto a personas como a cosas, así como por daños y perjuicios producidos al Excmo. Ayuntamiento de Monachil, ó al personal dependiente del mismo durante la vigencia del contrato. Se considerará cumplida la anterior obligación si el adjudicatario acredita tener concertado un seguro de responsabilidad civil que ofrezca cobertura suficiente frente a los riesgos antes citados.

11. ANEXO 1: LUMINARIAS DE LA ACTUACIÓN.