

---

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES QUE HA DE REGIR EL  
PROCEDIMIENTO ABIERTO PARA EL SUMINISTRO E  
INSTALACIÓN DE LUMINARIA DE TECNOLOGÍA LED EN  
EL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO  
DE MULA



## CAPÍTULO I. CONDICIONES GENERALES

### Artículo 1.OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente pliego de condiciones técnicas y de sus anexos es regular y definir el alcance y condiciones que habrán de regir la contratación del suministro e instalación de luminarias de tecnología LED, así como el suministro de otro pequeño material eléctrico y la realización de trabajos para la adecuación de las instalaciones del sistema de alumbrado público municipal.

### Artículo 2.ALCANCE DEL CONTRATO

El alcance del contrato comprende el suministro de los equipos de alumbrado público indicados en el ANEXO I al presente pliego, así como la instalación de los mismos.

Todas las actuaciones se realizarán de manera que no supongan la necesidad de la realización de un nuevo trazado de los circuitos existentes, implantando los nuevos puntos de alumbrado en la proximidad de los existentes o sustituyendo a éstos para que una vez realizada la actuación se proceda al cambio de las conexiones.

### Artículo 3.INSTALACIONES OBJETO DEL CONTRATO

Las instalaciones objeto del contrato están compuestas por todas aquellas pertenecientes al sistema de alumbrado público del municipio de Mula indicadas en el ANEXO I al presente pliego.

### Artículo 4.REQUISITOS MÍNIMOS PARA PODER CONCURRIR

Las empresas licitadoras deberán cumplir, en lo que respecta a medios técnicos y humanos disponibles para la realización de los trabajos licitados en el presente pliego, con las indicaciones dispuestas en la Instrucción Técnica Complementaria 03 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en especial con las indicadas para las empresas instaladoras autorizadas con categoría especialista (IBTE).

Asimismo, los licitadores deberán haber visitado y revisado las instalaciones objeto de la presente licitación, no pudiendo prevalerse de las diferencias que pudieran encontrarse respecto a los datos facilitados en el presente Pliego y Anexos, para pretender cualquier tipo de cambio de los términos contractuales establecidos en los mismos.



## CAPÍTULO II. CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL SUMINISTRADO

### Artículo 5. CUMPLIMIENTO DE LA REGLAMENTACIÓN

Para el conjunto de actuaciones que se lleven a cabo sobre las instalaciones objeto del contrato, será de obligado cumplimiento toda la normativa técnica vigente y de seguridad e higiene, así como toda la que pueda ser de aplicación por sus características, en especial lo dispuesto en los Reales Decretos 842/2002 y 1890/2008 por los cuales se aprueban el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior, respectivamente.

### Artículo 6. CONDICIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL SUMINISTRADO

Todos los equipos a suministrar, incluyendo los equipos auxiliares y accesorios serán de primera calidad y de marcas de reconocido prestigio, y deberán aportar certificados y ensayos emitidos.

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.

Las características principales a cumplir por los equipos a suministrar se indican a continuación:

#### ***Luminaria LED.***

- Dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y expediente técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante de luminarias.
- Certificado ISO 14001 EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante de las luminarias se encuentre adherido a un sistema integral de residuos.
- Certificado ENEC (European Norm Electrical Certification) de los productos propuestos.
- El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que podrían perjudicar su eficiencia, de forma que se



garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza específicas.

- El diseño de la luminaria permitirá la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- Dará cumplimiento a las siguientes normas cuando sean de aplicación:
  - 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. Proyectoros.
  - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad de electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase).
  - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 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  $\leq 16$  A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
  - UNE EN- 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad-CEM.
  - UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
  - El grado de hermeticidad de la luminaria completa, conjunto óptico y general, será al menos IP66.
  - Deberá disponer de ensayo fotométrico de la luminaria (según UNE 13032): matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS inst (ULOR), según lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara, cuyo valor máximo es del 3%.
  - La eficacia del conjunto del sistema alimentado y estabilizado, será como mínimo de 85 lm/W.
  - El rendimiento de la luminaria será como mínimo del 75%.
  - Las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, estará en un rango de temperaturas de funcionamiento de  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $35^{\circ}\text{C}$  (variación máxima  $\pm 5\%$ ).
  - La vida útil en horas de la luminaria, considerando el parámetro L70 (reducción del 30% del flujo con una tasa de fallo como máximo del 10% a una



temperatura determinada) será como mínimo de 80.000 horas a temperatura media 25°.

- El grado de depreciación de flujo lumínico deberá ser inferior a:
  - De 0 a 12.000 horas 1%.
  - De 12.000 horas a 28.000 horas 5%.
  - De 28.000 horas a 80.000 horas 30%.

#### ***Módulo LED integrado en la luminaria.***

- El índice de Reproducción Cromática será como mínimo Ra 60.
- Se admite un rango de temperatura de color correlacionada en Kelvin desde 2.800 a 4.500 K.
- La documentación de la luminaria incluirá la temperatura máxima asignada (tc) del módulo LED.
- La tensión de trabajo será 230 V, con una corriente de alimentación máxima de 600 mA y un factor de potencia > 0,9.
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
  - UNE-EN 62471 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

#### ***Dispositivo de control electrónico.***

- El índice de distorsión armónica total máximo será del 20%.
- La eficiencia de este será superior al 92%.
- Factor de potencia como mínimo 0,9.
- La potencia consumida por el dispositivo conforme a sus características nominales no será superior a 7 W.
- Incorporarán sistemas para regulación de flujo.
- Darán cumplimiento a las siguientes normas:
  - UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
  - UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.



#### Artículo 7. GARANTÍA DEL MATERIAL SUMINISTRADO

El material suministrado estará totalmente garantizado por parte de la empresa adjudicataria por un plazo mínimo de 5 años, valorándose en la calificación los incrementos sobre dicho valor mínimo.

### CAPÍTULO III. OTROS TRABAJOS A REALIZAR

#### Artículo 8. SANEAMIENTO Y ADAPTACIÓN DE INSTALACIONES A NORMATIVA

De manera conjunta a la renovación de las luminarias LED y la instalación del resto de material eléctrico previsto en el ANEXO I del presente pliego, se prevé asimismo la realización de una serie de trabajos eléctricos, como son la renovación de cuadros de mando, la renovación de cableado en zanja y la renovación de cableado aéreo con el objetivo de renovar ciertas instalaciones que han quedado obsoletas con el paso del tiempo. Todos estos trabajos, cuya descripción se indica en el anexo, deben ser incluidos necesariamente en la oferta de cada uno de los licitadores.

### CAPÍTULO IV. OFERTA TÉCNICA

#### Artículo 9. OFERTA TÉCNICA

Los licitadores deberán presentar en su oferta una descripción detallada, al menos, de los siguientes elementos:

- Propuesta detallada del material a instalar.
- Propuesta detallada de los trabajos de renovación y reposición de instalaciones incluidos en la oferta.
- Características técnicas del material suministrado.
- Certificaciones con las que cumple dicho material.
- Personal destinado a la realización de los trabajos.
- Calendario detallado de ejecución de los trabajos.

### CAPÍTULO V. CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS PRESENTADAS

#### Artículo 10. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN VALORABLES DE FORMA OBJETIVA



**1.- Precio del contrato hasta 10 puntos**, valorándose con la máxima puntuación la oferta que cumpliendo lo establecido en el presente Pliego y en el PPT oferte el mayor importe de baja sobre el precio fijado como tipo en el presente pliego, atribuyéndose a las restantes ofertas la puntuación que proceda proporcionalmente por el procedimiento de regla de tres, con arreglo a la siguiente fórmula:

$$P_{precio} = 10 \cdot \frac{P_{min}}{P_o}$$

Siendo:

$P_{precio}$ : Puntos asignados en concepto de precio del contrato.

$P_o$ : Precio ofertado por el licitador.

$P_{min}$ : Precio mínimo del conjunto de ofertas presentadas.

**2.- Luminarias adicionales hasta 55 puntos**, valorándose con la máxima puntuación la oferta que cumpliendo lo establecido en el presente Pliego y en el PPT oferte un mayor número de luminarias adicionales a las exigidas en el presente pliego, con las mismas características técnicas y en la misma proporción que las primeras, atribuyéndose a las restantes ofertas la puntuación que proceda proporcionalmente por el procedimiento de regla de tres, con arreglo a la siguiente fórmula:

$$P_{luminarias} = 55 \cdot \frac{L_o}{L_{max}}$$

Siendo:

$P_{luminarias}$ : Puntos asignados en concepto de luminarias adicionales.

$L_o$ : Luminarias adicionales ofertadas por el licitador.

$L_{max}$ : Cantidad mayor de luminarias ofertadas entre el conjunto de las ofertas presentadas.

**3.- Plazo de garantía hasta 25 puntos.** Se valorará con la máxima puntuación las ofertas la oferta que cumpliendo lo establecido en el presente Pliego y en el PPT presenten un mayor plazo de garantía sobre el plazo mínimo establecido de cinco años, valorándose de acuerdo al siguiente criterio:

$$P_{garantia} = 5 \cdot n_o$$

Siendo:



P<sub>garantía</sub>: Puntos asignados en concepto de garantía adicional ofertada.

n<sub>o</sub>: Número de años **adicionales** ofertados por el licitador, **hasta un máximo de cuatro**.

#### Artículo 11. CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN VALORABLES DE FORMA SUBJETIVA

**1.- Mejoras ofertadas por los licitadores sin coste adicional para el Ayuntamiento, hasta 5 puntos**, asignados en función de las mejoras ofertadas que, en su conjunto, resulten más adecuadas para obtener un mayor ahorro energético en las instalaciones de titularidad municipal o cuyo objeto sea la renovación de aquellas instalaciones o equipos que presenten mayor deterioro debido al paso del tiempo, dentro de una escala que irá desde 0 punto (aquellas mejoras que en conjunto se considere que no son en absoluto adecuadas para la consecución del objetivo planteado) hasta 5 puntos (para aquellas que en su conjunto resulten más idóneas).

Como regla general, los licitadores podrán ofertar como mejoras la realización de actuaciones como las que se señalan a continuación:

- Renovación de instalaciones de alumbrado interiores.
- Renovación de aparamenta eléctrica de los cuadros de mando de alumbrado.
- Cualquier otra actuación en instalaciones municipales cuyo objetivo sea la reducción del consumo energético de la misma o la adecuación a normativa vigente.

**2.- Calidad del material a suministrar, hasta 5 puntos**, asignados en función de la mayor o menor calidad y prestaciones técnicas que presenten los productos que ofrezca cada uno de los licitadores en su oferta, siempre atendiendo a las especificaciones marcadas en el capítulo III del presente pliego.

## CAPÍTULO VI. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

#### Artículo 12. VERIFICACIÓN ELÉCTRICA DE LOS TRABAJOS

Será responsabilidad del contratista la verificación de las características eléctricas de la instalación una vez se realicen los trabajos establecidos en su oferta. Ésta verificación se realizará de forma puntual sobre cada cuadro afectado y afectará a todos los elementos de los cuadros afectados por los trabajos. La verificación consistirá, al menos, en las siguientes operaciones:

- Funcionamiento de los aparatos de maniobra y protección





- Comprobación de la tensión de entrada
- Comprobación del factor de potencia
- Comprobación de las intensidades por fase
- Comprobación C.D.T. A final de línea
- Test y tiempo de respuesta de los diferenciales
- Medida de la protección a tierra
- Comprobación de los equipos de regulación del flujo en caso de que los hubiese.

En estas comprobaciones se tendrá en cuenta lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como en el Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

Asimismo, serán adecuadamente documentadas y sus resultados se entregarán al Ayuntamiento.

### Artículo 13. VERIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Una vez se completen los trabajos establecidos en la oferta del contratista, éste realizará una serie de pruebas distribuidas por toda la instalación de alumbrado, de tal forma que se acredite el cumplimiento de los términos establecidos en la normativa en lo que se refiere a las características de alumbrado de la vía pública.

Estos trabajos también serán adecuadamente documentados y sus resultados se entregarán al Ayuntamiento.



## ANEXO I. CANTIDAD MÍNIMA Y TIPOLOGÍA DE MATERIAL A SUMINISTRAR Y OTROS TRABAJOS A CONSIDERAR EN LA OFERTA

### CANTIDAD MÍNIMA DE MATERIAL A SUMINISTRAR. CUADRO DETALLE

CENTRO MANDO	TIPOLOGÍA LUMINARIA	TIPOLOGÍA LÁMPARA	CANTIDAD
CM 1	Vial	LED 52	54
CM 1	Vial	LED 36	7
CM 2	Vial	LED 36	30
CM 2	Vial	LED 52	33
CM 2	Vial	LED 36	49
CM 4	Vial	LED 52	39
CM 4	Vial	LED 36	107
CM 9	Vial	LED 52	65
CM 9	Vial	LED 36	25
CM 10	Vial	LED 36	20
CM 11	Vial	LED 36	30
CM 17	Vial	LED 36	31
CM 18	Vial	LED 52	20
CM 18	Vial	LED 36	76
CM 19	Vial	LED 52	29
CM 19	Vial	LED 36	26
CM 25	Vial	LED 52	72
CM 26	Vial	LED 52	3
CM 26	Vial	LED 36	30
CM 26	Vial	LED 102	9
CM 34	Vial	LED 52	10
CM 34	Vial	LED 102	20
CM 37-38-39-40	Vial	LED 102	58
CM 43	Vial	LED 52	18
CM 43	Vial	LED 36	40

CENTRO MANDO	DESCRIPCION	LAMPARA	CANTIDAD
CM 8	Balasto electrónico doble nivel	VSAP 150W	37
CM 26	Balasto electrónico doble nivel	VSAP 100W	40
CM 26	Balasto electrónico doble nivel	VSAP 150W	40

CENTRO MANDO	DESCRIPCION	NOTAS	CANTIDAD
VARIOS	Reloj astronómico		15
VARIOS	Cuadro de mando	Incluidos elementos necesarios, módulo de contadores y CGP, incluso acometida eléctrica y pequeño material.	40

### PORCENTAJES DE REFERENCIA PARA OFERTAR UN NUMERO MAYOR DE LUMINARIAS



TIPOLOGÍA LÁMPARA	PROPORCIÓN
LED 36	52,28% (aprox. 50% del total)
LED 52	38,07% (aprox. 40% del total)
LED 102	9,66% (aprox. 10% del total)

LISTADO DE OTROS TRABAJOS A INCLUIR EN LA OFERTA

REF	DESCRIPCION	CANTIDAD
S.002	Metros lineales de zanja y reposición, incluyendo cableado y arquetas, para redistribución y saneamiento de instalaciones y adecuación a normativa, incluido pequeño material.	550
S.003	Metros lineales de cableado aéreo para redistribución y saneamiento de instalaciones y adecuación a normativa, incluido pequeño material.	250