



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

**PLIEGO DE CLAUSULAS TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE TELEGESTIÓN PUNTO A PUNTO EN LA CIUDAD DE GRANADA.**

Expte.: IN 24/2.015

### **1. Objeto del Contrato**

Constituye el objeto del presente pliego definir y fijar el sistema de telegestión punto a punto a implantar junto con la instalación de los puntos de luz que se renuevan en la actualidad, así como de los que se puedan actualizar o incorporar al alumbrado de la ciudad en un futuro y que deberá permanecer en funcionamiento con la gestión del alumbrado a lo largo del tiempo, al menos durante 15 años.

### **2. Objetivos técnicos a conseguir**

Los objetivos técnicos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- Mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado mediante la regulación de los niveles máximos de iluminación de los espacios en función de la actividad que se realiza en ellos, de la incidencia de la iluminación hacia otros espacios y por la exigencia de un nivel mínimo de eficiencia energética para los puntos de luz.
- Mejorar el grado de confort visual del usuario final, el ciudadano, en especial mejorando la regulación de niveles lumínicos, incorporando mejoras de naturaleza telemática.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

- Limitar la incidencia de la iluminación exterior hacia otros espacios que no son objeto de esa iluminación, reduciendo la luz intrusa y la contaminación lumínica.
- Implantar un sistema de telegestión de manera que redunde una mayor calidad del servicio, la simplificación y abaratamiento del mantenimiento y cuyo resultado final aporte un impulso tecnológico significativo al municipio.

### **3. Justificación de su necesidad e idoneidad**

En cumplimiento de lo establecido en el art. 22 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre (en adelante TRLCSP), la celebración del presente contrato, se justifica por la necesidad de mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público exterior. La implantación de un sistema de telegestión del alumbrado exterior del Ayuntamiento de Granada a través del presente contrato supone la ejecución de una serie de actuaciones que, por las diferentes soluciones tecnológicas existentes, pudieran dar resultados óptimos.

### **4. Ámbito de actuación**

La actuación que es objeto del presente contrato tiene como finalidad la definición y adopción de un sistema de telegestión del alumbrado público que se implantará inicialmente con la ejecución de las obras de mejora de las instalaciones de alumbrado público exterior del Ayuntamiento de Granada que figuran en el **Proyecto de renovación del alumbrado público con luminarias de tecnología led e implementación de un sistema de telegestión punto a punto en la ciudad de Granada – 1ª Fase**, y de forma progresiva en toda la ciudad en la medida en que se ejecuten renovaciones de alumbrado, nuevas incorporaciones al inventario del alumbrado de la ciudad y actuaciones municipales que incidan en cambio o adaptación de luminarias.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

En todos los casos, la sustitución de la luminaria y la instalación de otra nueva llevará asociado la implantación del sistema de telegestión punto a punto mediante la colocación de los dispositivos de control, comunicaciones y regulación que sean necesarios y que se alojan en la luminaria o anexo a ella. Los dispositivos a colocar serán los resultantes de la adjudicación de este pliego que serán compatibles, en tamaño y características en particular con las luminarias propuestas en este pliego y en general con todas las existentes en el mercado y que cumplan los estándares de calidad que se exigen en este pliego.

## **5. Legislación aplicable**

En el desarrollo de todas las prestaciones derivadas de los trabajos objeto del presente 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 las características de las instalaciones.

Se contemplará en todo momento el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias, especialmente la ITC-BT 09 que se refiere a instalaciones de alumbrado exterior con prescripciones específicas para la seguridad de las mismas, el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE) y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-EA-01 a ITC-EA-07.

Serán de aplicación además, las determinaciones del Decreto 357/2.010 de 3 de Agosto de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía por el que se 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.

La empresa adjudicataria será responsable de la legalización de la instalación y deberá aportar, corriendo a su cargo, todos los documentos necesarios como boletines, proyectos de legalización, certificados de Dirección de Obra, ensayos, certificados de organismos de control incluyendo mediciones lumínicas definitivas, descargos, publicaciones, etc., y su tramitación en los organismos correspondientes, debiendo presentar a la finalización de la obra, los mencionados boletines debidamente diligenciados así como toda la documentación generada en dicha tramitación.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

Se cumplirá exhaustivamente para la ejecución de estas obras, en la parte que le sea aplicable, lo incluido en el documento denominado REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR DEL IDAE Y DEL COMITÉ ESPAÑOL DE ILUMINACIÓN (Versión 3 de 2.015), que se adjunta a este pliego como Anexo 2.

Para este contrato tendrán carácter contractual los siguientes documentos:

1. El pliego de cláusulas administrativas
2. El presente pliego de prescripciones técnicas.
3. La oferta técnica y económica que resulte adjudicataria del contrato.
4. El documento de formalización del contrato.

En caso de discrepancia entre los distintos documentos contractuales no salvable con una interpretación sistemática de los mismos, prevalecerá lo establecido en el pliego de cláusulas administrativas, salvo que se deduzca que se trata de un error evidente de hecho o aritmético.

## **6. Implantación del sistema de telegestión punto a punto**

El sistema de control a implantar es objeto de licitación aparte de la instalación de puntos de luz conforme ya se ha indicado al inicio de este pliego.

Las características y especificaciones del sistema de telegestión son las descritas a continuación.

El sistema de control remoto de alumbrado se entregará como servicio de software y de comunicaciones sin la necesidad de instalar y mantener equipamiento hardware y software en las instalaciones del Ayuntamiento. El sistema será accesible simplemente con iniciar sesión en un explorador web estándar y será posible definir una jerarquía con distintos niveles de acceso a la plataforma.

El sistema deberá estar diseñado para facilitar el uso y simplificar las operaciones. Deberá proporcionar un mapa intuitivo, que permita visualizar los puntos de luz en el mapa.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

El sistema deberá mostrar las regiones y los nombres de las calles tal como se definen en la ciudad. El operador de iluminación podrá crear sus propios grupos con regiones y sub-regiones junto con los nombres de las calles por región. Cada punto de luz podrá pertenecer a uno o varios grupos. El sistema estará diseñado de manera que el operador pueda crear sus propios grupos (centros de mando, circuitos, calles, barrios, distritos, etc.) y pueda asignar puntos de luz a cada uno de esos grupos.

El sistema deberá proveer las siguientes funcionalidades para la operación de la instalación:

- Gestión remota: adaptación flexible de los niveles de luz con un simple clic o planificación eficiente mediante calendarios.
- Control del estado real de la iluminación real con notificaciones automáticas de fallos.
- Medición de energía real con un histórico completo que proporcione instrumentos de medida y verificación.

El sistema estará diseñado y optimizado para una perfecta comunicación y funcionamiento con las luminarias conectadas mediante tecnología GPRS. La operación entre el sistema y la luminaria conectada se basará en un punto a punto extremo directo.

Las luminarias conectadas se conectarán automáticamente con el sistema de control una vez hecha su instalación. Desde ese momento, las luminarias aparecerán representadas en el mapa en su posición real y estarán disponibles para ser controladas de forma remota sin tener que realizarse ninguna acción adicional.

La luminaria conectada deberá proporcionar automáticamente información sobre sí misma tal como:

- Ubicación geográfica.
- Fecha de instalación.
- Modelo.
- Fabricante.
- Potencia.
- Óptica.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

- Lúmenes.
- Intensidad de alimentación programada.

El sistema deberá permitir la gestión de cientos de miles de puntos con un rápido rendimiento y deberá garantizar consistencia automatizada de los datos y la seguridad de los mismos. No será necesario que el operador del sistema realice copias de seguridad.

El sistema deberá permitir el control manual y automatizado de cualquier luminaria conectada en la red. Los usuarios autorizados podrán acceder a la página web en cualquier momento y desde cualquier lugar y controlar y supervisar todos los puntos de luz de acuerdo a sus permisos de usuario.

El sistema proporcionará la posibilidad de definir y asignar calendarios específicos de regulación para puntos de luz individuales o para grupos de puntos. Será posible almacenar en una biblioteca distintas curvas personalizadas de regulación y asignar dichas curvas a puntos de luz, grupos de puntos, calles y regiones de forma rápida y sencilla. El diseño de la interfaz será fácil de usar y permitirá seleccionar los diferentes calendarios mediante iconos de distintos colores.

Todos los datos podrán ser exportados a Excel u otros formatos desde el explorador Web, incluyendo inventarios, históricos, y el resto de datos proporcionados por las luminarias conectadas.

Será posible extraer datos del sistema con el fin de reducir los costes de mantenimiento, el consumo de energía y mejorar los niveles de servicio. El sistema almacenará toda la información, incluido el consumo de energía, horas de funcionamiento y fallos y proporcionará herramientas para realizar informes de medición y verificación (M&V) y control de los niveles de servicio acordados en el contrato. La precisión de la medición de los consumos de energía será mayor o igual al 98%.

Los informes sobre la situación en relación con el uso de la energía, niveles de regulación, reportes automáticos de fallos y otras funciones disponibles podrán ser consultados en tiempo real y de manera sencilla a través de un acceso a la web desde cualquier punto de conexión. Los fallos de cualquier luminaria conectada son reportados automáticamente al sistema.

El sistema estará basado en mapas de interfaz gráfica optimizados que permitan visualizar todos los activos en tiempo real en la pantalla usando un navegador web estándar.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

El sistema permitirá que convivan en la misma interfaz de usuario tanto puntos de luz conectados como no conectados (puntos que podrán introducirse en la aplicación como activos fijos) ya que ambos grupos estarán representados en el mismo mapa.

Las luminarias conectadas estarán diseñadas para un funcionamiento directo con el sistema de gestión remota. No se requiere de hardware adicional para la puesta en marcha y la comunicación.

La luminaria conectada se conectará automáticamente al sistema sin necesidad de intervención por parte del usuario.

Después de la instalación en campo y de la conexión a la fuente de alimentación, la luminaria conectada deberá realizar las siguientes acciones:

- Conexión automática al sistema de gestión.
- Auto-posicionamiento en la cartografía del sistema de gestión.
- Puesta en marcha (sin que sea necesaria una intervención manual).
- Auto importación de los datos de la luminaria al sistema de gestión.

La luminaria conectada deberá figurar como un marcador en la interfaz gráfica, lo que permitirá que el operador de iluminación pueda tener el control para convertirlo en un punto de luz en la calle sobre el que poder operar. El operador deberá ser capaz de convertir el marcador que aparece en la aplicación en un punto de luz de un solo clic de ratón. Por otra parte, el operador deberá ser capaz de vincular el marcador de la luminaria conectada a un punto de luz existente en el mapa.

Después de asimilar el marcador de la luminaria conectada a un punto de luz operativo, la conexión estará plenamente operativa para el control y supervisión de tareas.

La luminaria conectada no requerirá de instalación de gateways ó controladores de segmento a nivel de instalación en campo. De esa manera, las luminarias podrán ser colocadas en cualquier cantidad y en cualquier momento y ubicación, según vayan creciendo las necesidades del proyecto.

De esta manera, todo lo que se requerirá a nivel de instalación es la luminaria conectada y con alimentación eléctrica para poder funcionar.

La luminaria conectada se conectará directamente al sistema de gestión mediante una red IP pública y no requerirá de ninguna red propietaria intermedia. No habrá ninguna



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

limitación en cuanto a la cantidad de dispositivos conectados al sistema y ninguna restricción sobre cómo los dispositivos se distribuyen en el terreno (ya sea en términos de cantidades o de emplazamiento).

La luminaria conectada se conectará automáticamente al sistema de gestión a través red GSM y no requerirá de ninguna red inalámbrica. Será independiente del proveedor GSM. Se podrán conectar un dispositivo individual o varios dispositivos a la vez y en cualquier momento. La luminaria conectada será totalmente compatible con mensajería segura (AES de 128 bits), extremo a extremo.

El sistema permitirá enviar comandos de encendido/apagado o regulación entre el 10 y 100% (si la luminaria lo permite) una a una o varias luminarias a la vez. El sistema permitirá que las luminarias se puedan agregar y controlar en varios grupos, según su ubicación y uso.

La luminaria incorporará un calendario astronómico que se inicializará con información de ubicación, y un reloj en tiempo real, lo que significa que el programa se pueda ejecutar sin comunicación durante muchos años.

La luminaria conectada enviará de forma automática los fallos (eventos) y los datos operativos (consumo de energía, horas de funcionamiento) para que se muestren en el sistema y para que puedan ser consultados.

El driver de la luminaria conectada deberá soportar el protocolo DALI de regulación.

Los fallos reportados por la luminaria conectada se centrarán en los fallos relevantes para el funcionamiento del alumbrado público.

La luminaria conectada deberá permitir la medida instantánea del consumo de energía, la tensión, la corriente y el factor de potencia.

La actualización del software de la luminaria conectada podrá hacerse de forma inalámbrica sin la necesidad de intervención física.

La luminaria será capaz de funcionar de forma autónoma y tendrá la capacidad de almacenar datos operativos de al menos 7 días, en caso de no que no pueda conectarse remotamente con la plataforma de gestión.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

## **7. Desarrollo de la implantación**

El proveedor que resulte adjudicatario del sistema de telegestión, deberá coordinarse con los adjudicatarios del proyecto de renovación de alumbrado público de tal forma que ambos proyectos se desarrollen conjuntamente a los efectos de implantación. Previo a la instalación de las luminarias, el proveedor del sistema de telegestión prestará su asesoramiento técnico a los diferentes fabricantes de luminarias que se instalan en este proyecto con objeto de definir claramente y de forma concreta las soluciones de montaje, conectividad, alojamiento de dispositivos y comunicación así como la transferencia de información necesaria para el correcto funcionamiento del sistema según las especificaciones del apartado anterior. Las soluciones concretas acordadas entre fabricantes, adjudicatarios y proveedores del servicio serán comunicadas a la Dirección Técnica del contrato para su aprobación. En caso de discrepancias en este aspecto, la Dirección Técnica dará las directrices adecuadas para la implantación conjunta de la telegestión y la renovación del alumbrado.

En las soluciones también se acordará entre los agentes intervinientes la forma de instalación de los dispositivos, la fase del proceso en que se instalan, quien es el responsable de esta operación y como se reparten las garantías. El proveedor del sistema de telegestión proporcionará los elementos que sea necesario instalar en la cantidad y tiempo suficiente para evitar retrasos que puedan afectar al plazo de ejecución de la obra. En cualquier caso, la Dirección de la Obra dará las instrucciones necesarias con objeto de mantener una unidad de actuación entre la implantación del sistema de telegestión y la renovación de luminarias.

## **8. Plazo de Garantía**

El proveedor del sistema será responsable del mantenimiento de la instalación durante el plazo de vigencia del servicio que se estima en un mínimo de 15 años, debiendo subsanar todas las averías que se puedan presentar y que sean atribuibles a defectos de los materiales como a comunicaciones.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

## **9. Importe del contrato**

El importe del contrato se obtiene como suma de dos factores.

De un lado, se considera un coste de implantación. Esta cantidad incluye los dispositivos de control y comunicaciones que sea necesario instalar en la luminaria para el correcto funcionamiento del sistema, la adaptación y conexión al equipo de control con protocolo DALI del que debe disponer la luminaria, y la puesta en marcha inicial del sistema. Además de lo anterior, en la cantidad inicial de implantación se incluye la formación y adiestramiento del personal municipal encargado de la gestión del sistema y del mantenimiento del alumbrado exterior público. Así mismo, y con objeto de obtener la máxima rentabilidad y operatividad en la puesta en marcha inicial, se entiende que los dos primeros años de funcionamiento están incluidos en el coste de implantación.

Otro de los factores que conforman el coste del sistema lo constituye el coste de gestión. Este coste es una cantidad fija por punto de luz y año donde se incluyen las comunicaciones del sistema, la actualización y gestión de las aplicaciones informáticas y servicios para el tratamiento y gestión de la información, así como la reparación o sustitución si fuera necesario de los dispositivos instalados en la luminaria y que por cualquier causa dejen de funcionar. Al objeto de delimitar el inicio de este periodo, y por tanto su coste, se considera que durante los dos primeros años de instalación de un punto, este se encuentre en fase de puesta en marcha inicial y por tanto no genera gasto por este concepto, estando cubierto por el coste de implantación.

El periodo de vigencia del sistema se estima en 15 años, al final de los cuales el Ayuntamiento evaluará el interés en prolongar este sistema de control y actuará según proceda.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

Con estas consideraciones, y suponiendo una implantación inicial extendida a los 6.778 el coste total de la telegestión se obtiene según la siguiente tabla:

CONCEPTO	PRECIO	CANTIDAD	IMPORTE
Coste de implantación (€)	96	6.778	650.688,00
<b>IMPORTE EN EJECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>650.688,00</b>
19 % de Gastos Generales y Beneficio Industrial			123.630,72
<b>SUMA</b>			<b>774.318,72</b>
21% IVA			162.606,93
<b>TOTAL</b>			<b>936.925,65</b>

Asciende el importe de la instalación del sistema en el ámbito de actuación del proyecto de renovación a **NOVECIENTOS TREINTAYSEISMIL, NOVECIENTOS VENTICINCO EUROS CON SESENTAYCINCO CÉNTIMOS.**

El coste de implantación será repercutido en la instalación de luminarias del **Proyecto de renovación del alumbrado público con luminarias de tecnología led e implementación de un sistema de telegestión punto a punto en la ciudad de Granada – 1ª Fase**, en las mismas condiciones de la adjudicación.

El coste de gestión será asumido, en las condiciones finales de adjudicación, mediante el contrato de mantenimiento de las instalaciones de alumbrado público. Se fija como precio tipo del coste de gestión la cantidad de 9,10 € anuales que con la aplicación de 1,90 € de IVA asciende a la cantidad total de 11 €



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

**10. Contenido técnico de las proposiciones**

Todas las proposiciones se presentarán en un sobre cerrado denominado “B” en el que figurará la inscripción siguiente:

PROPOSICIÓN PARA TOMAR PARTE DE LA CONTRATACIÓN E IMPLEMENTACIÓN  
DE SISTEMA DE TELEGESTIÓN PUNTO A PUNTO EN LA CIUDAD DE GRANADA.  
OFERTA TÉCNICA NO VALORABLE MATEMÁTICAMENTE

Este sobre incluirá un proyecto o memoria técnica completa y lo más detallada posible del sistema de telegestión propuesto y donde se justifique que se cumplen las condiciones exigidas como mínimas en el apartado 6 del presente pliego. Se incluirán los documentos debidamente encuadernados, debiendo indicarse, en hoja independiente, la relación de los mismos enunciada numéricamente, haciendo coincidir cada número con su documento, correspondientes a los criterios no valorables matemáticamente.

No se podrá incluir en el sobre “B” ningún dato que permita el conocimiento de la oferta económica propuesta y demás documentos a incluir en el sobre “C”.

El sobre “C” se titulará: OFERTA ECONÓMICA Y TÉCNICA VALORABLE MATEMÁTICAMENTE. Dicho sobre incluirá la oferta económica expresada según modelo de proposición anexo.

**11. Criterios de valoración de las ofertas**

El contrato resultante de este procedimiento de licitación se adjudicará a la oferta que presente la solución técnica y económicamente más ventajosa en función de los siguientes criterios:

La valoración de las ofertas se realizará de conformidad a la documentación presentada, y se regulará en base a una puntuación total de 100 puntos de acuerdo con la ponderación que se indica en los apartados siguientes.



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

**1. Valoración de la Memoria Técnica** del Sistema de Telegestión Punto a Punto de las Instalaciones de Alumbrado Público exterior para conseguir una mayor eficiencia energética, a incluir en el **sobre B**: hasta un máximo de 40 puntos:

- a) Procedimiento de funcionamiento, organización y desarrollo del proyecto, que se valora con un máximo de 5 puntos.
- b) Grado de implantación del sistema en otras ciudades, que se valora con un máximo de 10 puntos
- c) Planes de Gestión (Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos laborales), que se valora con un máximo de 5 puntos.
- d) Garantías adicionales ofrecidas a las legalmente exigibles, que se valora con un máximo de 10 puntos.
- e) Extensión de prestaciones del sistema no exigidas como obligatorias en el apartado 6 del presente Pliego, que se valora con un máximo de 10 puntos.

**2. Valoración de la Oferta Económica**, a incluir en el **sobre C**: hasta un máximo de 60 puntos.

Los licitadores cumplimentarán el cuadro del modelo de proposición que se muestra en el Anexo1, en el que ofertarán un precio para cada uno de los costes del sistema descritos. Los precios unitarios ofertados, para ambos costes, no podrán ser superiores a los establecidos en el apartado 8 Importe del Contrato.

Con la aplicación de los precios propuestos en cada oferta, se establece el importe total de la implantación del sistema, incluyendo IVA que será el valor sobre el que se valorará la oferta económica de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Valoración económica de la Implantación mas los dos primeros años..... 50 puntos
- La baremación será con arreglo a la siguiente fórmula:



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

$$P_e = P_{\max} - P_{\max} \frac{(B_{\max} - B_e)^3}{B_{\max}^3}$$

Donde:

$P_e$  = Puntuación obtenida por la oferta económica.

$P_{\max}$  = 50 puntos (Puntuación máxima).

$B_{\max}$  = Baja máxima de todas las ofertas, expresada en tanto por ciento respecto del tipo.

$B_e$  = Baja de la oferta considerada tipo, expresadas en tanto por ciento respecto del tipo.

a) Valoración económica del costo unitario de gestión..... 10 puntos

La baremación será con arreglo a la siguiente fórmula:

$$P_e = P_{\max} - P_{\max} \frac{(B_{\max} - B_e)^3}{B_{\max}^3}$$

Donde:

$P_e$  = Puntuación obtenida por la oferta económica.

$P_{\max}$  = 10 puntos (Puntuación máxima).

$B_{\max}$  = Baja máxima de todas las ofertas, expresada en tanto por ciento respecto del tipo.

$B_e$  = Baja de la oferta considerada tipo, expresadas en tanto por ciento respecto del tipo

Granada, abril de 2016

EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo: Antonio Hurtado González



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

## **ANEXO 1**

### **MODELO DE PROPOSICIÓN**

D..... con DNI.....en representación de ..... con CIF.....con domicilio fiscal en ....., calle....., enterado del anuncio publicado en el perfil del contratante y de las condiciones, requisitos y obligaciones sobre la ejecución del Proyecto de Implementación del Sistema de Telegestión punto a punto del Alumbrado Público en la Ciudad de Granada, se compromete a su ejecución, en las condiciones expuestas en la memoria técnica y a los precios indicados en la cantidad de .....€(expresado en letra) en lo que respecta al coste de implantación , lo que supone una baja de .....€ que representa un..... % respecto del precio de licitación tipo, IVA incluido de 936.925,65€

El coste unitario de gestión, ofertado con IVA incluido asciende a la cantidad de.....€(expresado en letra), lo que supone una baja de.....€ que representa un..... % respecto del precio de licitación tipo, IVA incluido de 11 €

Todo ello de acuerdo con lo demás establecido en los pliegos de prescripciones técnicas y cláusulas administrativas particulares que sirven de base a la convocatoria, cuyo contenido declaro conocer a acepto plenamente.

Fecha y firma del licitador



**AYUNTAMIENTO DE GRANADA**  
**CONCEJALÍA DELEGADA DE MANTENIMIENTO, OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO**  
**DIRECCIÓN TÉCNICA DE MANTENIMIENTO Y OBRAS**  
Subdirección General de Obras  
Instalaciones

## **ANEXO 2**

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES PARA  
LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE  
ALUMBRADO EXTERIOR DEL IDAE Y DEL COMITÉ  
ESPAÑOL DE ILUMINACIÓN**  
(Versión 3 de 2.015)