



AYUNTAMIENTO  
DE  
ALHAURIN DE LA TORRE  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

# PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE MATERIAL LUMÍNICO DE ALUMBRADO PÚBLICO CORRESPONDIENTE AL 1º PLAN DE AHORRO ENERGÉTICO DE ALHAURÍN DE LA TORRE.

## 1. ANTECEDENTES

Para llevar a cabo el 1er Plan de Ahorro Energético de Alhaurín de la Torre el Sr. Alcalde ha encargado la redacción de este pliego técnico como base documental para la contratación del suministro del material lumínico necesario.

## 2. OBJETO DE ESTE PLIEGO

El objeto de este pliego es establecer los parámetros técnicos y económicos que han de cumplir los suministros requeridos para que los resultados lumínicos, económicos, de seguridad y de explotación de las instalaciones satisfagan las necesidades y cumplan con la normativa vigente al respecto en su momento.

Este pliego se redacta en base a las necesidades municipales de Alhaurín de la Torre y usando como base documental LOS "REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR" (Rev. 4-120815) redactado por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) en colaboración con el Comité Español de Iluminación (CEI).

## 3. ZONA DE ACTUACIÓN

Como zona de actuación de este contrato será toda luminaria de alumbrado exterior cuya tecnología sea de descarga, estas luminarias podrán encontrarse agrupadas o dispersas por cualquier en cualquier espacio abierto del municipio, ya sean viales, plazas, etc. Al tratarse de un contrato a precio unitario la zona de actuación no se puede acotar a priori ya que dependerá de las necesidades que vayan surgiendo en su momento.

## 4. DEFINICIONES PREVIAS

Para el ámbito de este contrato se establecen las siguientes definiciones:

**LUMINARIA:** Aparato de alumbrado exterior que reparte, filtra y/o transforma la luz emitida por una o varias fuentes de luz 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.

**LED:** Se entiende por LED (Light Emitting Diode) 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 electrónico 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.

**LUMINARIA LED:** luminaria que incorpora la tecnología LED como fuente de luz y la provee de unas condiciones de funcionamiento, rendimiento, vida, etc, propias de esta tecnología.



CVE: 07E100053A8300K0I4O7O1Z1C5	<b>FIRMANTE - FECHA</b>	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





AYUNTAMIENTO  
DE  
ALHAURIN DE LA TORRE  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

**MÓDULO LED:** Consiste en la fuente de luz de la LUMINARIA LED, estará formado por uno o varios LEDs individuales y puede incorporar otros elementos tales como circuitos impresos, disipadores térmicos, sistemas ópticos, conexiones eléctricas, etc. Su diseño y características modificarán las cualidades y garantías que el propio fabricante del diodo LED individual ofrece.

**DRIVER:** Es el dispositivo de alimentación y control electrónico del MODULO LED, es un elemento auxiliar básico para regular el funcionamiento del MODULO LED ya que adecua la energía eléctrica de alimentación recibida por la luminaria a los parámetros exigidos para un correcto funcionamiento del sistema.

**KIT DE ADAPTACIÓN A LED:** Sistema destinado a la sustitución de la fuente de luz actual de una luminaria por una fuente de luz de tecnología LED. Estará formado básicamente por carcasa metálica de adaptación; un MÓDULO LED, un DRIVER, sus elementos de sujeción y de conexiones eléctricas, etc. Una vez instalado su diseño y características modificarán las cualidades y garantías que el propio fabricante de luminaria inicial ofrece, haciendo así necesaria su certificación y pruebas de funcionamiento de su integración en la luminaria original para verificar su correcto funcionamiento y seguridad.

**LUMINARIA ADAPTADA A LED:** Será la luminaria resultante de incorporación de un KIT DE ADAPTACIÓN A LED a una luminaria existente. La luminaria resultante precisará una justificación fotométrica, mecánica, eléctrica y térmica del comportamiento de todo el sistema donde se encuentra alojado.

## 5. OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato consiste en el suministro y su instalación a precio unitario del material lumínico que pueda requerirse durante la vigencia del mismo por la administración según las necesidades establecidas por esta.

Los suministros se contratarán mediante la modalidad de Contrato Marco.

El catálogo de los productos susceptibles de ser suministrados se detalla en apartado correspondiente de este pliego técnico.

## 6. CONDICIONES DEL CONTRATO

### 6.1. CONDICIONES DEL CONTRATO: LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

En la actualidad, las LUMINARIAS de alumbrado exterior y los KITS DE ADAPTACIÓN A LED a suministrar, así como el resultado de toda LUMINARIA ADAPTADA A LED, deben cumplir las normativas siguientes:

- 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 ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE. Por la que se instaura un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento Nº 1194/2012. Por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos.



CVE: 07E100053A8300K0I4O7O1Z1C5	<b>FIRMANTE - FECHA</b>	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





**A Y U N T A M I E N T O**  
DE  
**ALHAURIN DE LA TORRE**  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

- f) 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 y su Guía de Interpretación.
- g) 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.
- h) 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.
- i) Reglamento 874/2012 de la Comisión de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- j) Borrador CIE TC 4-48. "The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas". En fase de elaboración y redacción.
- k) Reglamento 874/2012 de la Comisión de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- l) UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- m) UNE EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- n) UNE EN 62493 Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- o) UNE EN 62471-2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- p) UNE-EN 61000. Compatibilidad electromagnética (CEM).
- q) UNE-EN 61547. Equipos de alumbrado de uso general.
- r) UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- s) UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general.
- t) UNE-EN 61347. Dispositivos de control de lámpara.
- u) UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- v) IEC PAS 62717, sobre requerimientos de comportamiento de los módulos LED.
- w) IEC PAS 62722, sobre requerimientos de comportamiento de las luminarias.
- x) Y demás normativa en vigor que afecte y que esté vigente en cada momento.
- y) Además de lo anterior respecto al ámbito de este contrato, aunque no fuera de expreso cumplimiento normativo, en la redacción de los PROYECTOS LUMINOTÉCNICOS requeridos por este pliego, en su dirección y ejecución, y en su certificaciones se deberán observar el cumplimiento de las siguientes normativas: i) 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 de Andalucía; ii) 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 y su Guía de Interpretación.

## 6.2. CONDICIONES DEL CONTRATO: PROYECTOS LUMINOTÉCNICOS

Todo PROYECTO LUMINOTÉCNICO requerido en cada pedido parcial cumplirá las siguientes condiciones:

- a) Deberá estar redactado por personal técnico acreditado con titulación académica para ello y validado por el adjudicatario.
- b) Deberá describir su propuesta lumínica de cambios para cada vial afectado, definiendo la situación actual y estableciendo los previsibles futuros resultados lumínicos y energéticos tras los cambios propuestos.
- c) El PROYECTO LUMINOTÉCNICO deberá estar estructurado y desarrollado en los apartados siguientes:



CVE: 07E100053A8300K014O701Z1C5	<b>FIRMANTE - FECHA</b>	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





AYUNTAMIENTO  
DE  
ALHAURIN DE LA TORRE  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

I. ESTUDIO INICIAL: En este apartado se estudiarán las características de los viales y sus alumbrados públicos correspondientes, describiéndose éstos mediante la clasificación de la vía, tipo de vía; tipo de luminarias, distancia, disposición y altura de éstas; tipo de instalación; tipo de tecnología de iluminación; niveles lumínicos actuales que serán determinados por medio del luxómetro municipal; descripción de singularidades; potencias instaladas: eficiencia energética inicial; estado de las luminarias, fotografías; conclusiones de estado actual de cumplimiento de normativas; se contabilizarán todas las tecnologías de alumbrado existentes; etc.

II. PROPUESTAS DE CAMBIOS: En este apartado describirán las propuestas de cambio, ordenadas por viales, que incluirán como mínimo los siguientes apartados:

II.1 Propuesta del modelo para cada luminaria del vial, detallando:

- i) Parámetros de la instalación y especificación del producto propuesto.
- ii) Curva fotométrica de la luminaria.
- iii) Curva del factor de utilización de la luminaria.
- iv) Flujo luminoso global emitido por la luminaria.
- v) Rendimiento en % de la luminaria.
- vi) Flujo hemisférico superior instalado de la luminaria (FHSinst).
- vii) Temperatura del color en Kelvin de la luminaria.

II.2 Cálculo y simulación lumínica futura final de la propuesta para cada vial, detallando:

- i) Justificación y cálculo del factor de mantenimiento previsto futuro empleado en los cálculos.
- ii) Valores de Iluminancias y Luminancias previstas futuras.
- iii) Uniformidades de Iluminancias y Luminancias previstas futuras.
- iv) Valores de deslumbramiento previstos futuros.
- v) Clasificación energética de la instalación prevista futura.

II.3 Cálculo de la eficiencia energética final de la propuesta futura para cada vial según el Reglamento de Eficiencia Energética para Instalaciones de Alumbrado Exterior. Incluirá los siguientes apartados:

- i) Justificación de la clasificación de las vías según ITC-EA 02.
- ii) Valores máximos de luminancia e iluminancia establecidos en la ITC-EA 02.
- iii) Valores mínimos y de referencia de eficiencia energética con la correspondiente calificación energética de la instalación establecidos en la ITC-EA 01.
- iv) Prescripciones de los componentes de la instalación, según lo señalado en la ITC-EA 04.
- v) Régimen de funcionamiento, sistemas de accionamiento y regulación del nivel luminoso, según ITC-EA 04.
- vi) Plan de mantenimiento según ITC-EA 05.
- vii) Respecto al factor de mantenimiento a emplear en los cálculos luminotécnicos, se deberá incluir la justificación del cálculo del valor empleado según los diferentes factores:
  - FDFL: Porcentaje de depreciación del flujo luminoso respecto al flujo inicial hasta el periodo de reemplazo del LED.
  - FSL: Porcentaje de luminarias que sobreviven y alcanzan el flujo indicado en su curva de depreciación, para las horas de vida especificadas, con un margen de error del 5% del mismo.
  - 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:  $F_m = FDFL \times FSL \times FDLU \times FDSR$ . Se estima ajustado a la realidad que el factor de mantenimiento global no supere nunca el valor de 0.85, debiéndose justificar adecuadamente.



CVE: 07E100053A8300K0I4O7O1Z1C5	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





**A Y U N T A M I E N T O**  
DE  
**ALHAURIN DE LA TORRE**  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

III. CONCLUSIONES: Informe final de conclusiones del cumplimiento de las normativas de las actuaciones propuestas.

**6.3. CONDICIONES DEL CONTRATO: SUMINISTROS.**

Todos los productos lumínicos suministrados deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- a) Su MODULO LED debe disponer de un elemento transparente protector de la fuente de luz que asegure la protección mecánica, química y térmica de aquél ante las inclemencias del tiempo y ante actos vandálicos, de modo que garantice su durabilidad y transparencia con el paso del tiempo durante toda su vida útil.
- b) Su temperatura de color de 4000(±200)º K, según situación a determinar por el Ayuntamiento de Alhaurín de la Torre.
- c) Su eficiencia mínima de 100 lm/w potencia total para un rango de temperatura del color requerido.
- d) Su Índice de Reproducción Cromática mayor de 70 para cualquier temperatura de color elegida.
- e) Su curva lumínica será de tipología asimétrica respecto a sus proyecciones vertical y horizontal, debiendo ofrecer en mínimo de entre 15 ópticas distintas a elegir según caso, incluyendo adicionalmente la posibilidad de tener 6 distribuciones fotométricas con una óptica mediante sistema ajustable de control óptico de manera que la misma luminaria pueda ser cambiada de lugar y se adapte a la morfología de las vías o parques sin necesidad de cambiar la óptica.
- f) Su amplitud de tensión de trabajo alterna será de 100V a 250 V como mínimo.
- g) Su factor de potencia mínimo será de 0,90.
- h) Su DRIVER será regulador de potencia y flujo lumínico para LED, de tipo dimmedizable de 1-10v y por resistencia para que posibilite la futura incorporación de dispositivos electrónicos reguladores (punto a punto, doble nivel, hilo de control, reducción de tensión de alimentación, etc).
- i) Su vida útil será de 50.000 horas con un mantenimiento del 80 % de flujo total nominal inicial para 35 °C de temperatura de funcionamiento a razón de 4380 horas anuales.
- j) Su MODULO LED será sobre placa led compuesta por sustrato de Aluminio con Rigidez dieléctrica superior a 3000V, adherencia del cobre al sustrato y resistencia al test de "peeling" superior a 1,5 Kg x Cm o Nw x mm.
- k) Sus soldaduras de los LEDs serán libres de plomo.
- l) Su lámina de transferencia térmica será de una conductividad térmica mínima de 75 W/mK entre la PCB y el disipador.
- m) Su carcasa estará lacada al horno de color a elegir en cada situación por el Ayuntamiento de Alhaurín de la Torre.
- n) Su acabado se realizará mediante lacado en polvo de poliéster, con ensayo de Envejecimiento acelerado de 1000h según ISO 16474-2, Ensayo de niebla salina de 1000h según ISO 9227, Cámara de humedad de 1000h según ISO 6270. Posibilidad de personalización del color de la luminaria y tratamiento de la luminaria para ambientes extremos o corrosivos.
- o) Su disipador de calor será de extrusión de aluminio con conductividad térmica mínima de 200-220[W/m.K]
- p) Incluirá un protector de sobretensiones transitorias alojado en interior de la envolvente de luminarias = 10Kv. En modo comun y diferencial, Clase 1.
- q) Cumplir y contar con Certificado IP: Mínimo IP 67, para kit de adaptación y luminarias viales, IP 57 para Luminarias Villa y Fernandina, Todos acreditados mediante Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano para las normas IEC 60529/ EN 60529/ UNE 20324.Certificado IK: Mínimo IK 10 acreditado mediante Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano para las normas IEC 62262/ EN 62262 / UNE-EN 62262.
- r) Cumplir y contar con certificado ROHS: Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos (Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano).
- s) Cumplir y contar con Certificado de exposición humana: Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos. (Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano).
- t) Cumplir y contar con Certificado de compatibilidad electromagnética: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares. (Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano).





**A Y U N T A M I E N T O**  
DE  
**ALHAURIN DE LA TORRE**  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

- u) Cumplir y contar con Certificado de Seguridad Fotobiológica IEC 62471: Seguridad fotobiológica de lámparas y luminarias (El grupo de riesgo de seguridad Fotobiológica será de clase exento para la temperatura de color inferior a 3000K y de grupo 1 para inferior a 4200K, debidamente acreditado por laboratorio independiente y acreditado por Enac o similar en castellano para la norma IEC 62471 Seguridad Fotobiológica).
- v) Debe venir con el preceptivo marcado RoHS (Restriction of Hazardous Substances).
- w) Debe venir con preceptivo marcado CE (Conformité Européenne).
- x) Debe ser y venir con el marcado con el grado de eficiencia energética A++, como mínimo.
- y) Debe venir acompañado por su preceptiva Declaración de Conformidad del Fabricante para productos fabricados en la Unión Europea, o del Representante Autorizado en la Unión Europea para los productos fabricados fuera de ésta. En ambos casos como justificación del cumplimiento, como mínimo, de las directivas europeas 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2002/95/CE y 2002/96/CE o de las normativas de armonización nacionales correspondientes.
- z) Debe disponer de Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada del fabricante, o copia de los certificados de ensayo de las normas referidas en la declaración de conformidad requerida.
- aa) Debe disponer de sus correspondientes fichas de especificaciones técnicas, documentos originales del Fabricante o del Representante Autorizado en la Unión Europea de la marca.
- ab) Debe cumplir con todas las especificaciones anteriores así como los demás requisitos exigidos en otros apartados de este pliego así como toda la normativa de aplicación en vigor en cada momento.

En referencia a los KITS DE ADAPTACIÓN A LED, estos deberán además de cumplir las condiciones siguientes:

- ac) Incluirán tanto los herrajes de adaptación, instalación eléctrica interior, carcasa metálica, difusores de calor, circuito electrónico, DRIVER, el MÓDULO LED como fuente de luz y todo aquel elemento necesario para que por si solo pueda funcionar conectado a la red de AP una vez instalado en la luminaria.
- ad) Su diseño de ser tal que, tras su incorporación a la luminaria, generará una luminaria nueva (LUMINARIA ADAPTADA A LED) de la que el adjudicatario será responsable.
- ae) Deberán estar diseñados de modo que sea compatible 100% con todo modelo de luminaria existente, con el fin de que la LUMINARIA ADAPTADA A LED resultante cumpla las condiciones exigidas para una luminaria como un conjunto.
- af) Sin perjuicio de las normativas que los elementos integrantes del KIT DE ADAPTACIÓN A LED deban cumplir, en el ámbito de este contrato se considerará el KIT DE ADAPTACIÓN suministrado como un elemento singular, sin entrar en el análisis de sus componentes.
- ag) Se deberá adaptar a cualquier tipo de luminaria existente en los viales de actuación. Estos tipos o modelos son tan variados que solamente en cada PROYECTO LUMINOTÉCNICO a realizar se podrá determinar cada uno de ellos. No obstante, en las luminarias típicas para este tipo de adaptación serán los modelos villa, fernandinas, de viales, etc. que puedan encontrarse en las vías del municipio.
- ah) Su diseño debe ser tal que, tras su incorporación en la carcasa de la luminaria, no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las previstas en el plan de mantenimiento.
- ai) Su diseño de ser tal que, tras su incorporación a la luminaria, permitirá como mínimo la reposición del MÓDULO LED o fuente de luz y del DRIVER de manera independiente, de forma que el mantenimiento correctivo de los mismos no implique un cambio completo de kit.
- aj) Su carcasa o marco de adaptación en chapa de acero galvanizado, este podrá ser fijo o con un sistema basculante de la óptica que mejore la iluminación de los viales cuando se necesite. Dispondrá, al menos, de la gama de potencias siguientes ( $\pm 10\%$ ): 35w; 45w; 65w; y 85w.

En referencia a las LUMINARIAS TIPO VILLA, estas deberán además de cumplir las condiciones siguientes:

- ak) Su carcasa será de chapa de acero protegida mediante galvanizado.
- al) Su remate superior será de aluminio entallado
- am) Su carcasa será de acero galvanizado pintado en microtexturado.



CVE: 07E100053A8300K014O701Z1C5	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





**A Y U N T A M I E N T O**  
DE  
**ALHAURIN DE LA TORRE**  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

- an) Dispondrá de un soporte interior de acero galvanizado con tratamiento químico anticorrosivo exterior, lacado en polvo.
- ao) Dispondrá, en caso de necesidad, de difusor metacrilato opal o transparente.
- ap) Sus dimensiones externas serán 440 x 440 x 730 mm ( $\pm 5\%$ ).
- aq) Su soporte posibilitará la cogida vertical en columnas de diámetro 60 mm o por tornillo hueco de rosca métrica.
- ar) Dispondrá, al menos, de la gama de potencias siguientes ( $\pm 10\%$ ): 35w; 45w; 65w; y 85w.

En referencia a las LUMINARIAS TIPO FERNANDINAS, estas deberán además de cumplir las condiciones siguientes:

- as) Su carcasa será de inyección de aluminio de alta resistencia y durabilidad.
- at) Su remate superior será de aluminio entallado.
- au) Su carcasa será de acero galvanizado pintado en microtexturado.
- av) Dispondrá de un soporte interior de acero galvanizado con tratamiento químico anticorrosivo exterior, lacado en polvo.
- aw) Dispondrá, en caso de necesidad, de difusor metacrilato opal o transparente.
- ax) Sus dimensiones externas serán de diámetro 500 mm y altura 950 mm ( $\pm 5\%$ ).
- ay) Su soporte posibilitará la cogida vertical en columnas de diámetro 60 mm o por tornillo hueco de rosca métrica.
- az) Dispondrá, al menos, de la gama de potencias siguientes ( $\pm 10\%$ ): 35w; 45w; 65w; y 85w.

En referencia a las LUMINARIAS TIPO VIALES, estas deberán además de cumplir las condiciones siguientes:

- ba) Su carcasa será de inyección de aluminio de alta resistencia y durabilidad, con un tratamiento especial para máximo grado de corrosividad categorizado en C5-M, según especifica la norma UNE EN ISO 12944.
- bb) Dispondrá de una junta de sellado de silicona resistente a temperatura de  $-50^\circ$  a  $250^\circ$ .
- bc) Sus dimensiones externas serán de diámetro 475 x 240 x 100 mm ( $\pm 5\%$ ).
- bd) Su soporte posibilitará la cogida tanto vertical como horizontal para tubo de diámetro 60 mm.
- be) Dispondrá, al menos, de la gama de potencias siguientes ( $\pm 10\%$ ): 25w; 35w; 45w; 65w; 80w; 90w; 100w; y 150w.

#### 6.4. CONDICIONES DEL CONTRATO: INSTALACIONES

- bf) Las instalaciones serán tanto de sustitución de las luminarias actuales como de sustitución de su grupo óptico.
- bg) El adjudicatario deberá desmontar las luminarias y sustituirlas por una nueva o, en su caso, eliminar completamente el grupo óptico de lámparas de descarga de y sus balastos actuales, y colocar el nuevo KIT DE ADAPTACIÓN A LED dejándolo en perfecto estado de funcionamiento.
- bh) Durante las labores de adaptación de las luminarias, el adjudicatario deberá revisar limpiar la luminaria y, en especial, los cristales protectores y/o difusores de la luminaria.
- bi) El adjudicatario deberá aportar todo el personal, todas los medios manuales o mecánicos necesarios para la ejecución de los trabajos, incluida grúa con cesta de elevación si fuera necesaria.
- bj) Las instalaciones podrán ser de hasta 16 metros de alto.
- bk) El adjudicatario tendrá que realizar los trabajos con personal especialista en instalaciones eléctricas y con carnet de instalador eléctrico autorizado.
- bl) El adjudicatario será responsable de la instalación resultante y, en su caso, de la luminaria resultante (LUMINARIA ADAPTADA A LED).

#### 6.5. CONDICIONES DEL CONTRATO: VARIAS

Son otras condiciones varias del contrato las siguientes:

- a) El adjudicatario será responsable de que, tras la instalación de los productos lumínicos suministrados, los niveles lumínicos resultantes de los viales ejecutados sean equivalentes a los preexistentes o hayan mejorado.
- b) El contrato incluye la realización y redacción de todos los documentos técnicos exigidos por la normativa vigente por parte del adjudicatario.



CVE: 07E100053A8300K0I4O7O1Z1C5	<b>FIRMANTE - FECHA</b>	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





AYUNTAMIENTO  
DE  
ALHAURIN DE LA TORRE  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

- c) La modificación de una luminaria ya instalada y equipada con lámpara de descarga o de otra tecnología, adaptándola a diferentes soluciones con fuentes de luz tipo LED (ya sea mediante sustituciones con "lámparas de reemplazo", "grupos ópticos", KITS de ADAPTACIÓN A LED, etc) implica operaciones técnicas, mecánicas y/o eléctricas (por ejemplo: desconectar o puentear el equipo existente), que comprometen la seguridad y características de la luminaria original y pueden originar diferentes problemas en el ámbito de seguridad, funcionamiento, compatibilidad electromagnética, marcado legal, consideraciones medioambientales, distribución fotométrica, características de disipación térmica, flujo, eficiencia de la luminaria, consumo, vida útil y garantía. En estos casos, el producto resultante de las modificaciones anteriormente mencionadas se convierte en una nueva luminaria (LUMINARIA ADAPTADA A LED); por tanto, quien efectúa dichas modificaciones (el adjudicatario) pasa a convertirse en fabricante de la misma, siéndole aplicable la totalidad de la Legislación y Normativa, así como la responsabilidad sobre el producto, sobre su correcto funcionamiento, sobre la seguridad eléctrica y mecánica tanto del producto como de la instalación eléctrica asociada.
- d) Será responsabilidad absoluta del adjudicatario el cumplimiento de toda la normativa vigente al respecto, tanto en lo referente a los suministros luminarias, de KITS DE ADAPTACIÓN A LED como de las LUMINARIAS LED ADAPTADAS resultantes, y su instalación en su caso.
- e) Se entiende incluido en los precios de suministro de KIT DE ADAPTACION A LED la adaptación y homologación de la luminaria resultante, incluidos también el transporte hacia fábrica y de regreso. No se considera incluida la instalación en la columna o soporte.
- f) En cualquier caso, toda transformación deberá cumplir, como mínimo, las prescripciones incluidas en los diferentes apartados de este pliego.
- g) Quedan incluidos en el precio de la oferta adjudicataria toda tasa o impuesto por la retirada, transporte y/o reciclaje de los residuos generados.
- h) Todo documento aportado debe venir en idioma castellano.
- i) Los suministros serán realizados por el adjudicatario en las dependencias o zona municipal que el Ayuntamiento de Alhaurín de la Torre determine para cada caso.
- j) El adjudicatario estará obligado a presentar junto con sus facturas el certificado de garantía según las condiciones finales del contrato firmado, como condición necesaria para poder validar aquellas.
- k) En el caso de que la tasa de averías o de fallos del total de los productos suministrados sea superior al 10% del total llevado instalado en su momento, aunque esté en periodo de garantía, la empresa licitadora será sancionada con el pago de la mano de obra de reposición a razón de 100€/hora de cada operario municipal.
- l) Toda LUMINARIA o LUMINARIA ADAPTADA A LED deberá incorporar una etiqueta del fabricante en el que se especifique la marca, modelo, temperatura del color, flujo en lm de emisión, potencia nominal y factor de potencia del KIT DE ADAPTACIÓN usado. Además deberá llevar un número de serie irrepetible.
- m) En caso de duda, el adjudicatario podrá ser requerido para que presente todo ensayo justificativo de las características técnicas declaradas por el fabricante.
- n) Los resultados de las modificaciones deberán superar los requeridos por los textos del 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 de Andalucía; y por el 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 y su Guía de Interpretación.
- o) El incumplimiento de alguna de las condiciones de este pliego por parte del adjudicatario podrá determinar la no devolución del aval que tenga depositado, entre otras acciones que pudieran tomarse.
- p) Los datos lumínicos nocturnos a tomar por el adjudicatario, previos a la redacción del PROYECTO LUMINOTÉCNICO, se realizarán con el luxómetro municipal marca GROSSEN, modelo MAVOLUX 5032, con nº de serie 179051 y calibrado el 02/09/14 por Denver Metrología Electrónica con número de certificado 57313.
- q) El adjudicatario deberá verificar el consumo eléctrico de los puntos de alumbrado coincidiendo con la toma de datos lumínicos.
- r) El fabricante de toda LUMINARIA o KIT DE ADAPTACIÓN A LED debe disponer de certificado ISO 9001 de de Gestión de la Calidad para fabricar luminarias.
- s) El fabricante de toda LUMINARIA o KIT DE ADAPTACIÓN A LED debe disponer de certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.
- t) El fabricante de toda LUMINARIA o KIT DE ADAPTACIÓN A LED debe disponer de catálogos y especificaciones técnicas de sus productos debidamente publicados.



CVE: 07E100053A8300K0I4O7O1Z1C5	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32







**A Y U N T A M I E N T O**  
DE  
**ALHAURIN DE LA TORRE**  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

- u) Se podrá solicitar ensayo y estudio de los productos lumínicos a suministrar conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032, dicho estudio establecerá como mínimo datos completos de las curvas fotométricas de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos.
- v) No se especifican lúmenes mínimos exigidos ya que dependerá de los estudios lumínicos y características de cada modelo la necesidad, o no, de menor o mayor potencia eléctrica y flujo lumínico.

**6.6. CONDICIONES DEL CONTRATO: VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIONES.**

Tras suministros, cuando proceda, para cada fase el adjudicatario deberá:

- a) Repetir las mediciones lumínicas y de consumo energético realizadas en el estudio previo debiéndose verificar la mejora de los niveles lumínicos iniciales y consumo iniciales.
- b) Los datos lumínicos a tomar por el adjudicatario tras la ejecución se realizarán, nuevamente, con el luxómetro municipal marca GROSSEN, modelo MAVOLUX 5032, con nº de serie 179051 y calibrado el 02/09/14 por Denver Metrología Electrónica con número de certificado 57313.
- c) Presentar certificado, de técnico con titulación acreditada, que certifique el cumplimiento de la siguiente reglamentación: i) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias; ii) Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias; iii) 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; iv) Y toda aquella normativa que sea de aplicación.
- d) Presentar, para los casos de LUMINARIAS ADAPTADAS A LED, las siguientes certificaciones emitidas por una entidad acreditada por ENAC, por entidad internacional equivalente o por laboratorio del fabricante o externo debidamente acreditado de las siguientes normas:
  - UNE-EN 60598-1 (luminarias. Requisitos generales y ensayos).
  - UNE-EN 60598-2.3 (luminarias).
  - UNE-EN 62031 (requisitos de seguridad para módulos LED).
  - UNE-EN 62471 (seguridad fotobiológica de lámparas y de aparatos que utilizan lámparas).
  - UNE-EN 61347-2-13 (dispositivos de control electrónico).
  - UNE-EN 62384 (dispositivos de control electrónico).
  - UNE-EN 55015 (límites perturbación radioeléctrica).
  - UNE-EN 61547 (inmunidad CEM).
  - UNE-EN 61000-3 (compatibilidad electromagnética, CEM).
  - Reglamento de la UE Nº1194/2012 por el que se aplica la Directiva 2009/125/CE (requisitos de diseño ecológico para lámparas de LED y equipos).
  - Real Decreto 842/2002 (REBT y sus ITC).

Todas estas certificaciones serán necesarias para el pago de las facturas correspondientes a cada pedido o fase contratada.

**7. DOCUMENTACION Y MUESTRAS A APORTAR EN LA LICITACIÓN**

Para la admisión a valoración técnica de las ofertas el licitador deberá presentar la documentación siguiente:

- a) **DOCUMENTACION DE LOS PRODUCTOS**, se aportará una **MEMORIA TÉCNICA** por cada modelo de aparato lumínico ofertado que incluya los siguientes datos:
  - o Marca y modelo.
  - o Memoria descriptiva, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.
  - o Fotografías.
  - o Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva.



CVE: 07E100053A8300K0I4O7O1Z1C5	<b>FIRMANTE - FECHA</b>	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





AYUNTAMIENTO  
DE  
ALHAURIN DE LA TORRE  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

- o Fichas técnicas donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento como:
  - ➔ Potencia nominal asignada y consumo total.
  - ➔ Factor de potencia en los regímenes normal y reducidos propuestos; iii) Número de Leds, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje).
  - ➔ Temperatura máxima asignada (tc) de los componentes.
  - ➔ Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido y flujo luminoso máximo emitido al hemisferio superior en posición de trabajo previsible.
  - ➔ Rendimiento previsible de la luminaria y/o del kit, en su caso.
  - ➔ Vida útil estimada de funcionamiento para las condiciones establecidas en este pliego.
  - ➔ Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida del producto por si solo y, según caso, previsible según diferentes tipos de luminarias a adaptar, indicando la pérdida de flujo cada 10.000 horas de funcionamiento.
  - ➔ Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento del producto por si solo y, según caso, previsible según los diferentes tipos de luminarias a adaptar, sin alteración de sus parámetros fundamentales en función de la temperatura ambiente exterior.
  - ➔ Características de emisión luminosa del producto por si solo y previsible, en su caso, según diferentes tipos de luminarias a adaptar en función de la temperatura ambiente exterior en el rango de temperaturas de funcionamiento en cada caso.
  - ➔ Grado de hermeticidad del producto por si solo y previsible, en su caso, según diferentes tipos de luminarias a adaptar.
  - ➔ Características del tipo de MODULO LED detallando: i) Número de LEDs; ii) Marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje); iii) Potencia nominal individual de cada LED; iv) Flujo luminoso emitido por cada LED; v) Curvas de mortalidad, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj); vi) Vida útil estimada de cada LED para la intensidad determinada, en horas de funcionamiento; vii) Índice de reproducción cromática; viii) Temperatura de color; tensiones; etc.
  - ➔ Características del DRIVER instalado, detallando: i) Características técnicas del driver acoplado al conjunto; ii) Marca, modelo y datos del fabricante; iii) Temperatura máxima asignada (tc); iv) Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante; v) Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante; vi) Consumo total del driver y dispositivos; vii) Grado de hermeticidad; viii) Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante; ix) Tipo o funcionalidad del dispositivo de control electrónico.
- o Ficha técnica del fabricante del acero para las carcassas de Acero galvanizado para asegurar correcta protección hacia agentes externos.
- o Caracterización del aluminio según Une EN 1706:2011, con ensayo de dureza Brinell, ensayo de tracción y análisis químico acreditado mediante informe de ensayo realizado por laboratorio acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano para las luminarias de fundición de aluminio para asegurar la calidad de los materiales).
- o Ficha técnica del fabricante de la placa pcb para asegurar correcta disipación, correcto aislamiento eléctrico y robustez térmica del sustrato cumpliendo los valores requeridos.
- o Ficha técnica del fabricante de la soldadura para cumplimiento de directiva Directiva 2011/65/UE (Restricción del uso de sustancias peligrosas en productos y procesos cumpliendo los valores requeridos).
- o Ficha técnica del fabricante de la lámina de transferencia térmica para asegurar correcta disipación o transferencia térmica entre el sustrato de placa y el disipado cumpliendo los valores requeridos.
- o Ficha técnica del fabricante de pintura y Certificado Qualicoat de la pintura para asegurar la resistencia ambiental del acabado de la luminaria y su durabilidad en el tiempo cumpliendo los valores requeridos.
- o Ficha técnica del fabricante de la extrusión de aluminio del disipador de adaptaciones y luminarias Villa y Fernandina.
- o Catálogo comercial técnico del producto.
- o Marcado CE del producto.
- o Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada al producto.



CVE: 07E100053A8300K014O7O1Z1C5	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





AYUNTAMIENTO  
DE  
ALHAURIN DE LA TORRE  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

- o Las siguientes certificaciones emitidas por una entidad acreditada por ENAC:
  - ➔ Certificado IP: Mínimo IP 67, para kit de adaptación y luminarias viales, IP 57 para Luminarias Villa y Fernandina, Todos acreditados mediante Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano para las normas IEC 60529/ EN 60529/ UNE 20324.
  - ➔ Certificado IK: Mínimo IK 10 acreditado mediante Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation en castellano para las normas IEC 62262/ EN 62262 / UNE-EN 62262.
  - ➔ Certificado ROHS: Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos con Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation.
  - ➔ Certificado de exposición humana: Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos con Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation.
  - ➔ Certificado de Compatibilidad electromagnética: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares, con Informe de ensayo emitido por laboratorio independiente acreditado por ENAC o miembro de European Accreditation.
  - ➔ Certificado de Seguridad Fotobiológica IEC 62471: Seguridad fotobiológica de lámparas y luminarias con informe de que el grupo de riesgo de seguridad Fotobiológica será de clase exento para la temperatura de color inferior a 3000K y de grupo 1 para inferior a 4200K, debidamente acreditado por laboratorio independiente y acreditado por Enac o similar en castellano para la norma IEC 62471 Seguridad Fotobiológica.
- b) MEJORAS, se debe aportar por expreso una memoria descriptiva de las mejoras ofertadas.
- c) MUESTRAS, se debe aportar las siguientes muestras:
  - o Luminaria Villa lacada en negro de potencia 35 w y temperatura del color 4000 k.
  - o Luminaria Fernandina lacada en color gris antracita de potencia 85 w y temperatura del color 4000 k.
  - o Luminaria de vial de potencia 25 w y temperatura del color 4000 k.
  - o Luminaria de vial de potencia 150 w y temperatura del color 4000 k.

Las ofertas presentadas deberán especificar de forma clara, concisa, realista y normalizada según los apartados anteriores las características y parámetros técnicos de los modelos de LUMINARIAS y KITS DE APADATACIÓN A LED ofertados, posibilitando la comparativa entre éstos de los diferentes fabricantes.

La presentación de documentación en idioma distinto al castellano, la falta de presentación de la documentación especificada en el presente apartado o su aportación de forma no clara o concisa podrá dar lugar a la exclusión del licitador cuando no pueda comprobarse el cumplimiento de las características técnicas requeridas por el presente pliego. Del mismo modo, podrá suponer la no valoración de las mejoras si éstas no se especifican y/o describen correctamente.

La falta de presentación de las muestras solicitadas determinará la exclusión del licitador.

#### 8. PRESUPUESTO MÁXIMO PREVISTO Y PRECIOS UNITARIOS MÁXIMOS

- a) El presupuesto máximo previsto dispuesto para el presente contrato es de 499.125,00 € (21% de I.V.A. Incluido). Esta cantidad es la cantidad de reserva para poder ser usada total o parcialmente durante la vigencia del contrato.
- b) Los precios unitarios vienen establecidos son los siguientes:



CVE: 07E100053A8300K0I4O7O1Z1C5	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20170342659
URL Comprobación: <a href="https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion">https://sede.alhaurindelatorre.es/index.php?id=verificacion</a>	RAFAEL GÓMEZ PÉREZ-INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL MUNICIPAL - 26/12/2017 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 26/12/2017 11:32:19	Fecha: 26/12/2017 Hora: 11:32





AYUNTAMIENTO  
DE  
ALHAURIN DE LA TORRE  
(MALAGA)

Nº Entidad Local 01-29007-5  
C.I.F. P-2900700-B

REV3

Descripción	Potencia Total de la luminaria (1)	Precios unitarios máximos de contrato		
		Suministro (2) [€/unidad]	Instalación (4) [€/unidad]	Suministro e instalación (4) [€/unidad]
Luminarias de tipo vial	25	195	30	225
	35			
	45			
	65			
	80	210	30	240
	90			
	100			
150				
Luminarias de tipo villa y fernandina	35	220	30	250
	45			
	65			
	85			
Kit de adaptación a led (3)	35	150	30	180
	45			
	65			
	85			

NOTAS:

(1) Según potencias de licitación ( $\pm$  10%)

(2) Precio máximo unitario con todo transporte hacia o desde el municipio, todo impuesto o tasa, y excluido el I.V.A.

(3) Para cualquier modelo de luminaria existente en el municipio.

(4) Para cualquier situación y ubicación existente en el municipio.

- c) Dado que el contrato incluye la determinación por parte del adjudicatario de los niveles de iluminación adecuados para cada vial y situación, dependientes de las características de las luminarias existentes y de la tipología de cada AP, es por lo que no se puede adelantar la potencia necesaria. Será el adjudicatario el que determine los niveles lumínicos adecuados con la menor potencia instalada y mayor fiabilidad al respecto en cada caso.

## 9. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo para este contrato es de 1 año, desde la firma del contrato.

Los pedidos parciales se deberán suministrar en el plazo máximo de 30 días.

En Alhaurín de la Torre, redactado por el Ingeniero Técnico Industrial Municipal a la fecha de la firma.

