
**PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS Y TECNICAS RECTOR DEL
CONTRATO DE LAS OBRAS DE MEJORA DEL ALUMBRADO PUBLICO
EXTERIOR DEL TERMINO MUNICIPAL DE LEÓN**

INDICE

Cláusula 1.- Objeto del contrato

Cláusula 2.- Objetivos técnicos a conseguir

Cláusula 3.- Justificación de su necesidad e idoneidad

Cláusula 4.- Ámbito de actuación

Cláusula 5.- Legislación aplicable

Cláusula 6.- Duración del contrato

Cláusula 7.- Importe del contrato

Cláusula 8.- Naturaleza del contrato

Cláusula 9.- Lugar y plazo de presentación de las proposiciones

Cláusula 10.- Forma y contenido de las proposiciones

Cláusula 11.- Criterios de valoración de las ofertas

Cláusula 12.- Apertura de proposiciones y propuesta de adjudicación

Cláusula 13.- Adjudicación del contrato y notificación de la adjudicación

Cláusula 14.- Garantía provisional y definitiva

Cláusula 15.- Gastos del contrato

Cláusula 16.- Formalización del contrato

Cláusula 17.- Plazo de garantía de ejecución de la obra

Cláusula 18.- Obligaciones del adjudicatario

Cláusula 19.- Reposición del material expoliado

Cláusula 20.- Documentación

Cláusula 21.- Seguros de la Obra

1.- Objeto del Contrato.

Constituye el objeto del presente pliego fijar las prescripciones técnicas y administrativas que han de regir la ejecución de las obras para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones del alumbrado público exterior del término municipal de León.

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.
- Renovar aquellas instalaciones que por su estado, ubicación o antigüedad resulte aconsejable técnica y reglamentariamente.
- Mejorar el grado de confort visual del usuario final, el ciudadano, en especial mejorando los sistemas de control de encendidos y regulación de niveles lumínicos, incorporando mejoras de naturaleza telemática.
- 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.
- Las alternativas propuestas deberán en todo momento hacer una apuesta decidida por la incorporación de la telegestión y de las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) de manera que el 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 reforma del alumbrado exterior del Ayuntamiento de León a través del presente contrato supone la ejecución de una serie de obras que, por las diferentes soluciones tecnológicas existentes, pudieran dar resultados óptimos.

4.- Ámbito de actuación.

La actuación global e integral que es objeto del presente contrato tiene como finalidad la ejecución de las obras de mejora de las instalaciones de alumbrado público exterior del Ayuntamiento de León, con sustitución de la totalidad de los puntos de luz existentes por otro de tecnología led, considerándose el cambio de los puntos por sistema directo, retrofit o alternativa justificada.

Las instalaciones que se realizarán con sistema retrofit son las recogidas en el Anexo C que se denomina, condiciones técnicas mínimas a cumplir para adaptaciones de luminarias existentes a tecnología led.

El resto de las instalaciones serán sustituidas y amparadas por medio de proyecto luminotécnico con los cálculos lumínicos correspondientes justificativos que incluirán todo tipo de calles, situaciones, tipologías, usos y desarrollos de las vías públicas, de acuerdo con lo establecido en el REEIAE. Las propuestas técnicas presentadas serán previamente autorizadas por el Servicio Municipal de Alumbrado e integrarán los cálculos correspondientes a las luminancias, iluminancias, uniformidades, etc. para cada situación, vía, espacio, alumbrado funcional, alumbrado ornamental y alumbrado vial.

Los cuadros de mando y control serán sustituidos de acuerdo con lo establecido en los Anexos D y E que se denominan, condiciones técnicas mínimas a cumplir para los centros de mando y control y condiciones técnicas mínimas a cumplir para el control de los centros de mando.

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, las normas particulares vigentes de la empresa suministradora de energía aprobadas por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo de las líneas de distribución eléctrica que pueda afectar a la homologación de equipos y disposiciones eléctricas y el Plan General de Ordenación Urbana de León junto con sus Ordenanzas Municipales.

Igualmente, se estará a lo establecido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (RD 1890/2008) que entró en vigor en abril de 2009 (REEIAE).

En virtud del artículo 13 del Reglamento de Eficiencia Energética en las Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), periódicamente se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética mediante verificaciones e inspecciones que serán realizadas, respectivamente, por instaladores autorizados de acuerdo al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y por organismos de control autorizados para este campo reglamentario.

El calendario será el que se indica a continuación:

- ✓ Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: todas las instalaciones.
- ✓ Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.
- ✓ Verificaciones cada cinco años: las instalaciones de hasta 5 kW de potencia instalada.
- ✓ Inspecciones cada cinco años: las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

La empresa adjudicataria llevará a cabo, por su cuenta, la realización de todas las verificaciones e inspecciones reglamentarias, y deberá conservar los certificados de inspección o de verificación durante el tiempo que dure este contrato, entregándoselos al Ayuntamiento de León a la finalización del contrato. Igualmente remitirá una copia de dichos certificados al Ayuntamiento de León en el momento en que se obtenga alguno de estos certificados.

Se cumplirá exhaustivamente para la ejecución de estas obras 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 Y DE SUS ANEXOS CORRESPONDIENTES QUE SON:

A.1 Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior del IDAE y de COMITÉ ESPAÑOL DE ILUMINACIÓN.

A.2. Certificados y ensayos emitidos por una entidad acreditada.

B. Condiciones técnicas mínimas a cumplir por las luminarias a instalar.

C. Condiciones técnicas mínimas a cumplir para adaptaciones de luminarias existentes a tecnología led.

D. Condiciones técnicas mínimas a cumplir para los centros de mando y control.

E. Condiciones técnicas mínimas a cumplir para el control de los centros de mando.

F. Relación de líneas eléctricas de distribución de las instalaciones de alumbrado público que han sido objeto de robo y que habrán de reponerse.

G. Luminarias a mantener por su diseño, tipología o integración, previa autorización de propuesta alternativa.

H. Temperatura de color genérica y específica correlacionada en Kelvin para luminarias con tecnología led.

J. Proyecto luminotécnico. Cálculos lumínicos justificativos.

K. Auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público exterior del municipio de León.

El desconocimiento por el adjudicatario de cualquiera de los documentos contractuales o de la norma directa o indirectamente aplicable al contrato no le exime de su cumplimiento.

Para este contrato tendrán carácter contractual los siguientes documentos:

- a.- El presente pliego de prescripciones técnicas y administrativas.
- b.- El cuadro de características particulares (CCP).
- c.- La oferta técnica y económica que resulte adjudicataria del contrato.
- d.- 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 este pliego y en el CCP, salvo que se deduzca que se trata de un error evidente de hecho o aritmético.

El contrato se regirá por lo establecido en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y Administrativas y sus Anexos Técnicos y en los restantes documentos contractuales: El Cuadro de Características Particulares (CCP), la oferta económica y técnica que resulte adjudicataria, el documento de formalización del contrato y el programa de trabajo aceptado por el órgano de contratación. En todo lo NO regulado en el presente Pliego se estará a lo dispuesto en el TRLCSP subsidiariamente.

El órgano de contratación ostenta, en relación con el contrato que regula el presente pliego, las prerrogativas de interpretarlo y resolver las dudas que ofrezca su cumplimiento, modificarlo por razones de interés público, resolverlo

y determinar los efectos de esta resolución, así como todas aquellas reconocidas en la legislación vigente en relación con este contrato en el presente pliego y en los restantes documentos que tengan carácter contractual, todo ello de acuerdo a lo previsto en el artículo 210 de TRLCSP.

El ejercicio de estas prerrogativas se realizará de acuerdo con lo previsto en los artículos 210 y 211 del TRLCSP, siendo inmediatamente ejecutivos los acuerdos que adopte el Ayuntamiento al respecto y poniendo fin a la vía administrativa. Las consecuencias que el ejercicio de estas facultades pueda tener en la relación económica contractual serán compensadas en los términos derivados de dicha normativa.

El adjudicatario renuncia a su propio fuero y se somete a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales con competencia sobre el Término Municipal de León para cuantos asuntos litigiosos puedan derivarse de la ejecución del presente contrato.

6.- Duración del contrato.

El plazo de ejecución material del contrato de obras de mejora de las instalaciones del alumbrado público exterior municipal, tendrá una duración de DOCE MESES, a contar desde la fecha de la firma del acta de inicio o replanteo del mismo.

7.- Importe del contrato.

El importe total de las obras de mejora de las instalaciones de alumbrado público exterior del alumbrado del Municipio de León asciende a un total de 9.000.000,00 € más el IVA al 21% por importe de 1.890.000,00 € lo que totaliza la cantidad de 10.890.000,00 € IVA incluido.

8.- Naturaleza del contrato.

El presente contrato tendrá naturaleza administrativa como contrato típico de obras definido en el art. 6 del TRLCSP. En función de su cuantía el contrato se adjudicará por procedimiento abierto con tramitación ordinaria, sujeto a regulación armonizada.

9.- Lugar y plazo de presentación de las proposiciones.

Las proposiciones se presentarán, en mano o por correo certificado, en el Registro Especial de Plicas del Departamento de Contratación del Excmo. Ayuntamiento de León. - Avda. Ordoño II, nº 10, tercera planta, 24001, León- en horario de 9 a 14 horas, de lunes a viernes, hasta el día que termina el plazo de presentación de oferta; si el plazo concluye en sábado, domingo o festivo, se trasladará el plazo final al primer día hábil siguiente. Cuando las

proposiciones se presenten por correo o en cualquier otro lugar de los previstos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, deberá hacerse igualmente dentro de la fecha y hora indicada anteriormente, y el remitente lo habrá de comunicar por fax (987895458), telegrama o correo electrónico (negociado.contratacion@aytoleon.es) al Ayuntamiento de León el mismo día que la presente, en lengua castellana, con el siguiente literal:

Ayuntamiento de León. Departamento de Contratación

Avda. Ordoño II, nº 10, 24001, León. Planta tercera

Texto: Se ha presentado por correo OFERTA para la contratación de

“ “, el día “ “de “ “de “ “.

Firma (la empresa licitante)

De estos justificantes se dejará constancia en el Registro Especial de Plicas del Departamento de Contratación. Sin la concurrencia de ambos requisitos no será admitida la documentación si se recibe por el órgano de contratación con posterioridad a la fecha y hora de terminación del plazo señalado en el anuncio de licitación.

Concluido el plazo para presentar ofertas y antes de la convocatoria de la Mesa de contratación, el Departamento de Contratación emitirá un certificado acreditativo de todas las ofertas recibidas o cuya presentación haya sido comunicada, dentro o fuera de plazo. Dicho certificado se remitirá al Secretario de la Mesa de Contratación junto con las ofertas recibidas.

El contrato queda sujeto de conformidad con lo establecido en el art. 14 del TRLCSP a regulación armonizada, publicándose en el Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE) en los términos y plazos descritos en el art. 159 del TRLCSP.

En este procedimiento, la publicación de la licitación en el Boletín Oficial del Estado (BOE) debe hacerse, en todo caso, con una antelación mínima equivalente al plazo fijado para la presentación de las proposiciones que en función de su cuantía será de VEINTISEIS DÍAS NATURALES, (26) sin perjuicio de la inserción del anuncio igualmente en el perfil del contratante del Ayuntamiento de León, según proceda de acuerdo con el artículo 53 del TRLCSP y lo indicado en la cláusula citada.

El plazo final de presentación de las proposiciones es el fijado por la última de las publicaciones anteriormente referidas DOUE o BOE.

10.- Forma y contenido de las proposiciones.

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

PROPOSICIÓN para tomar parte de la CONTRATACIÓN DE LAS OBRAS DE MEJORA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE LEÓN, convocada por el Ayuntamiento de León,

NOMBRE/DEFINICIÓN y DNI/NIF DEL LICITADOR

FIRMA.

Dentro de este sobre mayor se incluirán tres sobres, "A", "B" y "C" cerrados, con la misma inscripción referida en el cuadro anterior, y con el subtítulo que se indica en los apartados siguientes, en forma bien visible y sin que sea preciso para su lectura abrir el sobre. En el interior de cada sobre se relacionará en documento aparte el contenido del mismo.

Cuando en algún sobre el contratista incluya información que tenga carácter confidencial, los licitadores deberán incorporar en cada uno de los sobres una relación con la documentación a la que hayan dado ese carácter.

El sobre "A" se titulará: DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LA PERSONALIDAD Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATISTA" e incluirá la documentación que se indica, encabezada con el índice con los documentos que efectivamente se incorporan.

1º.- Acreditación de la personalidad jurídica y capacidad de obrar del licitador:

a) Empresas españolas cuyo titular sea una persona física: Únicamente Documento Nacional de Identidad del titular o documento que lo sustituya reglamentariamente.

b) Empresas españolas cuyo titular sea una persona jurídica: Escritura de constitución de la Sociedad, en su caso, debidamente inscrita en el Registro Mercantil y adaptada a la vigente legislación societaria, o Estatutos o acto fundacional de la Asociación, Cooperativa, Fundación o persona jurídica de que se trate, en los que consten las normas por las que se regula su actividad, debidamente inscritos, en su caso, en el Registro público que corresponda, según el tipo de persona jurídica de que se trate.

c) Empresas extranjeras de Estados miembros de la Unión Europea: Tendrán capacidad para contratar con el sector público, en todo caso, las empresas no españolas de estados miembros de la Unión Europea, que, con arreglo a la legislación del Estado en que están establecidas, se encuentren habilitadas para realizar la prestación de que se trate. Cuando la legislación del

Estado en que se encuentren establecidas estas empresas exija una autorización especial o la pertenencia a una determinada organización para poder prestar en él el servicio de que se trate, deberán acreditar que cumplen este requisito.

La capacidad de obrar se acreditará por su inscripción en el registro procedente de acuerdo con la legislación del Estado donde están establecidos, o mediante la presentación de una declaración jurada o un certificado, en los términos que se establezcan reglamentariamente de acuerdo con las disposiciones comunitarias de aplicación.

Además, en ambos casos declaración firmada de sometimiento expreso a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales españoles de cualquier orden para las incidencias que de forma directa o indirecta pudieran surgir del contrato, con renuncia al fuero jurisdiccional extranjero del licitante.

d) Empresas extranjeras de Estados que no sean miembros de la Unión Europea: Las personas físicas o jurídicas de Estados no pertenecientes a la Unión Europea deberán acreditar su capacidad de obrar mediante informe expedido por la Misión Diplomática Permanente u Oficina Consular de España del lugar del domicilio de la empresa, en la que se haga constar, previa acreditación por la empresa, que figuran inscritas en el Registro local profesional, comercial o análogo o, en su defecto, que actúan con habitualidad en el tráfico local en el ámbito de las actividades a las que se extiende el objeto del contrato, así como el informe de reciprocidad a que se refiere el artículo 55 del TRLCSP o, en su caso, que dicho Estado es signatario del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio.

En todo caso, deberán presentar declaración firmada de sometimiento expreso a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales Españolas de cualquier orden para las incidencias que de forma directa o indirecta pudieran surgir del contrato, con renuncia al fuero jurisdiccional extranjero del licitante.

e) En los casos de Uniones de Empresarios, cada una deberá acreditar su personalidad y capacidad con arreglo a las anteriores normas, y además presentarán un documento firmado por los representantes legales de todas ellas en que figure la constitución de la Unión, la participación de cada empresa en ella, y se designe un representante o apoderado único con poderes bastantes para ejercitar los derechos y cumplir las obligaciones que se deriven del contrato hasta la extinción del mismo. En caso de resultar adjudicatario, deberán formalizar la constitución y los poderes en escritura pública antes de que se haya efectuado la adjudicación del contrato a su favor.

2º.- Acreditación de la personalidad y representación de quien firme la documentación en nombre de la empresa:

Mediante el Documento Nacional de Identidad (o equivalente si es persona extranjera) del representante y poder bastanteado por el Titular de la Asesoría Jurídica o Letrado Asesor.

3º.- Certificado de CLASIFICACION expedido por el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Estado, de conformidad con lo establecido en el art. 65 del TRLCSP.

4º.- Certificado de inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas previsto en el art. 3 del Real Decreto 1109/2007.

5º.- Declaración responsable de no hallarse incurso en ninguna de las prohibiciones para contratar contenidas en el artículo 60 del TRLCSP, así como, de hallarse al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias con el Estado, con este Ayuntamiento y con la Seguridad Social impuestos por las disposiciones vigentes.

6º.- Declaración jurada en la que se haga constar expresamente si en el mismo expediente de licitación presentan o no proposiciones económicas otras sociedades de un mismo grupo empresarial. En caso afirmativo han de indicarse las denominaciones sociales de las correspondientes empresas.

7º.- Escrito firmado por el licitador indicando número de fax y dirección de correo electrónico al objeto de que puedan comunicársele, en su caso, los defectos u omisiones subsanables en la documentación presentada.

El sobre "B" se subtitulará: OFERTA TÉCNICA NO VALORABLE MATEMÁTICAMENTE".

Este sobre incluirá un proyecto o memoria técnica concreto y detallado, que incluirá los documentos que a continuación se reseñan, debidamente encuadrados 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.

La extensión de este documento no podrá exceder las 150 caras en papel de dimensiones DIN A-4 escritos en letra tipo Arial, Times New Roman o similar, de tamaño mínimo 12 e interlineado sencillo y deberá acompañarse de una copia en CD no regrabable en formato PDF de la oferta técnica.

a) Proyecto luminotécnico y propuesta de nuevas instalaciones con aplicación de tecnología LED, tanto de implementación inicial, como sistema retrofit o alternativo para cada situación, morfología, tipología o uso de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Eficiencia Energética para Instalaciones de Alumbrado Público Exterior.

El Proyecto incluirá los correspondientes cálculos, planos, certificados y adecuación a las instalaciones según lo establecido en el citado Reglamento, coeficientes de utilización, de eficiencia energética, índice de eficiencia energética, etc.

b) Planes de Gestión (Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos laborales).

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 MATEMATICAMENTE. Dicho sobre incluirá en primer lugar la oferta económica y en segundo lugar el plazo de ejecución de las obras a los efectos de su valoración.

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.

1.- Valoración de la Memoria Técnica de las Obras de Mejora y Renovación 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:

- Requisitos mínimos exigibles a cumplir por la instalación propuesta de acuerdo a:
 - Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior CEI – IDAE.
 - Cálculos luminotécnicos cumpliendo requisitos exigidos para las distintas aplicaciones tipo, definidas en el Anexo J, que justificarán la solución dada.
 - Exigencias específicas particulares para el presente proyecto, detalladas en las tablas dadas en el Anexos B, C y D.

El no cumplimiento de cualquiera de estos puntos supondrá la no valoración de la memoria técnica.

2.- Valoración de la Oferta Económica, a incluir en el sobre C: hasta un máximo de 50 puntos, con el siguiente reparto:

Ve = Valoración económica será con arreglo a la siguiente formula:

$$Ve = Vmax - Vmax \left(\frac{(Bmax - Be)^3}{(Bmax)^3} \right)$$

Donde:

- Ve = Puntuación obtenida por la oferta económica
- Vmax = 50 puntos (Puntuación máxima)
- Bmax = Baja máxima (%) entre las presentadas al concurso
- Be = Baja (%) de la oferta

3.- Valoración del plazo de ejecución de las obras, a incluir en el sobre C:
hasta un máximo de 10 puntos, con el siguiente reparto:

Vpz = La valoración de los plazos de duración de la ejecución de las obras, según la siguiente tabla:

Vplazo	Meses
10	≤8
5	10
0	12

La adjudicación recaerá en la oferta que consiga la puntuación más alta según la fórmula:

$$V = Vt + Ve + Vpz$$

Donde:

- Vt = Valoración técnica de los criterios de valoración de las ofertas
- Ve = Valoración económica
- Vpz = Valoración de los plazos de duración de ejecución de las obras

En caso de empate de la valoración final de las ofertas el adjudicatario será el que haya obtenido mayor puntuación en la oferta técnica.

En caso de persistir el empate, el adjudicatario será el que haya ofertado menor precio en la oferta económica.

12.- Apertura de proposiciones y propuesta de adjudicación.

Los sobres A conteniendo la documentación administrativa presentada por los licitadores serán abiertos en acto no público. La Mesa calificará dicha documentación, declarando la admisión, inadmisión o necesidad de subsanación de los defectos u omisiones que considere subsanables, en cuyo caso lo comunicará mediante fax o correo electrónico a los interesados y lo hará público a través del Perfil del Contratante, concediéndose un plazo no superior a TRES DÍAS HÁBILES contados a partir de la publicación del anuncio en el Perfil, para que los licitadores corrijan o subsanen las deficiencias, mediante escrito que deberán presentar en el Registro General. Para la citada comunicación los licitadores deberán hacer constar en su documentación un número de fax o correo electrónico, teniendo en cuenta que de no aportar dicho dato se entenderá que renuncian a dicho medio de comunicación.

La Mesa volverá a reunirse en acto público. En primer lugar, se dará cuenta a los asistentes del número de proposiciones recibidas y del nombre de los licitadores, comunicando el resultado de la calificación de la documentación administrativa presentada en el sobre A, con expresión de los licitadores admitidos y de los excluidos y de las causas de su exclusión, invitando a los asistentes a que formulen las observaciones que estimen oportunas, que serán reflejadas en el acta, pero sin que en este momento pueda la Mesa hacerse cargo de documentos que no hubiesen sido entregados durante el plazo de admisión de ofertas, o el de subsanación de defectos u omisiones.

A continuación, la Secretaria de la Mesa procederá en acto público a la apertura de los sobres B conteniendo la documentación técnica para la valoración de los criterios no cuantificables automáticamente presentados por los licitadores admitidos, la cual será entregada al órgano encargado de su valoración dejando constancia documental de todo lo actuado.

Recibido dicho informe técnico, se constituirá la Mesa de Contratación, al objeto de dar a conocer la ponderación asignada a los criterios no cuantificables automáticamente y proceder a la apertura del sobre C conteniendo la documentación relativa a los criterios cuantificables de forma automática, la cual será remitida asimismo al órgano encargado de su valoración.

Una vez elaborado el informe técnico que contendrá la valoración de las proposiciones en cuanto a los criterios indicados, se constituirá nuevamente la Mesa de contratación en sesión pública indicándose la fecha y lugar en que se celebrará la reunión y elevará al órgano de contratación la propuesta de adjudicación del contrato, que incluirá en todo caso la ponderación conjunta de los criterios indicados en la cláusula 11 del presente pliego, acompañada de las actas de sus reuniones y de la documentación generada en sus actuaciones y de los informes emitidos. Dicha propuesta no crea derecho alguno mientras el órgano de contratación no dicte la resolución de adjudicación del contrato.

13.- Adjudicación del contrato y notificación de la adjudicación.

De conformidad con el artículo 151 del TRLCSP el órgano de contratación clasificará, por orden decreciente, las proposiciones presentadas y que no hayan sido declaradas desproporcionadas o anormales. Para realizar dicha clasificación, atenderá a los criterios de adjudicación señalados en la cláusula 11 del presente pliego, pudiendo solicitar para ello cuantos informes técnicos estime pertinentes.

El órgano de contratación requerirá al licitador que haya presentado la oferta más ventajosa para que, dentro del plazo de diez días hábiles, a contar desde el siguiente a aquél en que hubiera recibido el requerimiento, presente la documentación justificativa de hallarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones Tributarias, con la Seguridad Social y con el Excmo. de León o autorice al órgano de contratación para obtener de forma directa la acreditación de ello, conforme al artículo 151.2 de dicho texto legal, y de haber constituido la garantía definitiva que sea procedente. Los correspondientes certificados podrán ser expedidos por medios electrónicos, informáticos o telemáticos.

De no cumplimentarse adecuadamente el requerimiento en el plazo señalado, se entenderá que el licitador ha retirado su oferta, procediéndose en ese caso a recabar la misma documentación al licitador siguiente, por el orden en que hayan quedado clasificadas las ofertas.

El órgano de contratación deberá adjudicar el contrato dentro de los cinco días hábiles siguientes a la recepción de la documentación.

No podrá declararse desierta una licitación cuando exista alguna oferta o proposición que sea admisible de acuerdo con los criterios que figuren en el pliego.

La adjudicación deberá ser motivada, se notificará a los candidatos o licitadores y, simultáneamente, se publicará en el perfil de contratante. La notificación deberá contener los extremos que establece el artículo 151.4 del TRLCSP.

Será de aplicación a la motivación de la adjudicación la excepción de confidencialidad contenida en el artículo 153 del TRLCSP.

En todo caso, en la notificación y en el perfil de contratante se indicará el plazo en que debe procederse a su formalización conforme al artículo 156.3 de dicho texto legal.

14.- Garantía Provisional y Definitiva.

Se exime de garantía provisional.

La garantía definitiva equivale al 5% del importe de adjudicación del contrato IVA excluido. Dicha garantía habrá de depositarse en el plazo de 10

DIAS HABLES contados a partir del día siguiente al de recepción del requerimiento referido en el art. 151 del TRLCSP.

15.- Gastos del contrato.

Los gastos derivados de la preparación, adjudicación, formalización y ejecución del contrato (anuncios en prensa, entrega y cualquier otro que deba realizarse) serán por cuenta del adjudicatario y no superarán la cantidad de 6.000,00 €.

16.- Formalización del contrato.

Será preceptiva la formalización escrita del contrato en documento administrativo que se ajuste con exactitud a las condiciones de la licitación, constituyendo dicho documento título suficiente para acceder a cualquier registro público. No obstante, el adjudicatario podrá solicitar que el contrato se eleve a escritura pública, corriendo de su cargo los correspondientes gastos. En ningún caso se podrán incluir en el documento en que se formalice el contrato cláusulas que impliquen alteración de los términos de la adjudicación.

Antes de la formalización del contrato el adjudicatario deberá presentar en la Sección de Contratación del ayuntamiento los siguientes originales o fotocopias debidamente adveradas:

- Certificación acreditativa expedida por el órgano competente de hallarse al corriente en el cumplimiento del pago de sus obligaciones tributarias.
- Certificación acreditativa de estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones con la Seguridad Social.
- Certificación acreditativa de estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones con el Excmo. Ayuntamiento de León.
- Resguardo de haber constituido la garantía definitiva.
- Acreditación de la disposición de Seguros de conformidad con lo establecido en clausula 21 de este Pliego.
- Cuantos otros documentos complementarios exigibles se fuesen requeridos por la Sección de Contratación.

La formalización deberá efectuarse no más tarde de los quince días hábiles siguientes a aquel en que se reciba la notificación de la adjudicación a los licitadores y candidatos y se publicará en el perfil de contratante del órgano de contratación.

17.- Plazo de garantía de ejecución de la obra.

La garantía mínima exigida para la ejecución de la obra se estima en un plazo de 5 años.

18.- Obligaciones del adjudicatario

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.

El adjudicatario ejecutará, a su cargo, las obras a realizar propuestas en la Memoria Técnica presentadas en su oferta para la mejora y renovación de las instalaciones del alumbrado público exterior.

El adjudicatario gestionará la ejecución, puesta en marcha, pruebas y legalización de las nuevas instalaciones de acuerdo con el calendario incluido en la oferta.

El adjudicatario inspeccionará y supervisará por su cuenta las fases de suministro, montaje y puesta en marcha de las nuevas instalaciones y de sus pruebas de funcionamiento, asumiendo las responsabilidades que se pudieran derivar por cualesquiera daños y/o perjuicios, ya sean directos o indirectos que pudieran causarse en el proceso de renovación de las instalaciones por ella misma o sus Proveedores.

El adjudicatario aportará la ingeniería necesaria para llevar a cabo todos los trámites oportunos con objeto de mantener debidamente legalizadas las instalaciones, sin costo adicional alguno para el Ayuntamiento de León.

La aceptación de las nuevas instalaciones por parte del Ayuntamiento de León tendrá lugar una vez se hubiere verificado su correcto y adecuado funcionamiento, mediante la realización de las pruebas adecuadas para cada equipo y para el conjunto de las instalaciones. Dichas pruebas serán realizadas bajo la responsabilidad del adjudicatario y de sus Proveedores en presencia de un representante del Ayuntamiento de León. Las mismas verificarán el cumplimiento de las exigencias incluidas en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

No tendrá lugar la aceptación de las nuevas instalaciones cuando, durante la realización de las pruebas de funcionamiento, se pusiera notoriamente de manifiesto cualquier tipo de deficiencias, defectos, fallos y/o anomalías derivadas de un incorrecto diseño, vicios o defectos de los elementos o equipos

que conforman las nuevas instalaciones, montaje, puesta en marcha o mediciones luminotécnicas de la misma.

Una vez resulten satisfactorias las pruebas y mediciones, el Ayuntamiento de León suscribirá conjuntamente con el adjudicatario y por duplicado ejemplar, un Certificado de Aceptación de las nuevas instalaciones, por el que se entenderá a los efectos de este contrato como reconocimiento expreso del primero de haber recibido ésta a su entera satisfacción.

En virtud de lo pactado en el presente contrato, a la finalización del mismo todos los elementos y componentes instalados por el adjudicatario para las nuevas instalaciones, serán propiedad del Ayuntamiento de León.

19.- Reposición del material expoliado.

El adjudicatario, repondrá a su costa las líneas y circuitos expoliados hasta el día de la fecha incluidos en el Anexo F.

20.- Documentación.

El adjudicatario deberá conservar toda la documentación perteneciente al municipio que se vaya generando a lo largo del tiempo de duración del contrato y se la entregará al Ayuntamiento de León a la finalización del mismo, en formato digital. No obstante, irá entregando copias puntuales de los informes que se vayan realizando, de las certificaciones y otros documentos que se generen. Así mismo se entregaran copias de las autorizaciones administrativas expedidas por la Junta de Castilla y León de cada instalación de alumbrado público.

21.- Seguros de la obra.

El adjudicatario se obliga a concertar, previo conocimiento y aprobación del Ayuntamiento de León, y por cuantía suficiente en las sumas aseguradas, la póliza o pólizas de seguros que cubran de manera suficiente al menos:

- ✓ Seguro de responsabilidad civil
- ✓ Seguro todo riesgo de la construcción o de la instalación.
- ✓ Seguro de responsabilidad civil profesional de director/es de obra y Coordinador de Seguridad y Salud cuando sean funcionarios municipales.

- ✓ El seguro de responsabilidad civil tendrá un importe mínimo de 2.225.000,00 €, sin perjuicio de la responsabilidad legal que pueda tener el contratista, siendo el mínimo por víctima asegurado de 300.000,00 €.
- ✓ El seguro todo riesgo de la construcción o de la instalación tendrá una cuantía de al menos 3.000.000,00 €. Este seguro deberá mantenerse en la cuantía indicada hasta la recepción de las obras y en cuantía de un 50% (1.500.000,00 €) durante el periodo de garantía.
- ✓ La cuantía del seguro de responsabilidad civil profesional de director/es de obra y Coordinador de Seguridad y Salud cuando sean funcionarios municipales será de al menos 800.000,00 € por daños a terceros, fianzas judiciales y asesoría jurídica y de 400.000,00 € por daños a la propia obra por siniestro.

El adjudicatario se obliga a remitir al Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento de León, previamente a la formalización del contrato, copia acreditativa de dichas Pólizas y de todas sus renovaciones, no quedando obligado este último con la Aseguradora al pago de las primas que serán de única cuenta y cargo del adjudicatario.

El beneficiario de la póliza o pólizas que suscriba para garantizar tales riesgos será el Ayuntamiento de León. El pago de la indemnización o indemnizaciones en caso de siniestro, deberá ser por tanto satisfecho directamente al Ayuntamiento de León por la Entidad Aseguradora.

El adjudicatario informará por escrito al Ayuntamiento de León, en caso de siniestro y con independencia de su gravedad, dentro del mismo plazo en que venga obligado a comunicar su acaecimiento a la entidad aseguradora, precisando su naturaleza, la fecha, el lugar y las circunstancias del mismo, así como la índole y valoración provisional de los daños producidos.

En caso de siniestro, el importe de la indemnización recibida de la Compañía Aseguradora será destinado por el Ayuntamiento de León a la reconstrucción o reparación de las instalaciones, transfiriendo los importes recibidos, directamente al adjudicatario a estos solos efectos.

El adjudicatario completará por su cuenta y cargo la sustitución de los elementos y/o equipos siniestrados, los trabajos necesarios y los importes que no estén incluidos en la indemnización del seguro o que correspondan a franquicias, y que sean necesarios para la total reposición y nueva puesta en operación de las instalaciones en caso de siniestro.



AYUNTAMIENTO DE LEÓN

CONTRATO ADMINISTRATIVO DE OBRAS DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE LEÓN

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS PARTICULARES (CCP)

A.1.DENOMINACIÓN DEL CONTRATO (Clausula 1 del Pliego de Cláusulas Administrativas y Técnicas)	Contrato de obras de mejora del alumbrado público exterior del término municipal de León.		
A.2. DEFINICIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO (Clausula 1)	DOCUMENTO Y FECHA	AUTOR/ES	FECHA Y ÓRGANO DE APROBACIÓN
	Obras de mejora del alumbrado público exterior del término municipal de León.	CONCEJALIA DE URBANISMO/ Fernando Ibáñez Abaigar	JUNTA DE GOBIERNO
A.3. NECESIDADES SATISFACER CON ESTE CONTRATO (Clausula 3)	Obras de mejora del alumbrado público exterior del término municipal de León.		
A.4.CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN CPV Y CÓDIGO DE CLASIFICACIÓN NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (CNAE-2009)	50232110-4		
A.5.ASPECTOS DEL CONTRATO QUE TIENEN CARÁCTER CONFIDENCIAL	-----		

B.1. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (Clausula 7)	EN CIFRA (IVA Excluido al 21%).	9.000.000,00 €		
	EN LETRA(IVA Excluido al 21%).	Nueve millones de euros.		
	EN CIFRA (IVA Incluido al 21%).	10.890.000,00 €		
	EN LETRA(IVA Incluido al 21%).	Diez millones ochocientos noventa mil euros.		
B.2.PARTIDA PRESUPUESTARIA	ANUALIDAD	PARTIDA PRESUPUESTARIA		IMPORTE
	2015			5.000.000,00 € sin IVA
B.3.OTRAS APORTACIONES A SU FINANCIACIÓN	ENTIDAD	TIPO	% FINANC	CANTIDAD
	IDAE	Financiación	44,44%	4.000.000,00 € sin IVA



AYUNTAMIENTO DE LEÓN

C.1.ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	JUNTA DE GOBIERNO LOCAL	
C.2. EXAMEN DEL EXPEDIENTE (Clausula 12 y siguientes)	LUGAR	Departamento de Contratación del Ayto. de León en horario de atención al público (de 9 a 14 horas).
	TELF., FAX. E-MAIL	Telf. 987 895 623 – 987 895 719 Fax: 987 895 458 e-mail: negociado.contratacion@aytoleon.es

D.1. TRAMITACIÓN (Clausula 8)	☒ ORDINARIA ☐ URGENTE ☐ ANTICIPADA	
D.2.PROCEDIMIENTO ADJUDICACIÓN (Clausula 8)	DE	☒ PROCEDIMIENTO ABIERTO ☐ PROCEDIMIENTO RESTRINGIDO ☐ PROCEDIMIENTO NEGOCIADO, MOTIVADO EN EL PRECIO
D.3. SOMETIMIENTO DE LA FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO A CONDICIÓN SUSPENSIVA	CAUSA	
	PLAZO	

E.1. PLAZO DE EJECUCIÓN (Clausula 6)	TOTAL	12 meses
	PARCIALES	
E.2. LUGAR DE ENTREGA o EJECUCIÓN	Término Municipal del Excmo. Ayuntamiento de León.	

F.CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
	I	1	F

G. SOLVENCIA	ECONÓMICA FINANCIERA	Declaración sobre el volumen anual de negocios en el ámbito que se refiere el contrato por importe igual o superior al exigido en el anuncio de licitación
	TÉCNICA	Relación de las obras ejecutadas en el curso de los últimos diez años avaladas por certificados de buena ejecución para las obras más importantes que incluya importe, fechas y el destinatario público o privado de los mismos acreditado mediante remisión de al menos cinco certificados/declaraciones de buena ejecución. - Un responsable de equipo que ejercerá además las funciones de interlocutor con el Ayuntamiento de León.

H. HABILITACIÓN PROFESIONAL NECESARIA	



AYUNTAMIENTO DE LEÓN

I. MEDIOS QUE SE EXIGE ADSCRIBIR A LOS SERVICIOS	PERSONALES	
	MATERIALES	

J.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN PREVIA DE CONTRATISTAS EN EL PROCEDIMIENTO NEGOCIADO CON PUBLICIDAD O EN EL PROCEDIMIENTO RESTRINGIDO	
---	--

K. GARANTÍAS (Clausula 14)	PROVISIONAL	Justificación de su exigencia	
		importe	
	DEFINITIVA	X No se exime y será por el 5% del importe de adjudicación sin IVA. ☐ Se exime POR..... ☐ Mediante retención del precio a pagar al adjudicatario, en....€	
	COMPLEMENTARIA	-----	

L.1 CRITERIOS DE VALORACIÓN MATEMÁTICA (Clausula 11) (Reparto según criterios del Pliego de Prescripciones Técnicas y Administrativas) <u>SOBRE C</u>	a.1. Oferta económica.	50 puntos
	a.2. Plazo de ejecución de la obra.	10 puntos
L.2 CRITERIOS DE VALORACIÓN TÉCNICA DEPENDIENTES DE UN JUICIO DE VALOR (Clausula 11) (Reparto según criterios del Pliego de Prescripciones Técnicas y Administrativas) <u>SOBRE B</u>	b.1. Memoria técnica	40 puntos
L.3. ASPECTOS, DE LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN ELEGIDOS, SOBRE LOS QUE SE REALIZARÁ LA NEGOCIACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO NEGOCIADO.		

LL. MEJORAS SIN COSTE		
-----------------------	--	--



AYUNTAMIENTO DE LEÓN

ADMISIBLES		
------------	--	--

M.1 COMPOSICIÓN DE LA MESA DE CONTRATACIÓN	Presidente	Titular: Suplente:
	Secretario	Titular: Suplente:
	Vocales	P. P.: Titular: Suplente: P. S. O. E.: Titular: Suplente: U. P. L.: Titular: Suplente: SECRETARIA AYTO. LEON: Titular: Suplente: SERVICIOS TÉCNICOS: Titular: Suplente: INTERVENCION MUNICIPAL: Titular: Suplente:
M.2 COMPOSICIÓN DEL COMITÉ DE EXPERTOS U ORGANISMO ESPECIALIZADO DE VALORACIÓN DE LOS CRITERIOS QUE DEPENDAN DE UN JUICIO DE VALOR		

N.1. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN EN MATERIA SOCIAL	
N.2. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL	
N.3. OTRAS CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN	

Ñ. RESPONSABLE MUNICIPAL DEL CONTRATO (cláusula 29)	Fernando IbáñezAbaigar
--	------------------------

O. SUBCONTRATACIÓN	LIMITACIONES A LA SUBCONTRATACIÓN	
	PARTIDAS ENSOBRE LAS QUE SE IMPONE LA SUBCONTRATACIÓN DE SU EJECUCIÓN	IMPORTE



AYUNTAMIENTO DE LEÓN

P. ADMISIBILIDAD DE MODIFICACIONES	SI	Circunstancias y condiciones que han de concurrir para que se puedan introducir modificaciones en el contrato	
		Elementos del contrato que pueden ser objeto de modificación y alcance y límite de las modificaciones posibles.	
		Porcentaje del precio del contrato al que como máximo pueden afectar las modificaciones	
		Sistema para determinar el precio exacto de las modificaciones previstas	
	X NO		

Q. REVISIÓN DE PRECIOS:	X NO ☐ SI. Formula de revisión:
--------------------------------	---

R. ABONOS POR ACTUACIONES PREPARATORIAS	X NO ☐ SI. PORCENTAJE:...%
--	---

S. POSIBILIDAD DE RECEPCIONES PARCIALES	X NO ☐ si (especificar a qué partes del objeto afectan)
--	--

T. PLAZO DE GARANTÍA (Clausula 17)	5 años.
---	---------

En León, a 8 de mayo de 2015.

EL CONCEJAL DELEGADO DEL ÁREA

PROPONENTE DEL CONTRATO

Fdo.:

Fdo.:

DILIGENCIA.- La extiendo yo, la Secretaria General, para hacer constar que este modelo de cuadro de características particulares para contratos de servicios ha sido aprobado por la Junta de Gobierno Local, por delegación del Pleno municipal, el día 23 de marzo de 2012.

LA SECRETARIA GENERAL

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR.



Comité Español de Iluminación



REQUERIMIENTOS TECNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR.

1. Objeto y alcance
2. Definición
3. Legislación aplicable
4. Normativa aplicable
5. Documentación general de la empresa
6. Memoria técnica sobre las características generales de la luminaria y sus componentes
7. Certificados y ensayos emitidos por entidad acreditada sobre la luminaria y sus componentes.
8. Estudio y propuesta luminotécnica
9. Cumplimiento del REEIAE
10. Garantías
11. Anexos

1. OBJETO Y ALCANCE

El gran desarrollo experimentado por la tecnología SSL (Solid State Lighting), y especialmente el LED (Light Emitting Diode) de alta potencia como fuente de luz para su aplicación en luminarias de alumbrado exterior, ha motivado la aparición en el mercado de productos que implantan esta tecnología para sustituir a la iluminación convencional.

Estas innovaciones pueden traer consigo grandes beneficios si se constata que se trata de instalaciones de alumbrado más eficientes energéticamente y que reducen los costes de mantenimiento en función de su durabilidad.

En cuanto a la propia tecnología LED es importante destacar que los parámetros proporcionados por los fabricantes de leds (del propio diodo emisor) no son extrapolables al funcionamiento de los mismos una vez incorporados a una luminaria, ya que variarán durante su periodo de funcionamiento según el específico diseño de la misma. Fundamentalmente se debe a que los fabricantes del diodo caracterizan sus led en condiciones nominales, que diferirán de las condiciones de funcionamiento reales en la propia luminaria. Por este motivo, los fabricantes de luminarias LED proporcionarán de forma clara, concisa, realista y normalizada, las características y parámetros técnicos de sus luminarias, posibilitando la comparativa entre productos de diferentes fabricantes.

El objetivo del presente documento, elaborado por el Comité Español de Iluminación (CEI) y a iniciativa del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), es desarrollar aquellos conceptos y requerimientos técnicos que han de cumplir los productos técnicos y las propias empresas que ofrezcan tecnología LED y garantizar que los resultados lumínicos, económicos y de explotación, una vez instalados, se corresponden con los presentados en los estudios previamente realizados.

Desde la primera edición de este documento, en Mayo de 2011, la tecnología LED se ha beneficiado de una evolución tecnológica y normativa que ha hecho necesaria la revisión y actualización del mismo.

En el Reglamento de Eficiencia Energética de Instalaciones de Alumbrado Exterior, publicado el año 2008 (RD 1890/2008), no se contempló la aplicación de esta tecnología LED, sin embargo sí ha sido recogida en su Guía de Interpretación publicada en Junio 2013. Este hecho también recomienda la revisión e incorporación de tal reglamento en el presente documento de forma que quede reflejada en el mismo cualquier especificación técnica que debería reunir cualquier instalación LED que quiera proveerse para la reforma o nueva instalación de un alumbrado exterior.

2. DEFINICIONES

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

2.1. LUMINARIA

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

2.2. LED

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

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.

Módulo LED: sistema comprendido por uno o varios LED individuales que puede incorporar otros elementos tales como circuitos impresos, disipadores térmicos, sistemas ópticos y conexiones eléctricas. Su diseño y características modificarán las cualidades y garantías que el propio fabricante de LED individual ofrece, haciendo así necesaria su certificación y pruebas de funcionamiento en su integración en la luminaria y para la correcta aplicación de sus características.

Sistema LED Retrofit: elemento de tecnología LED para la sustitución directa de otras fuentes de luz y equipos auxiliares asociados, que precisa una justificación fotométrica, mecánica y térmica del comportamiento de todo el sistema donde se encuentra alojado (luminaria de instalación existente).

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

3. LEGISLACIÓN APLICABLE

Todos los productos incluidos en este ámbito están sometidos obligatoriamente al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la siguiente legislación y cualquier otra asociada que en cada momento sea de aplicación.

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 “lámparas de reemplazo”, “sustitución del sistema óptico” o “sistema LED Retrofit”) 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; por tanto, quien efectúa dichas modificaciones 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.

En cualquier caso esta transformación deberá cumplir las prescripciones incluidas en los diferentes apartados de este documento.

En la actualidad, las luminarias de alumbrado exterior, y en concreto aquellas que incorporan tecnología LED, están sometidas a la siguiente Legislación:

- 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 insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Reglamento N° 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño- 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos
-

- 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
- 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
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51.
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.
- 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
- Borrador CIE TC 4-48. "The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas". En fase de elaboración y redacción.
- 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

4. NORMATIVA APLICABLE

Requisitos de Seguridad:

- 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 62493 Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE EN 62471-2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas

Compatibilidad Electromagnética:

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A 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 16A 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.

Componentes de las luminarias

- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- 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.

Se encuentran en tramitación las normas IEC PAS 62717 sobre requerimientos de comportamiento de los módulos LED y la IEC PAS 62722 sobre requerimientos de comportamiento de las luminarias. Ambas son de gran importancia porque exigen la clasificación de las luminarias en función de IRC, la dispersión de color, el mantenimiento del flujo y su eficacia en lm/W.

5. DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.

Las empresas que promocionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología led, deberán facilitar la siguiente documentación y cumplimentar las fichas incluidas en los anexos adjuntos.

- Datos de empresa:
 - o Nombre de la empresa fabricante de la solución LED y, en su caso, del distribuidor.
 - o Actividad social
 - o Código de identificación fiscal
 - o Dirección/es postal
 - o Dirección/es correo electrónico
 - o Página/s web
 - o Números de teléfono
 - o Número de fax
 - o Personas de contacto
- Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante.
- Certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.
- Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos.

6. MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA Y COMPONENTES

La Memoria Técnica sobre el producto a aportar por la empresa fabricante, distribuidora o instaladora, incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación.

Para los casos en los que se reforme la luminaria existente, la memoria técnica debe hacer referencia al conjunto de la luminaria resultante.

Los datos, parámetros y características a aportar, serán, como mínimo, los siguientes:

LUMINARIA

- o Marca y modelo
- o Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.
 - El diseño de 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. En caso de duda, el fabricante podrá ser requerido para que presente el correspondiente ensayo justificativo
 - El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, 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.
- o Planos, a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento
- o Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
 - Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria
 - Factor de potencia de la luminaria en los regímenes normal y reducidos propuestos
 - 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 por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.

- Rendimiento de la luminaria. El rendimiento de una luminaria no deberá ser un parámetro por sí solo determinante, ya que lentes y/o protectores adicionales de luminarias pueden hacer variar y/o disminuir éste. Será su aplicación en el estudio lumínico concreto y su valor de eficiencia obtenido el que determinará su eficacia e idoneidad.
- Vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: el mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria (Lxx), el porcentaje de fallo de los LED (Bxx) y una temperatura ambiente de funcionamiento. Por ejemplo: L70 B10 60.000 horas $t_a=25^{\circ}\text{C}$, donde significa que hasta 60.000 horas y a una temperatura ambiente de funcionamiento de 25°C el flujo total emitido por la luminaria es al menos de un 70% del inicial con una tasa máxima de fallo del LED del 10%.
- Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 10.000 horas de funcionamiento.
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 35°C .
- Características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de al menos -10°C a 35°C .
- Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.

Los valores mínimos serán los que se señalan en el Reglamento CE nº 245-2009, donde en el Capítulo 3. Criterios de Referencia de las luminarias, establece los valores mínimos para el bloque óptico según las clases de alumbrado de las vías públicas:

IP6x Para las clases de alumbrado: **ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6**

IP5x Para las clases de alumbrado: **CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A**

No obstante para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior se recomienda en todo tipo de vía, la utilización de luminarias con bloque óptico tipo IP66.

o Características del LED instalado en la luminaria:

- Número de LEDs, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje)
- Potencia nominal individual de cada LED

- Flujo luminoso emitido por cada LED
- Curvas de mortalidad, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (T_j).
- Vida útil estimada de cada LED para la intensidad determinada, en horas de funcionamiento.
- Índice de reproducción cromática.
- Temperatura de color.

Cuando el LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones.

- o Mercado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada.

DISPOSITIVO DE ALIMENTACION y CONTROL (DRIVER)

- o Características técnicas del driver aplicado a la luminaria:
 - Marca, modelo y datos del fabricante.
 - Temperatura máxima asignada (t_c)
 - Tensión de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante. Corriente de salida asignada para dispositivos de control de corriente constante.
 - Consumo total del driver y dispositivos
 - Grado de hermeticidad IP
 - Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante
 - Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V,....
- o Mercado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada.

7. CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR ENTIDAD ACREDITADA SOBRE LA LUMINARIA Y COMPONENTES.

Se deberán aportar los siguientes certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia.

LUMINARIA

- o Marcado CE: Declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- o Certificado del cumplimiento de las normas:
 - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
 - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
 - UNE EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
 - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A 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 16A 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.
 - UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.

- UNE-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas
 - 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.
- o Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria, que sean de aplicación, indicados en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto de iluminación.
 - o Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598
 - o Ensayo fotométrico de la luminaria: 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 en inglés), según los valores máximos que aparecen en la ITC-EA-03 del RD1890/2008 y sin superar lo marcado en el cuadro 25 del Reglamento CE nº 245-2009 en la tabla 3, y que está en función de la clase de alumbrado de la vía y del flujo luminoso de la lámpara:

Cuadro 25

Valores máximos indicativos de la eficiencia hemisférica superior (ULOR) por clase de alumbrado de vías públicas para las luminarias usadas en alumbrado de vías públicas (nivel de referencia)

Clases de alumbrado de vías públicas ME1 a ME6 y MEW1 a MEW6, todos los flujos luminosos	3 %
Clases de alumbrado de vías públicas CE0 a CE5, S1 a S6, ES, EV y A	
— 12 000 lm ≤ fuente luminosa	5 %
— 8 500 lm ≤ fuente luminosa < 12 000 lm	10 %
— 3 300 lm ≤ fuente luminosa < 8 500 lm	15 %
— fuente luminosa < 3 300 lm	20 %

- o Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- o Ensayo de temperatura máxima asignada (tc) de los componentes
- o Ensayo de medida de eficacia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 80 lm/W considerando LEDs blanco neutro a 350mA a una Ta=25°C), entendido como el flujo neto total saliente de la luminaria respecto al consumo total de la luminaria, a las 100 horas.
- o Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 70)

- o Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura admitido: desde 2700 a 4000K (+300). La utilización de temperatura de color superior, habrá de justificarse adecuadamente.

Nota: Todos los certificados y ensayos indicados deberán haber sido emitidos preferentemente por entidad acreditada por ENAC o entidad internacional equivalente y en su defecto, por el laboratorio del fabricante u otro externo a la empresa debidamente acreditado

8. ESTUDIO Y PROPUESTA LUMINOTÉCNICA

Las instalaciones de alumbrado exterior que incorporen sistemas o tecnología LED, deberán disponer inicialmente de un estudio o proyecto luminotécnico que incluirá un apartado fotométrico en el que se expondrán las características fotométricas de las luminarias y el estudio lumínico realizado sobre la instalación de referencia.

La fotometría de la luminaria deberá ser realizada de acuerdo a la norma UNE-EN 13032-1:2006.

Los datos fotométricos para la luminaria utilizada en el proyecto exigibles son:

- o Curva fotométrica de la luminaria
- o Curva del factor de utilización de la luminaria
- o Flujo luminoso global emitido por la luminaria
- o Consumo total del sistema
- o Rendimiento de la luminaria en porcentaje
- o Flujo hemisférico superior instalado (FHS_{INST})
- o Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria

Con estos datos se realiza el proyecto luminotécnico que incorpora:

- o Cálculo luminotécnico para cada sección de proyecto
- o Cálculo de la eficiencia energética para cada sección de proyecto

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

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

- Justificación de la clasificación de las vías según ITC-EA 02
- Valores máximos de luminancia e iluminancia establecidos en la ITC-EA 02
- Valores mínimos y de referencia de eficiencia energética con la correspondiente calificación energética de la instalación establecidos en la ITC-EA 01
- Prescripciones de los componentes de la instalación, según lo señalado en la ITC-EA 04

- Régimen de funcionamiento, sistemas de accionamiento y regulación del nivel luminoso, según ITC-EA 04
- Plan de mantenimiento según ITC-EA 05

En el apartado de parámetros luminotécnicos, una luminaria equipada con fuentes luminosas tipo LED, tiene que tener un rendimiento superior al 60% si es de tipo vial ambiental y superior al 75% si es de tipo vial funcional.

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 LED 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. Indica la tasa de fallo bajo las condiciones en las que el fabricante está obligado a cumplir la garantía y sustituir la fuente luminosa con un mínimo establecido de 20.000 horas. Se podrá utilizar como 1 si la reposición de los módulos fallidos es posible y está previsto realizarse en menos de 72 horas.

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

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

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

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

Se estima ajustado a la realidad que el factor de mantenimiento global no supere nunca el valor de 0.85, no queriendo decir que se tenga que tomar éste valor como el de referencia sin previa justificación. Tanto este valor como cualquier otro superior o inferior, deberá ser justificado adecuadamente, considerando de difícil justificación un factor superior a este valor para una instalación con esta tecnología donde se le prevé una vida útil superior a las 60.000h

Se deberá aportar:

- o Estudio luminotécnico detallando:
 1. Parámetros de la instalación y especificación del producto empleado
 2. Justificación y cálculo del factor de mantenimiento empleado
 3. Valores de Iluminancias y Luminancias
 4. Uniformidades de Iluminancias y Luminancias.
 5. Valores de deslumbramiento
 6. Clasificación energética de la instalación

Ficha tipo:

IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA							
Nombre:							
Población:							
DIMENSIONES							
Acera 1 (m)	Calzada (m)		Acera 2 (m)	Ancho Total (m)	Tipo Tráfico		
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN							
Disposición	Altura Luminaria (m)		Interdistancia (m)	Modelo Luminaria	Lámpara		
CLASIFICACIÓN DE LA VÍA							
Calificación	Tipo de vía	Velocidad (Km/h)	Situación Proyecto	Tipo Vía		Clase Alumbrado	
RESULTADOS LUMÍNICOS							
Situación de Proyecto	Intensidad Tráfico	Clase Alumbrado	Parámetros Luminotécnicos				
			Requisitos según Reglamento Eficiencia Energética				
			Lm (cd/m ²)	U _o	U _I	Ti(%)	Sr
			Valores Obtenidos				
			Lm (cd/m ²)	U _o	U _I	Ti(%)	Sr
CÁLCULO ENERGÉTICO							
Superficie Iluminada	Iluminancia Media (lux)	Potencia Activa Total (w)	Eficiencia Energética $\xi = S \cdot Em / P$	Índice Eficiencia Energética ($I\xi = \xi / \epsilon_r$)	Índice Consumo Energético ($ICE = 1 / I\xi$)		
Calificación Energética de la Instalación							

10. GARANTIAS

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías que estime oportunas o le sean demandadas, que en cualquier caso no deberían ser inferiores a un plazo de 5 años para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en la propuesta (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos. Estas garantías se basarán en un uso de 4.100 horas/año, para una temperatura ambiente inferior a 35°C en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo del LED: Se considerará fallo total de la luminaria LED, cuando al menos un porcentaje del 10% de los LEDs totales que componen una luminaria no funcionaran.
- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo a la fórmula de vida útil propuesta. Por ejemplo: L70 B10 60.000h $t_a=25^{\circ}\text{C}$ (como valor referencia, L70 indica que sí el flujo luminoso baja del 70% del flujo nominal dado por el fabricante en los estudios fotométricos realizados a priori, se llevarán a cabo las acciones estipuladas en la garantía).
- Fallo del sistema de alimentación: Los drivers o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.
- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.

Todos los términos de garantía deben ser acordados entre el comprador y el fabricante, considerándose necesario que todos los aspectos y componentes a los que afecte la misma queden reflejados y recogidos en el documento de garantía.

11. ANEXOS

ANEXO 1

TABLAS DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN GENERAL DE LAS EMPRESAS

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA /DISTRIBUIDORA/ INSTALADORA / ETC...			
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Nº Teléfono y Fax		
7	Persona de contacto		

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED			
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Nº Teléfono y Fax		
7	Persona de contacto		
8	Certificado ISO 9000		
9	Certificado ISO 14001/EMAS		
10	Catálogo Publicado de Producto		

ANEXO 2

TABLA DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA			
1	Marca y Modelo		
2	Materiales de fabricación		
3	Forma de Instalación		
4	Elementos de posible reposición		
5	Dimensiones y Descripciones Físicas (mm)		
6	Fotografías/Catálogo		
7	Potencias (Consumo nominal y total del sistema, Factor de Potencia)		
8	Flujo Lumínico total emitido (lm)		
9	Flujo Lumínico emitido al Hemisferio Superior (lm)		
10	Eficacia de la luminaria (lm/W, lúmenes emitidos/potencia total consumida, mínimo 80 lm/W)		
11	Vida útil (en horas, L70 reducción del 30% Flujo, B10 con una tasa de fallo como máximo del 10% a una temperatura determinada).		
12	Gráfico de mantenimiento lumínico cada 10.000 h. de funcionamiento		
13	Rango de Temperatura ambiente de funcionamiento sin alteraciones de los parámetros fundamentales (en °C, mínimo -10°C a 35°C)		
14	Grado de Hermeticidad. (Grado IP de Protección, recomendado IP6x)		
15	Características emisión luminosa en función de la temperatura exterior (rango mínimo -10°C a 35°C)		

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS DIAPOSITIVOS DE ALIMENTACIÓN Y CONTROL (DRIVER) NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LA LUMINARIA			
1	Marca, modelo y datos del fabricante		
2	Tensiones y corrientes de salida asignadas (V, A)		
3	Temperaturas máximas asignada tc (°C)		
4	Consumo total del driver y factor de potencia		
5	Grado de hermeticidad		
6	Vida útil (horas)		
7	Tipo o funcionalidad de control: DALI, 1-10V,...		

ANEXO 3

TABLA DE VERIFICACIÓN DE CERTIFICADOS

CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA		
1	Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico tanto de la luminaria como de sus componentes.	
2	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria completa o en su defecto de cada uno de los elementos auxiliares y necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria. (Recomendado IP6x).	
3	Fotometría de la luminaria estabilizada en temperatura según Norma EN 13032	
4	Medidas eléctricas de tensión, corriente de alimentación, potencias y factor de potencia de la luminaria	
5	Eficacia de la luminaria (mínimo 80 lm/W)	
6	Medidas de Flujo en función de la temperatura ambiente de funcionamiento (-10°C a 35°C)	
7	Medida del Índice de Reproducción Cromática. (Mínimo Ra 70)	
8	Medida de Temperatura de Color. (Rango admitido: 2.700K – 4.000K (+300))	
9	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 60598-1 (Luminarias. Requisitos generales y ensayos), UNE-EN 60598-2.3 (luminarias) y UNE-EN 60598-2-5 (proyectores)	
10	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 62031 (requisitos de seguridad para módulos LED) y UNE-EN 62471 (seguridad fotobiológica de lámparas y de aparatos que utilizan lámparas)	
11	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 61347-2-13 y UNE-EN 62384 para los dispositivos de control electrónico	
12	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 55015 (límites perturbación radioeléctrica) y UNE-EN 61547 (inmunidad CEM) y UNE-EN 61000-3 (compatibilidad electromagnética, CEM)	



Anexo A-2

Además de cumplir en su totalidad los requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología Led de alumbrado exterior incluidos en el documento del ANEXO A-1 se presentaran los certificados y ensayos necesarios para el cumplimiento del mismo y que se incluyen en la siguiente tabla

CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS POR UNA ENTIDAD ACREDITADA		
1	Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico tanto de la luminaria como de sus componentes.	
2	Certificados sobre el grado de hermeticidad de la luminaria completa o en su defecto de cada uno de los elementos auxiliares y necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria. (Recomendado IP6x).	
3	Fotometría de la luminaria estabilizada en temperatura según Norma EN 13032	
4	Medidas eléctricas de tensión, corriente de alimentación, potencias y factor de potencia de la luminaria	
5	Eficacia de la luminaria (mínimo 80 lm/W)	
6	Medidas de Flujo en función de la temperatura ambiente de funcionamiento (-10°C a 35°C)	
7	Medida del Índice de Reproducción Cromática. (Mínimo Ra 70)	
8	Medida de Temperatura de Color. (Rango admitido: 2.700K - 4.000K (+300))	
9	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 60598-1 (Luminarias. Requisitos generales y ensayos), UNE-EN 60598-2.3 (luminarias) y UNE-EN 60598-2-5 (proyectores)	
10	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 62031 (requisitos de seguridad para módulos LED) y UNE-EN 62471 (seguridad fotobiológica de lámparas y de aparatos que utilizan lámparas)	
11	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 61347-2-13 y UNE-EN 62384 para los dispositivos de control electrónico	
12	Certificado del cumplimiento de las normas UNE-EN 55015 (límites perturbación radioeléctrica) y UNE-EN 61547 (inmunidad CEM) y UNE-EN 61000-3 (compatibilidad electromagnética, CEM)	

Anexo B

Condiciones técnicas mínimas a cumplir por las luminarias

MODELO FUNCIONAL

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
MATERIALES	El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC-43000, EN AC 43400, EN AC 44100 según la norma UNE EN 1706	
TIPO ACABADOS	La pintura exterior de la carcasa deberá de cumplir satisfactoriamente el ensayo de envejecimiento acelerado de 1.000 horas según UNE EN ISO 11507:2007	
Mantenimiento de los sistemas integrados	Sustitución o acceso independiente de los sistemas integrantes (grupo óptico y equipo auxiliar)	
Grado de protección (IP) de los compartimentos del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 65	
Grado de protección IK global	≥ 08	
Sistemas ópticos	Disponible con al menos 3 sistemas ópticos diferentes (fotometrías)	
Temperatura de color máxima	4000K + 300K	
Configuraciones de control disponibles con uno o varios de estos sistemas de regulación	DALI, Regulación de 3 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, y/o Flujo de luz ajustable	
Se incorporará la protección contra sobre tensiones perjudiciales en la red, incluidas las causados por rayos.	Sí, integrado en la luminaria	
FHS/ULOR instalado	Máximo 3% según cuadro 25 del Reglamento CE 245/2009	
Clase eléctrica	Disponible clase I y clase II	

MODELO AMBIENTAL

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
MATERIALES	El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC-43000, EN AC 43400, EN AC 44100 según la norma UNE EN 1706 o de polímero reforzado de alta calidad según ensayos UNE 53104, UNE-EN ISO 2440, UNE-EN ISO 4589/1, UNE-EN ISO 4589/2 y UNE-EN ISO 4589/3	
TIPO ACABADOS	La pintura exterior de la carcasa deberá de cumplir satisfactoriamente el ensayo de envejecimiento acelerado de 1.000 horas según UNE EN ISO 11507:2007	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y del equipo auxiliar	≥ 65	
Grado de protección IK global	≥ 09	
Sistemas ópticos	Disponible con al menos 2 sistemas ópticos diferentes de distribución simétrica y asimétrica (fotometrías)	
Temperatura de color máxima	4000K + 300K	
Configuraciones de control disponibles con uno o varios de estos sistemas de regulación	DALI, Regulación de 3 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, y/o Flujo de luz ajustable	
Se incorporará la protección contra sobre tensiones perjudiciales en la red, incluidas las causados por rayos.	Sí, integrado en la luminaria	
FHS/ULOR instalado	Según cuadro 25 del Reglamento CE 245/2009	
Clase eléctrica	Disponible clase I y clase II	

MODELO FAROL

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
MATERIALES	El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC-43000, EN AC 43400, EN AC 44100 según la norma UNE EN 1706 o por chapa de acero inoxidable AISI304 de 1,5mm de espesor según Normas UNE-EN ISO 9445 y UNE-EN 10088.	
TIPO ACABADOS	La pintura exterior de la carcasa deberá de cumplir satisfactoriamente el ensayo de envejecimiento acelerado de 1.000 horas según UNE EN ISO 11507:2007	
Grado de protección (IP) del sistema óptico y del equipo auxiliar	≥ 65	
Grado de protección IK global	≥ 09	
Sistemas ópticos	Disponible con al menos 2 sistemas ópticos diferentes de distribución simétrica y asimétrica(fotometrías)	
Temperatura de color máxima	4000K + 300K	
Configuraciones de control disponibles con uno o varios de estos sistemas de regulación	DALI, Regulación de 3 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, y/o Flujo de luz ajustable	
Se incorporará la protección contra sobre tensiones perjudiciales en la red, incluidas las causados por rayos.	Sí, integrado en la luminaria	
FHS/ULOR instalado	Según cuadro 25 del Reglamento CE 245/2009	
Clase eléctrica	Disponible clase I y clase II	

(*)Otros materiales serán especificados según criterios particulares.

MODELO TÚNELES Y PASOS INFERIORES

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
MATERIALES	El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC-43000, EN AC 43400, EN AC 44100 según la norma UNE EN 1706	
TIPO ACABADOS	La pintura exterior de la carcasa deberá de cumplir satisfactoriamente el ensayo de envejecimiento acelerado de 1.000 horas según UNE EN ISO 11507:2007	
Grado de protección (IP) de los compartimentos del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección IK global	≥ 09	
Sistemas ópticos	Disponible con al menos 3 sistemas ópticos diferentes (fotometrías)	
Temperatura de color máxima	4000K + 300K	
Configuraciones de control disponibles con uno o varios de estos sistemas de regulación	DALI, Regulación de 3 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, y/o Flujo de luz ajustable	
Se incorporará la protección contra sobre tensiones perjudiciales en la red, incluidas las causados por rayos.	Sí, integrado en la luminaria	
Clase eléctrica	Disponible clase I	

MODELO PROYECTOR

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
MATERIALES	El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC-43000, EN AC 43400, EN AC 44100 según la norma UNE EN 1706	
TIPO ACABADOS	La pintura exterior de la carcasa deberá de cumplir satisfactoriamente el ensayo de envejecimiento acelerado de 1.000 horas según UNE EN ISO 11507:2007	
Grado de protección (IP) de los compartimentos del sistema óptico y equipo auxiliar	≥ 66	
Grado de protección IK global	≥ 09	
Sistemas ópticos	Disponible con al menos 3 sistemas ópticos diferentes (fotometrías)	
Temperatura de color máxima	4000K + 300K	
Configuraciones de control disponibles con uno o varios de estos sistemas de regulación	DALI, Regulación de 3 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, y/o Flujo de luz ajustable	
Se incorporará la protección contra sobre tensiones perjudiciales en la red, incluidas las causados por rayos.	Sí, integrado en la luminaria	
Clase eléctrica	Disponible clase I y clase II	

Anexo C

Condiciones Técnicas mínimas a cumplir para adaptaciones de luminarias existentes a tecnología LED

Esta transformación además de cumplir las prescripciones incluidas en los diferentes apartados del documento requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior CEI-IDAIE, deberá satisfacer:

Modelo	Valores mínimos exigidos	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Grado de protección (IP) del sistema óptico y del equipo auxiliar	≥ 65	
Sistemas ópticos	Disponible con al menos 2 sistemas ópticos diferentes de distribución simétrica y asimétrica (fotometrías)	
Grado de protección IK del sistema óptico	≥ 08	
Temperatura de color máxima	4000K + 300K	
Configuraciones de control disponibles con uno o varios de estos sistemas de regulación	DALI, Regulación de 3 pasos, Doble nivel, Hilo de mando, Regulación en cabecera, Flujo lumínico constante, y/o Flujo de luz ajustable	
Se incorporará la protección contra sobre tensiones perjudiciales en la red, incluidas las causados por rayos.	Sí, integrado en la luminaria	
FHS/ULOR instalado	Según cuadro 25 del Reglamento CE 245/2009	

Anexo D

Condiciones Técnicas mínimas a cumplir para los centros de mando y control

Característica	Obligatoria	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Los cuadros serán integrales. Se compondrán de 2 o 3 módulos integrados en la misma envolvente (Acometida y medida, mando y protección para 2 módulos y con regulación para 3 módulos).	Sí	
Tensión de trabajo de 400/230V F+N, potencia de hasta 43,64 Kw 400V 63A.	Sí	
Grado de protección del conjunto IP65, IK 10 (Excepto módulo estabilizador-reductor con grado de protección IP55, IK10 si dispone del mismo).	Sí	
Los módulos interiores de acometida, mando y protección estarán formados por cajas de doble aislamiento Clase II.	Si	
Temperatura de trabajo: De -20 °C hasta 45 °C.	Sí	
Envolvente exterior de chapa de acero inoxidable de 2 mm. De espesor AISI 304 y tejadillo para protección de lluvia, con tratamiento de imprimación Wash-primer RFGS-766 y secativo RFCS-751 y pintura exterior normalizada sintética	Sí	
El zócalo y bancada serán de acero inoxidable AISI 304 pulido.	Si	
Cerraduras de triple acción con varilla de acero inoxidable y empuñadura antivandálica ocultable con soporte para bloqueo por candado y detector de puertas abiertas.	Sí	
El módulo de acometida y medida contendrá la acometida eléctrica según las normas particulares de la Compañía Eléctrica, la caja general de protección y los contadores electrónicos para tarifa integrada.	Sí	
El módulo de mando y protección contendrá el interruptor general IGA, contactor (es) de potencia según la intensidad nominal en categoría AC3, protecciones de las líneas de salida con interruptores magnetotérmicos y diferenciales rearmables de 300mA de reconexión automática y display con teclado (de 4 a 6 salidas), protecciones de circuito de maniobra, alumbrado interior con lámpara protegida Clase II y toma de corriente auxiliar.	Sí	

Protección contra descargas atmosféricas y sobretensiones combinada clase I+II basada en tecnología de vía de chispas. Corriente de choque de rayo 50Ka y capacidad de apagado de la corriente consecutiva de 25KAms /100 Ams.	Sí	
El cableado de potencia del centro de mando será de sección mínima de 6 mm ² .	Sí	
Los bornes de conexión para las líneas de salida de los circuitos de alumbrado exterior serán de sección mínima 35 mm ² con prensaestopas PG29 para protección de cada línea.	Sí	
Los cuadros satisfacen la Directiva Comunitaria de Baja Tensión 93/98/CEE, Directiva Comunitaria de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE.	Sí	
Los cuadros satisfacen la Norma para conjuntos de aparataje en baja tensión UNE-EN 60439-1, Norma de grado de protección para envoltorios UNE-EN 60529 (IP) y Norma de grado de protección para envoltorios UNE-EN 50102 (IK).	Sí	
Los cuadros tienen que cumplir el Reglamento para Baja Tensión Real Decreto 842/2002.	Sí	
La producción de los cuadros estará asegurada según la Norma UNE-EN ISO 9001/2000 con Certificado AENOR ER-0420/1996.	Sí	

Anexo E

Condiciones Técnicas mínimas a cumplir para el control de los centros de mando

Característica	Obligatoria	A RELLENAR POR EL LICITADOR
Software basado en una aplicación web con acceso por usuario y contraseña	Sí	
La comunicación entre los centros de mando y el servidor central se deberá realizar a través de GPRS o red LAN (RJ-45)	Sí	
Detección de fallos inmediata	Sí	
Detección de vandalismo en la instalación eléctrica (robo de energía, interrupción de la alimentación)	Sí	
Posibilidad de encendido/apagado del centro de mando a través de SMS desde móvil autorizado	Sí	
Control de consumos: medición de los consumos energéticos y representación gráfica por hora, día, semana, mes y año	Sí	
Exportación de los datos de consumo a Excel	Sí	
La configuración de encendido/apagado de los centros de mando se puede configurar de forma remota para un centro de mando o todo el municipio de una vez, configurando cada Equipo con las mismas coordenadas	Sí	
Se muestran las alarmas y detección de fallos, y el sistema es capaz de generar informes con ellos.	Sí	
El sistema detecta e informa de fallo general de tensión en el centro de mando	Sí	
El sistema puede detectar fallos en cada una de las fases de los circuitos de salida.	Sí	
El sistema registra las horas de funcionamiento de la instalación	Sí	
El sistema permite encender y apagar el alumbrado de forma remota	Sí	

El sistema permite detectar corrientes de fuga y emitir una alarma si se rebasa el límite establecido, con detector adecuado	Sí	
El sistema permite generar alarmas de puerta de centro de mando abierta	Sí	
El sistema es inmune a los picos de tensión generados por la activación/desactivación de los contactores de maniobra, con protección adecuada	Sí	
El sistema permite hacer lecturas en tiempo real de tensiones, corrientes, factor de potencia y consumos de cada fase independientemente.	Sí	
El sistema permite comprobar el estado de la comunicación GPRS y medir su calidad (fuerza de la señal y número de antenas que pueden dar servicio), bien directamente o desde un smartphone	Sí	
El sistema permite controlar en tiempo real las protecciones contra descargas atmosféricas del centro de mando bien sea el sistema de regulación con Equipos estabilizadores reductores en cabecera de línea o mediante el sistema de regulación punto a punto.	Sí	
El sistema permite ir alojado en envolvente o armario con el grado de protección mínimo IP55 e IK10, exigido por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en concreto su ITC-BT-09.	Sí	

ANEXO F

RELACIÓN DE LINEAS ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO QUE HAN SIDO OBJETO DE ROBO

Calle	Fecha	RVK 4 X 50	RVK 4 X 35	RVK 4 X 25	RVK 4 X 16	RVK 4 X 10	RVK 4 X 6	RVK 1 X 16
Puente Castro	31/05/2010				600	1000	1800	3500
Trobojo del Cerecedo	31/05/2010				200	200	300	700
Trobojo (Futbol)	31/05/2010						350	350
Fernando G. Reguerual	31/05/2010						100	
Hipico	31/05/2010				100	50		
Trobojo (Cementerio)	16/06/2010						300	300
Peregrinos, 50	21/06/2010						420	210
Armunia	08/07/2010						300	300
Ronda Sur	08/07/2010					300	400	700
Universidad / Navatejera	08/07/2010					600	300	900
Trobojo	16/07/2010						300	300
Carretera Carbajal Urbanización	10/08/2010							1000
Pergrinos - General Gutierrez Mellad	01/09/2010							1735
La Lastra	10/10/2010						600	600
Ocho de Marzo	10/10/2010						400	400
Vilecha	11/10/2010				100	560		660
Portugal	15/10/2010			120			200	320
Condesa Sagasta	25/10/2010					150	50	200
Carretera Carbajal - Golf	27/10/2010					250	150	400
Carretera Carbajal	27/10/2010		400	150				550
Gomez de Salazar	27/10/2010						300	500
Oteruelo - Av. Amistad	03/11/2010							250
Zona Hospitales	03/11/2010							500
Ronda Sur - Carretera Mercaleón	03/11/2010							950
Ronda Sur - Carretera Villarroaño	03/11/2010				150	350		500
Poligono Ventas Oeste	03/11/2010						1200	1200
Carbajal	15/11/2010		250	250	400			900
La Legión	17/11/2010						400	400
La Lastra - Ocho de marzo	10/12/2010						1000	1000
Carril Bici Universidad	04/04/2011							1500
Carril Bici Universidad	17/06/2011				500		500	500
Río Bernesga puente - huertos	22/06/2011						25	1000
Armunia Cl. La Era Cl. Los Gallegos	28/06/2011						500	500
Ventas Oeste	30/06/2011						900	900
Carril Bici Universidad	03/08/2011				540		420	1300
Area Deportiva Puente Castro	07/09/2011			550	140			
Carretera Villarroaño - Ronda Sur	23/09/2011				700	500	600	2000
Carretera Carvajal ultimo cuadro	21/10/2011		300	150	200		50	700
Gomez de Salazar (Prolongación)	04/01/2012						450	450
Oviedo	22/02/2012					800		650
Estación FEVE	22/02/2012							4500
Oteruelo	22/02/2012					300		
Barrio Inmaculada	05/03/2012				250		400	400
Variante Puente Castro	05/03/2012	450	250	100	250	250		1300
Policarpo Mingote	17/04/2012					150		4200
Espiguete	17/04/2012					300	200	
Lampa	17/04/2012					300		
La Lastra	17/04/2012					250		250
Carretera Villarroaño	17/04/2012	15			260			275
Oslo	17/04/2012						330	330
Estocolmo	17/04/2012						560	560
Jardín	17/04/2012						200	200
Lisboa	17/04/2012						560	560
San Juan	17/04/2012						280	280
San Juan (Jardines)	17/04/2012						400	400
La Lastra	17/04/2012					660		660
Juan Pablo II	17/04/2012			180	180	200	450	1030
Cirujano Rodriguez	30/04/2012				300			300
Yordas	30/04/2012						200	200
Parque Trobojo	30/04/2012			500	600			150
Calvo Sotelo (Armuia)	30/04/2012						160	
Justino Azcarate	08/08/2012					1000		1000
Laura de los Rios	08/08/2012				200	38	340	578
Laura de los Rios (Parque 1)	08/08/2012						50	50
Laura de los Rios (Parque 2)	08/08/2012						115	115
Ronda Sur (Ctra. Zamora)	12/09/2012			520	360	300	120	1000
Ronda Sur (Ctra. Vilecha)	12/09/2012			255	660	775	195	1600
Ronda Sur (Ctra. Villarroaño)	12/09/2012		35	305	510	1620	285	2500
Barrio Inmaculada	12/09/2012						300	270
La Bandonilla	26/09/2012					300	200	500
San Froilán	26/09/2012							

Carretera Villacedre (Armunia)	26/09/2012					300		300
Policarpo Mingote	26/09/2012					200		200
La Fanfalia	26/09/2012					400		
La Praderona	26/09/2012					120		600
Parque de Los Aluches	27/09/2012						200	200
Paseo de Salamanca (frente cl. Truchas)	03/10/2012						360	360
La Bandonilla (Armunia)	03/10/2012						315	315
Parque de La Granja	08/10/2012				300	400	650	1300
Avda. La Real	08/10/2012						350	350
Carretera Asturias	10/10/2012					100		100
El Rebollos	17/10/2012					150		
Avda. La Real	17/10/2012						300	
San Froilán	31/10/2012					200		200
Juan Pablo II	31/10/2012				325			325
Paseo Saenz de Miera	09/01/2013	135						135
Universidad	24/01/2013							1500
La Vecilla (Armunia)	24/01/2013						200	200
Los Juncas	04/02/2013						1100	1100
TOTAL METROS	106.166	600	1.235	3.080	7.825	13.073	21.135	59.218
TOTAL EUROS	677.117,40 €	16.920,00 €	27.911,00 €	55.440,00 €	128.330,00 €	124.193,50 €	158.512,50 €	165.810,40 €

ANEXO G

LUMINARIAS A MANTENER POR SU DISEÑO, TIPOLOGÍA O INTEGRACIÓN, POSIBILIDAD PREVIA AUTORIZACIÓN DE PROPUESTA ALTERNATIVA

333	78,9 Diecinueve de Octubre
333	144,4 San Claudio
333	213,8 Martín Sarmiento
333	105,12 Abad de Santullan
333	20,19 Abadía
333	216,6 Alcazar de Toledo
333	142,19 Alfonso de la Cerda
333	150,2 Alfonso IX
333	94,2 Alfonso IX
333	107,8 Alfonso Nuño
333	139,13 Alfonso VI
333	141,5 Alfonso VI
333	53,4 Almirante Martín Granizo
333	23,3 Ana Mogas
333	157,27 Ancha
333	155,4 Ancha
333	45,8 Ancha
333	85,1 Ancha
333	140,4 Ánforas
333	158,5 Antolín López Peláez
333	44,8 Antonio Gonzalez de Lama
333	44,9 Antonio Gonzalez de Lama
333	44,10 Antonio Gonzalez de Lama
333	83,7 Antonio Nebrija
333	144,1 Antonio Valbuena
333	214,5 Arcipreste de Hita
333	213,3 Arcipreste de Hita
333	157,14 Arquitecto Ramón Cañas
333	157,26 Arquitecto Ramón Cañas
333	20,5 Arvejal
333	45,14 Azabachería
333	145,17 Baltasar Gutiérrez
333	142,8 La Bañeza
333	141,1 La Bañeza
333	137,26 Parque Barja

333	52,8 Batalla de Clavijo
333	52,9 Batalla de Clavijo
333	92,9 Batalla de Clavijo
333	158,13 Batalla de Clavijo
333	51,2 Batalla de Clavijo
333	48,8 Batalla de Clavijo
333	47,9 Bermudo III
333	150,8 Bernardo del Carpio
333	49,4 Bernardo del Carpio
333	2,10 Bilbao
333	214,14 Bernardino de Sahagún
333	50,16 Burgo Nuevo
333	150,14 Burgo Nuevo
333	113,22 Parque Cabeceros
333	92,3 Gaitano Bardón
333	71,9 Campos Góticos
333	53,7 Campos Góticos
333	53,1 Campos Góticos
333	200,4 Campus Universitario
333	151,3 Campus Universitario
333	152,5 Campus Universitario
333	203,6 Campus Universitario
333	140,11 Canónigo Juan
333	52,7 Cantarranas
333	157,16 Cantarranas
333	35,9 Cañada
333	47,11 Caño Badillo
333	145,12 Caño Badillo
333	87,9 Caño Santa Ana
333	87,20 Caño Santa Ana
333	87,13 Capilla
333	58,2 Capitán Cortes
333	13,2 Carbajal (Entrada Parque San Isidro)
333	87,14 Carbajalas
333	131,4 Cardenal Cisneros
333	155,14 Cardenal Landazuri
333	20,22 Cardenal Landazuri
333	97,8 Cardenal Lorenzana
333	155,9 Cardiles
333	130,6 Carlos Pinilla (Glorieta)
333	192,3 Carlos Pinilla (Glorieta)
333	57,3 Carmen
333	43,2 Carmen

333	45,12	Carnicerías - San Martín
333	96,6	Carreras
333	214,1	Cartagena
333	166,1	Cartagena
333	45,7	Cascalerías
333	127,34	Las Cercas
333	127,35	Las Cercas
333	87,2	Las Cercas
333	43,10	Cerrajera - Doctor Fleming
333	155,13	Cervantes
333	154,14	Cervantes
333	154,10	Cid
333	154,11	Cid
333	154,17	Cid
333	154,1	Cid (Parque)
333	20,23	Cien Doncellas
333	92,1	Cinco de Mayo
333	213,10	Cipriano de la Huerga
333	214,7	Cipriano de la Huerga
333	124,9	Cofradía del Ciento
333	144,5	Comandante Zorita
333	200,3	Concepción Arenal
333	87,12	Plaza Concepciones
333	127,27	Plaza Concepciones
333	183,6	Concha Casado
333	96,13	Concha Espina
333	38,7	Concordia
333	35,10	Concordia
333	158,1	Conde de Toreno
333	150,10	Conde Guillen
333	155,5	Conde Luna
333	155,7	Conde Luna
333	45,1	Conde Luna
333	45,13	Conde Rebolledo
333	21,1	Condesa Sagasta
333	97,7	Condesa Sagasta
333	58,10	Condesa Sagasta
333	29,3	Condesa Sagasta
333	26,1	Condesa Sagasta
333	26,2	Condesa Sagasta
333	26,4	Condesa Sagasta
333	98,2	Condesa Sagasta
333	98,3	Condesa Sagasta

333	98,4	Condesa Sagasta
333	98,5	Condesa Sagasta
333	213,6	Congreso Eucarístico (Plaza)
333	144,9	Congreso Eucarístico (Plaza)
333	20,6	Convento
333	20,11	Corral de San Guisan
333	214,12	Corredera
333	87,19	Corta
333	150,6	Cortes Leonesas
333	144,12	Covadonga
333	144,13	Covadonga
333	96,5	Cubos
333	37,7	Cubos
333	157,2	Cubos
333	87,1	Cuesta Castañones
333	128,5	Curueño
333	16,9	Dama de Arintero
333	16,12	Dama de Arintero
333	107,2	Dama de Arintero
333	155,2	Dámaso Merino
333	51,13	Daoiz y Velarde - Batalla de Clavijo
333	124,1	Demetrio Monteserin
333	124,8	Demetrio Monteserin
333	20,10	Descalzos
333	127,7	Doctor Felix Rejas
333	87,17	Plaza Don Gutierre
333	87,4	Plaza Don Gutierre
333	124,13	Doña Constaza
333	124,17	Doña Urraca
333	48,1	Suárez Enma
333	130,4	Entalladores
333	47,5	Escalerilla
333	127,32	Escorial
333	128,4	Esla
333	20,16	Plaza Espolón
333	2,2	Plaza Espolón
333	2,3	Plaza Espolón
333	2,4	Plaza Espolón
333	53,14	Faustina Alvarez Garcia
333	59,10	Federico Echevarria
333	2,7	Federico Echevarria
333	16,13	Felicidad
333	107,13	Felicidad

333	143,9 Felipe Sánchez (Parque)
333	45,5 Fernandez Cadorniga
333	154,16 Fernando Gonzalez Regueral
333	42,5 Fernando III
333	35,3 Fernando III
333	140,7 Fernando III
333	162,5 Flores de Lemus
333	144,2 Flores de Lemus
333	38,2 Fraga Iribarne
333	35,1 Fotógrafo Winocio Testera
333	43,3 Fraga Iribarne
333	110,7 Fraga Iribarne
333	44,4 Francisco de Villamizar
333	110,5 Francisco Fernandez Diez
333	42,1 Francisco Fernandez Diez
333	212,2 Francisco Molleda
333	140,1 Fruela II
333	42,10 Garcia Paredes
333	43,9 Garcia Paredes
333	43,1 General Mola (Armunia)
333	57,5 Gil y Carrasco (Banco Santander)
333	150,12 Gil y Carrasco (Plaza Cortes Leonesas)
333	40,5 Gloria Fuertes (Plaza)
333	125,2 Gómez de Salazar
333	38,4 Gonzalo Rey Amed
333	89,7 Gran Vía de San Marcos
333	216,2 Gran Vía de San Marcos
333	97,10 Gran Vía de San Marcos
333	29,2 Gran Vía de San Marcos
333	130,2 Hermanos Machado
333	131,6 Hermanos Machado
333	16,14 Héroes de Filipinas
333	127,28 Herreros
333	144,22 Honorato Garcia Luengo
333	127,8 Hospicio
333	20,9 Hoz
333	19,12 Iglesia, Plaza (Trobajo)
333	53,2 Ildefonso Fierro Ordóñez
333	71,10 Ildefonso Fierro Ordóñez
333	50,22 Independencia
333	43,7 Industria
333	42,2 Industria
333	22,2 Ingeniero Sáenz de Miera (Río)

333	99,7 Inmaculada (Plaza)
333	216,9 Inmaculada (Plaza - Jardines)
333	35,8 Isaac Peral
333	74,6 Jacinto Barrio Aller
333	158,9 Jacinto Benavente (Plaza)
333	139,17 Jaime Balmes
333	144,11 Jardín de San Francisco
333	144,10 Jesús Rubio
333	214,13 Jesús Rubio
333	139,15 Jorge de Montemayor
333	110,3 Jorge Manrique
333	72,6 José Aguado
333	72,7 José Aguado
333	215,9 José Aguado
333	215,10 José Aguado
333	82,1 José María Fernández
333	59,3 José María Vicente Lopez - León XIII
333	38,1 José Pinto Maestro
333	157,23 Josefina Aldecoa
333	141,15 Jovellanos
333	139,18 Jovellanos
333	87,7 Juan de Arfe
333	78,21 Juan de Austria
333	83,5 Juan de la Cosa
333	53,8 Juan de Malinas
333	71,8 Juan de Malinas
333	83,8 Juan de Ribera
333	16,20 Juan del Enzina - Benito Arias Montano
333	144,8 Juan Ferreras
333	213,9 Juan Ferreras
333	87,18 Juan II
333	57,2 Juan Lorenzo Segura
333	124,5 Juan Ramón Jiménez
333	43,5 Juan Torbado
333	35,2 Julio Pujol
333	72,11 Lancara de Luna
333	150,9 Lancia
333	144,24 Lancia
333	131,1 Laureano Diez Canseco
333	130,3 Laureano Diez Canseco
333	71,11 León Martín Granizo - Juan de Malinas
333	59,2 León XIII - Padre Isla
333	158,6 Leopoldo Alas

333	42,9 Llombos
333	43,8 Llombos
333	154,8 Lope de Vega - Plaza San Isidoro
333	154,3 Lopez Castrillon
333	144,6 Luis de Sosa
333	157,8 Maestro Copin
333	141,2 Maestro Rivero
333	59,5 Maestro Uriarte
333	163,3 Magdalena
333	131,2 Magdalena
333	130,5 Magdalena
333	130,11 Malpaso
333	16,7 Manuel de Cárdenas
333	71,7 Marcelo Macias
333	53,6 Marcelo Macias
333	16,11 Marcial Pincerna
333	107,11 Marcial Pincerna
333	142,20 Marques de Montevirgen
333	144,20 Marqueses de San Isidro
333	214,10 Marqueses de San Isidro
333	142,5 Marques de Santa María del Villar
333	214,6 Martín Sarmiento
333	213,1 Martín Sarmiento
333	213,5 Martín Sarmiento
333	43,11 Mastín Leones
333	43,12 Mastín Leones
333	47,20 Plaza Mayor
333	47,21 Plaza Mayor
333	47,22 Plaza Mayor
333	47,23 Plaza Mayor
333	142,1 Menéndez Pelayo
333	16,21 Miguel Ángel
333	107,5 Miguel Ángel
333	35,7 Miguel Bravo
333	124,2 Miguel de Unamuno
333	92,5 Miguel Zaera
333	47,16 Misericordia
333	87,8 Misericordia
333	94,1 Modesto Lafuente
333	67,9 Moisés de León (Parque)
333	144,14 Monasterio
333	52,5 Monje Florencio
333	52,4 Monje Sancho

333	71,5 Monseñor Turrado
333	202,8 Miguel Zaera
333	47,17 Mulhacin
333	145,10 Murias de Paredes
333	72,15 Murillo
333	72,9 Murillo
333	141,13 Nocedo
333	140,2 Nocedo
333	96,10 Nocedo
333	139,12 Nocedo
333	40,12 Nocedo
333	92,6 Obispo Almarcha
333	51,10 Obispo Almarcha
333	48,6 Obispo Almarcha
333	52,2 Obispo Almarcha
333	83,3 Obispo Alvarez Miranda
333	142,11 Obispo Cuadrillero
333	144,7 Obispo Manrique
333	158,7 Obispo Panduro
333	128,6 Obreras de Jesús - San José
333	59,4 Olleria
333	59,6 Olmos
333	128,3 Orbigo
333	57,1 Ordoño II
333	57,4 Ordoño II
333	58,1 Ordoño II
333	58,6 Ordoño II
333	139,19 Ordoño III
333	154,2 Ordoño IV el Malo
333	38,6 Orozco
333	38,8 Orozco
333	124,4 Orozco
333	130,9 Pablo Diez - Malpaso
333	155,13 Pablo Florez (Junto Catedral)
333	155,15 Pablo Florez (Junto Catedral)
333	20,2 Pablo Florez (Junto Catedral)
333	43,6 Padre Aniceto Fernandez
333	96,11 Padre Getino
333	1,13 Padre Javier de Valladolid
333	140,10 Padre Lobera
333	142,6 Padre Risco
333	139,10 Padre Severino Ibañez
333	42,3 Papa Juan XXIII

333	42,7	Papa León XIII
333	42,4	Papa Pío XII
333	35,4	Papa Pío XII
333	47,8	Paloma
333	131,11	Pardo Bazan
333	72,12	Paris
333	144,15	Párroco Carmelo Rodriguez
333	213,2	Párroco Carmelo Rodriguez
333	57,7	Pasaje Mari (Banco Santander)
333	155,6	Paso - Conde Luna
333	158,4	Pedro Cebrian
333	107,1	Pedro de Dios
333	107,4	Pedro Ponce de León
333	96,4	Perales
333	38,3	Perdiz
333	2,11	Pérez Crespo
333	131,5	Pérez Galdos
333	130,1	Pérez Galdos
333	150,17	Picara Justina (Murales)
333	85,3	Pilotos Regueral
333	78,5	Pizarro (Parque)
333	45,6	Plata
333	47,4	Platerías
333	140,5	Platero Rebollo
333	142,18	Posadera Aldonza
333	45,10	Pozo
333	127,4	Prado de los Judíos
333	127,1	Prado de los Judíos
333	113,1	Principal (al lado Primero de Mayo)
333	127,9	Puerta Moneda
333	127,10	Puerta Moneda (Travesía)
333	157,1	Puerta Obispo (Plaza)
333	47,12	Puerta Sol
333	136,19	Purísima (Plaza)
333	125,3	Quebrantos (Pasarela)
333	2,8	Rafael María de Labra
333	47,11	Ramiro III
333	50,12	Ramiro II
333	150,7	Ramiro II
333	125,1	Ramón Calabozo
333	154,6	Ramón y Cajal
333	154,7	Ramón y Cajal
333	122,10	Rañadoiro

333	154,12 Recoletas (Travesía)
333	45,2 Regidores
333	155,16 Regla (Plaza)
333	155,11 Regla (Plaza)
333	155,12 Regla (Plaza)
333	142,17 Reina Zaida
333	130,10 Relojero Losada
333	131,3 Relojero Losada
333	2,13 Renueva
333	150,3 Republica Argentina
333	94,5 Republica Argentina
333	50,11 Republica Argentina
333	58,5 Republica Argentina
333	124,12 Rey Emperador
333	53,3 Rey Monje
333	141,12 Reyes Católicos
333	27,3 Río Silvan
333	27,5 Río Silvan
333	42,6 Río Valdeladuey
333	129,12 Río Valdeyorma
333	129,8 Río Valdueza
333	107,7 Ronda (Paseo)
333	45,4 Rua
333	45,9 Rua
333	50,24 Rua
333	50,25 Rua (Travesía)
333	85,2 Ruiz de Salazar
333	154,4 Ruiz de Salazar
333	154,5 Ruiz de Salazar
333	20,20 Sacramento
333	124,3 Sahagún
333	47,7 Sal
333	28,3 Salamanca (Paseo)
333	23,8 Salamanca (Paseo)
333	83,4 Salamanca (Paseo)
333	83,9 Salamanca (Paseo)
333	83,10 Salamanca (Paseo)
333	129,9 Salamanca (Paseo)
333	129,10 Salamanca (Paseo)
333	157,9 Salvador del Nido
333	216,5 San Agustín
333	20,8 San Albito
333	130,7 San Andrés

333	130,8	San Andrés
333	213,7	San Claudio
333	144,3	San Claudio
333	16,19	San Estaban
333	144,18	San Francisco
333	127,26	San Francisco
333	50,20	San Francisco (Jardines)
333	50,21	San Francisco (Jardines)
333	140,3	San Fructuoso
333	141,4	San Fructuoso
333	140,6	San Guillermo
333	92,8	San Guillermo
333	157,20	San Guillermo
333	48,2	San Ignacio de Loyola
333	129,1	San Ignacio de Loyola
333	192,4	San Isidoro (Plaza)
333	154,9	San José
333	110,1	San José
333	128,2	San Juan
333	52,6	San Juan
333	92,4	San Juan de Sahagún
333	139,16	San Juan de Sahagún
333	141,7	San Lorenzo
333	157,5	San Mames
333	140,8	San Mames
333	96,12	San Mames
333	142,7	San Mames
333	142,4	San Mames
333	99,9	San Marcos
333	85,11	San Marcos
333	24,1	San Marcos
333	24,2	San Marcos
333	24,3	San Marcos
333	24,4	San Marcos
333	24,6	San Marcos
333	24,7	San Marcos
333	87,6	San Martín
333	45,11	San Martín
333	47,18	San Martín
333	157,19	San Pedro
333	31,6	San Pedro
333	31,7	San Pedro
333	20,1	San Pelayo

333	142,9 San Rafael
333	213,4 San Vicente Mártir
333	142,2 Sancho Ordóñez
333	127,18 Santa Ana (Plaza)
333	127,19 Santa Ana (Plaza)
333	47,14 Santa Cruz
333	127,33 Santa María del Camino (Plaza)
333	87,15 Santa María del Camino (Plaza)
333	20,7 Santa Marina
333	150,1 Santiesteban y Osorio
333	85,17 Santo Domingo (Plaza)
333	20,17 Santo Martín (Plaza)
333	200,1 Serna
333	202,7 Serna
333	47,10 Serradores
333	20,21 Serranos
333	124,7 Sevilla
333	128,8 Sil
333	152,2 Silverio Fernandez Tirador
333	77,10 Simón Arias
333	15,9 Suero de Quiñones
333	217,2 Suero de Quiñones
333	176,2 Susaron
333	47,13 Tarifa
333	50,3 Teatro La Dolorosa - Cruce San Marcelo
333	131,7 Templarios
333	110,2 Tercia
333	128,10 Torio - Carlos Pinilla
333	161,1 Torio (Parque)
333	35,6 Torres Quevedo - Concordia
333	144,17 Torrianos
333	127,29 Trastamara
333	157,6 Tremolina
333	44,6 Tremolina
333	38,5 Urogallo
333	162,4 Antonio Valbuena - Florez de Lemus
333	129,6 Valcárcel
333	139,11 Valencia de Don Juan
333	155,8 Varillas
333	139,20 Vázquez de Mella
333	2,9 Vecilla
333	43,4 Vega
333	41,4 Vegamian

333	92,2 Veintiséis de Mayo
333	124,21 Velaquita
333	183,3 Victimas del Terrorismo
333	50,13 Villa Benavente
333	50,14 Villa Benavente
333	150,5 Villa Benavente
333	52,1 Virgen Blanca
333	92,7 Virgen Blanca
333	54,8 Virgen de Velilla
333	87,5 Zapaterías

ANEXO H

TEMPERATURA DE COLOR GENÉRICA Y ESPECÍFICA CORRELACIONADA EN KELVIN PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED

GENÉRICA

La temperatura de color correlacionada en Kelvin para luminarias con tecnología led en el término Municipal de León, será la establecida en el documento REQUERIMIENTOS TÉCNICOS EXIGIBLES PARA LUMINARIAS CON TECNOLOGÍA LED DE ALUMBRADO EXTERIOR, redactado por el COMITÉ ESPAÑOL DE ILUMINACIÓN Y EL IDAE (desde 2.700 a 4.000 K + 300)

ESPECÍFICA

La temperatura de color correlacionada en Kelvin para luminarias con tecnología led en el término Municipal de León, cuando se trate del Casco Histórico, Barrio Húmedo, Zona Monumental, etc. tendrá una limitación a 3.000 K + 300. En este rango se incluyen, como norma general, las luminarias tipo farol, fernandino, etc. que no se sustituyan y las que por los Servicios Técnicos Industriales Municipales se señalen.

ANEXO J

Proyecto luminotécnico. Cálculos lumínicos justificativos

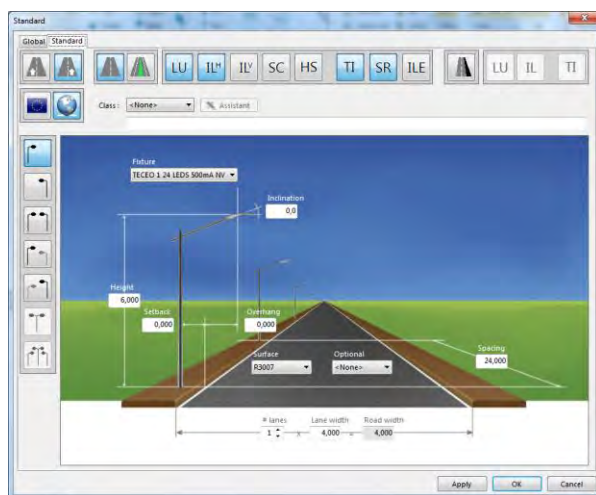
En el presente Anexo, se detallan una serie de aplicaciones de alumbrado exterior que deberán ser justificadas mediante el cálculo fotométrico de cada uno de los casos expuestos a continuación. Se deberán presentar cálculos lumínicos justificativos de todas las secciones expuestas a continuación cumpliendo como mínimo con los valores lumínicos y uniformidades establecidos en este anexo, así como con la calificación energética establecida para cada caso.

En todos los casos los cálculos serán realizados bajo un programa de cálculo lumínico homologado, y se presentará su certificación acreditándolo. Dichos cálculos se realizarán bajo un mismo Factor de Mantenimiento. En el caso de usar una fuente luminosa de tipo descarga de alta intensidad, se seguirán las indicaciones acordes al REEIAE dadas en la ITC-EA 06. Si la fuente luminosa utilizada es de tipo LED, será en todos los casos calculados en blanco Neutro (la temperatura de color no excederá de 4000K+- 300). El FM empleado será de 0,85 tal y como se indica en el documento de Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con Tecnología LED de Alumbrado Exterior IDAE-CEI. Además para unificar criterios y realizar los cálculos requeridos en Luminancias, se tomará como pavimento el tipo R3007 en todos los cálculos.

Secciones tipo a cumplimentar mediante cálculos lumínicos justificativos:

1. Sección de alumbrado vial Funcional carretera H=6m con luminaria funcional.

- Carretera con 1 carril de 4m.
- Altura de luminaria 6m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde de la carretera y sin brazo.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz de 24m.



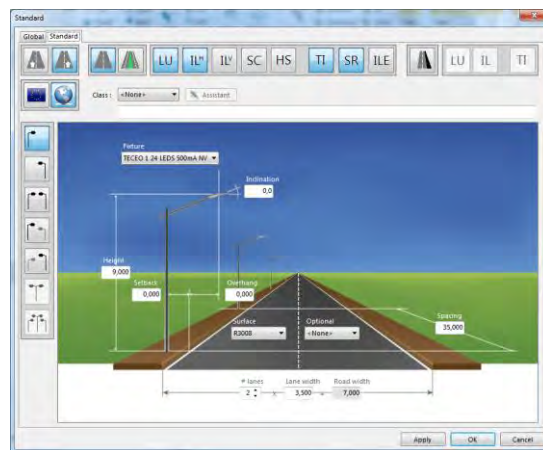
- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado ME3a: $L_{med} > 1.00 \text{ cd/m}^2$, $U_o > 0.40$, $U_l > 0.7$, $SR > 0.5$, $TI < 15\%$
Potencia máxima aceptada: 42w

- Calificación energética mínima: Clase A con $I_{20} > 1.6$

2. Sección de alumbrado vial Funcional carretera H=9m con luminaria funcional.

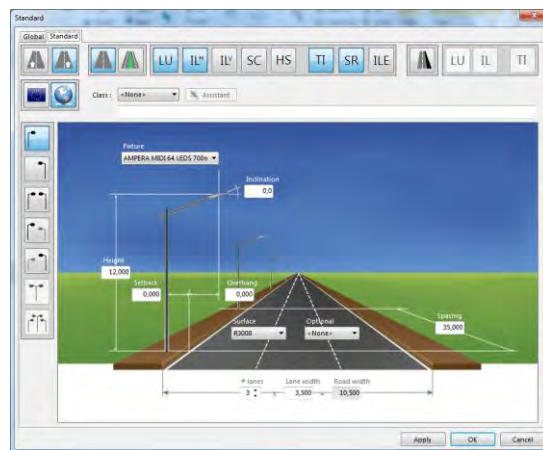
- Carretera con 2 carriles de 3,5m cada uno.
- Altura de luminaria 9m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde de la carretera y sin brazo.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz de 35m.



- Requisitos lumínicos:
- Clase de alumbrado ME2: $L_{med} > 1.50 \text{ cd/m}^2$, $U_o > 0.40$, $U_l > 0.7$, $SR > 0.5$, $TI < 10\%$
Potencia máxima aceptada: 85w
- Calificación energética mínima: Clase A con $I_{20} > 1.6$

3. Sección de alumbrado vial Funcional carretera H=12m con luminaria funcional.

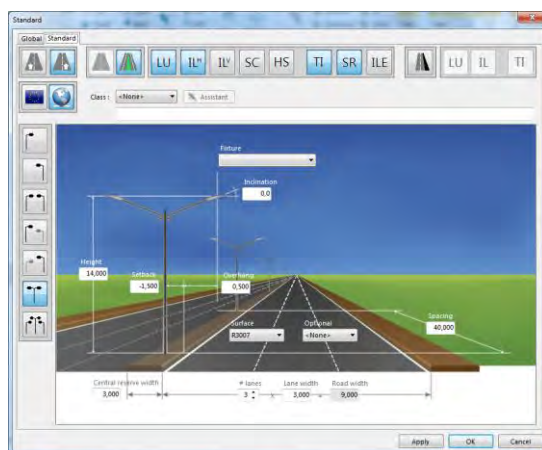
- Carretera con 3 carriles de 3,5m cada uno.
- Altura de luminaria 12m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde de la carretera y sin brazo.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz de 35m.



- Requisitos lumínicos:
- Clase de alumbrado ME2: $L_{med} > 1.50 \text{ cd/m}^2$, $U_o > 0.40$, $U_l > 0.7$, $SR > 0.5$, $TI < 10\%$
Potencia máxima aceptada: 195w
- Calificación energética mínima: Clase A con $I_{E} > 1.8$

4. Sección de alumbrado vial Funcional carretera H=14m con luminaria funcional.

- Carretera con 3 carriles de 3,5m cada uno en cada sentido y 3m de mediana.
- Altura de luminaria 14m.
- Disposición central, con la luminaria al borde de la carretera y con brazo de 2m.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz de 40m.



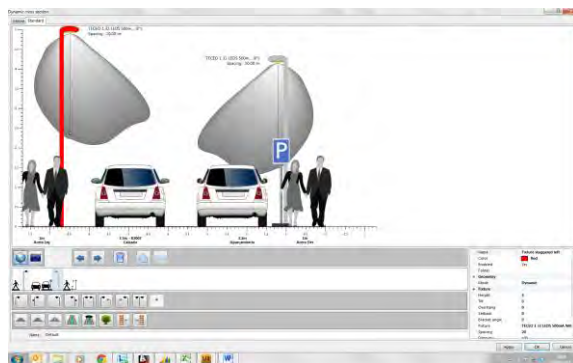
- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado ME1: $L_{med} > 2 \text{ cd/m}^2$, $U_o > 0.40$, $U_l > 0.7$, $SR > 0.5$, $TI < 10\%$
Potencia máxima aceptada: 225w

- Calificación energética mínima: Clase A con $I_{20} > 1.8$

5. Sección de alumbrado vial Funcional calle H=5m con luminaria funcional.

- Calle con 1 carril de 3,5m, aparcamiento de 2,2m y aceras de 1m
- Altura de luminaria 5m.
- Disposición bilateral tresbolillo, con la luminaria al borde de aparcamiento o calzada y sin brazo.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz opuestos de 20m.



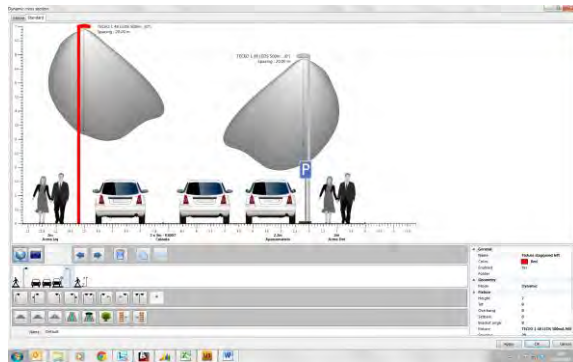
- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado vial CE2: $E_{med} > 20$ lux, $U_m > 0.40$,
Clase de alumbrado aceras S1: $E_{med} > 15$ lux, $E_{min} > 5$ lux.
Potencia máxima aceptada: 54w

- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 1.8$

6. Sección de alumbrado vial Funcional calle H=7m con luminaria funcional.

- Calle con 2 carriles de 3m cada uno, aparcamiento de 2,2m y aceras de 2m
- Altura de luminaria 7m.
- Disposición bilateral tresbolillo, con la luminaria al borde de aparcamiento o calzada y sin brazo.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz opuestos de 20m.



- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado vial CE2: $E_{med} > 20$ lux, $U_m > 0.40$,

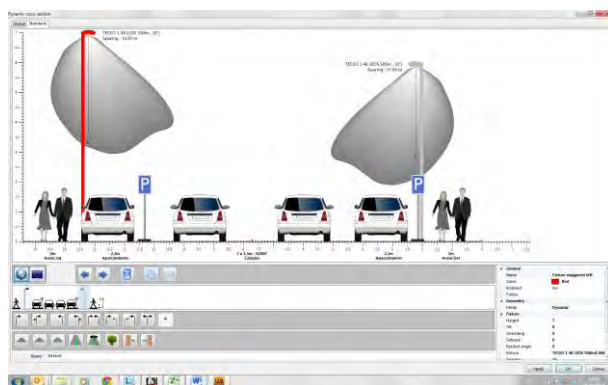
Clase de alumbrado aceras S1: $E_{med} > 15$ lux, $E_{min} > 5$ lux.

Potencia máxima aceptada: 79w

- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2.0$

7. Sección de alumbrado vial Funcional calle H=10m con luminaria funcional.

- Calle con 2 carriles de 3,5m cada uno, 2 aparcamiento de 2,2m y aceras de 2m.
- Altura de luminaria 10m.
- Disposición bilateral tresbolillo, con la luminaria al borde de aparcamiento sin brazo.
- Inclinação de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz opuestos de 15m.



- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado vial CE2: $E_{med} > 20 \text{ lux}$, $U_m > 0.40$, .

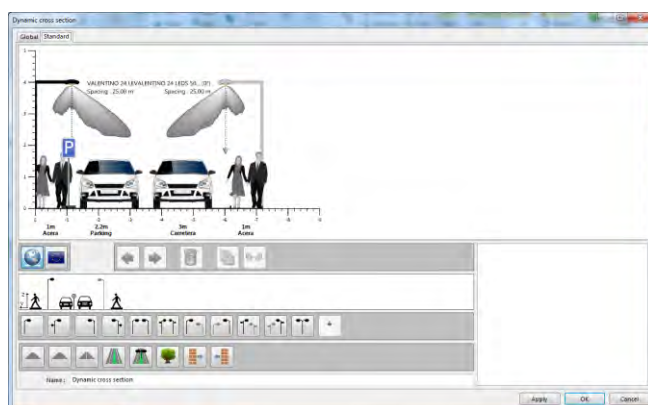
Clase de alumbrado aceras S1: $E_{med} > 15 \text{ lux}$, $E_{min} > 5 \text{ lux}$.

Potencia máxima aceptada: 79w

- Calificación energética mínima: Clase A con $I_{20} > 2.0$

8. Sección alumbrado vial Ambiental calle H=4m con luminaria decorativa.

- Calle con 1 carril de 3m, aparcamiento de 2,2m a un lado y aceras de 1m.
- Altura 4m.
- Disposición unilateral, con la luminaria vertical (Post Top) en pared en el lado del aparcamiento y con brazo de 1m.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz de 22m.



- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado vial S2: $E_{med} > 10 \text{ lux}$, $E_{min} > 3 \text{ lux}$.

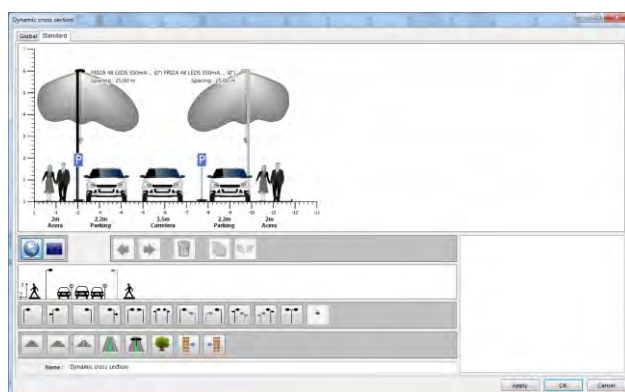
Clase de alumbrado aceras S3: $E_{med} > 7,5 \text{ lux}$, $E_{min} > 1,5 \text{ lux}$.

Potencia máxima aceptada: 42w

- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2.0$

9. Sección alumbrado vial Ambiental calle H=6m con luminaria decorativa.

- Calle con 1 carriles de 3.5m, aparcamientos de 2.2m a ambos lados y aceras de 2 m.
- Altura 4m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde del aparcamiento en columna.
- Inclinação de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz de 22m.



- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado vial S2: $E_{med} > 10$ lux, $E_{min} > 3$ lux.

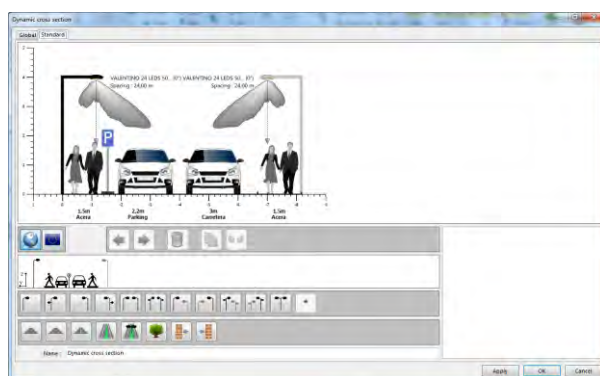
Clase de alumbrado aceras S3: $E_{med} > 7,5$ lux, $E_{min} > 1,5$ lux.

Potencia máxima aceptada: 55w

- Calificación energética mínima: Clase A con $IE > 2.0$

10. Sección alumbrado vial Ambiental calle H=4m con farol.

- Calle con 1 carril de 3m, aparcamiento de 2,2m a un lado y aceras de 1m.
- Altura 4m.
- Disposición unilateral, con farol en pared en el lado del aparcamiento y con brazo de 1m.
- Inclinación de luminaria o brazo de 0°.
- Interdistancia entre puntos de luz de 25m.



- Requisitos lumínicos:

Clase de alumbrado vial S2: $E_{med} > 10 \text{ lux}$, $E_{min} > 3 \text{ lux}$.

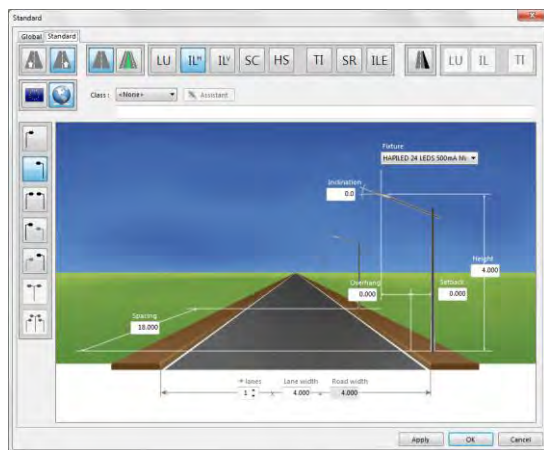
Clase de alumbrado aceras S3: $E_{med} > 7,5 \text{ lux}$, $E_{min} > 1,5 \text{ lux}$.

Potencia máxima aceptada: 42w

- Calificación energética mínima: Clase A con $IE > 2.0$

11. Sección de alumbrado vial Ambiental camino H=4m con luminaria decorativa.

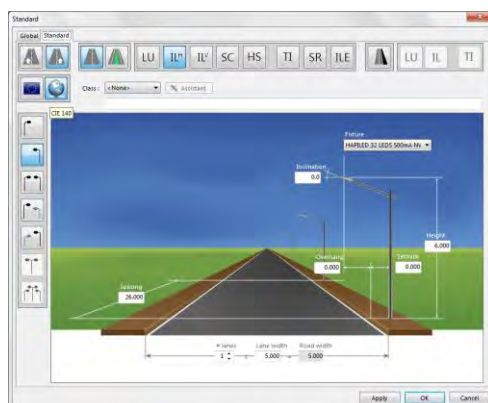
- Camino peatonal de 4m de anchura.
- Altura de luminaria 4m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde de camino.
- Luminaria vertical (Post Top).
- Interdistancia entre puntos de luz de 18m.



- Requisitos lumínicos:
 - Clase de alumbrado S1: $E_{med} > 15 \text{ lux}$, $E_{min} > 5 \text{ lux}$.
 - Potencia máxima aceptada: 42w
- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2.0$

12. Sección de alumbrado vial Ambiental camino H=6m con luminaria decorativa.

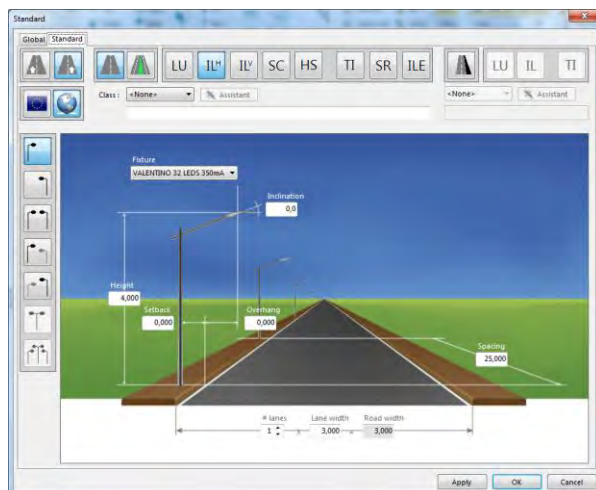
- Camino peatonal de 5m de anchura.
- Altura de luminaria 6m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde de camino.
- Luminaria vertical (Post Top).
- Interdistancia entre puntos de luz de 26m.



- Requisitos lumínicos:
Clase de alumbrado S2: $E_{med} > 10 \text{ lux}$, $E_{min} > 3 \text{ lux}$.
Potencia máxima aceptada: 54w
- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2.0$

13. Sección de alumbrado vial Ambiental camino H=4m con farol.

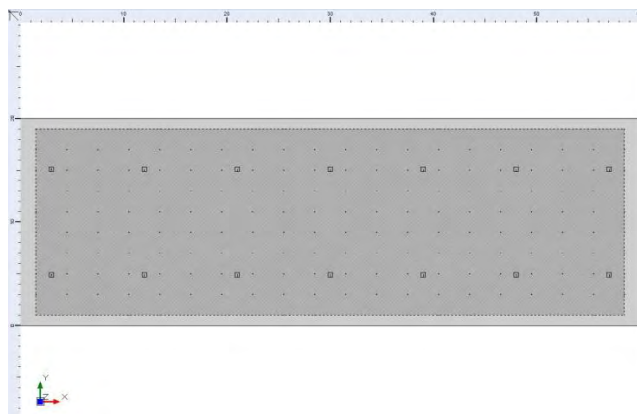
- Camino peatonal de 3m de anchura.
- Altura de luminaria 4m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde de camino.
- Farol en posición vertical.
- Interdistancia entre puntos de luz de 25m.



- Requisitos lumínicos:
Clase de alumbrado S2: $E_{med} > 10 \text{ lux}$, $E_{min} > 3 \text{ lux}$.
Potencia máxima aceptada: 40w
Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2,0$

14. Sección de alumbrado vial Ambiental parque H=4m con luminaria decorativa.

- Área peatonal de 20 metros de ancho por 60 de largo.
- Columnas distribuidas uniformemente en 2 filas de 7 luminarias cada una.
- Luminaria vertical (Post Top) con óptica simétrica.
- La rejilla de cálculo deberá contener al menos:
 - o 20 ptos. Interdistanciados entre si 3m en el eje longitudinal (x)
 - o 10 ptos. Interdistanciados entre si 2m en el eje transversal (y)



- Requisitos lumínicos:

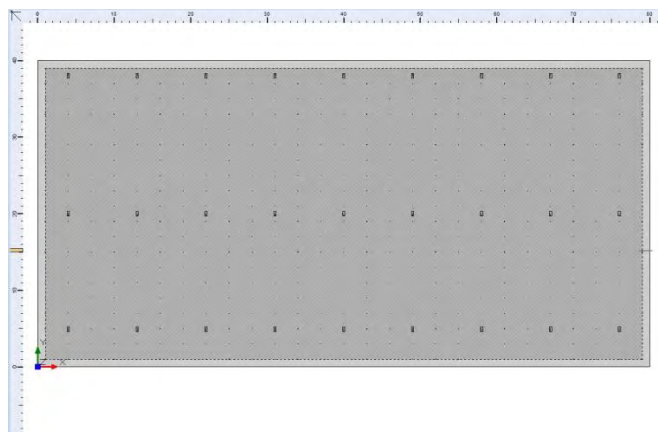
Clase de alumbrado CE2: $E_{med} > 20$ lux, $U_m > 0,40$.

Potencia máxima aceptada por luminaria: 30w

- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2,0$

15. Sección de alumbrado vial Ambiental parque H=6m con luminaria decorativa.

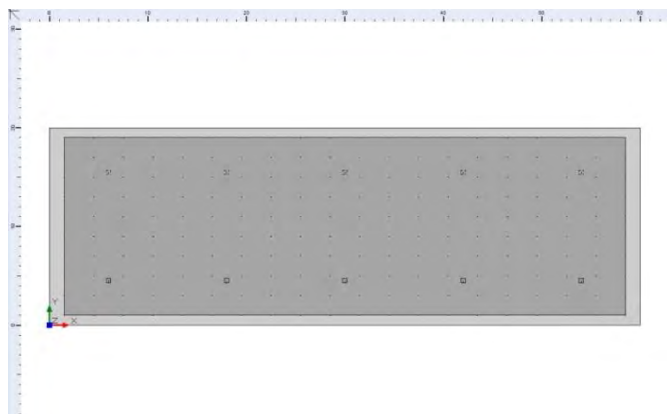
- Área peatonal de 40 metros de ancho por 80 de largo.
- Columnas distribuidas uniformemente en 3 filas de 7 luminarias cada una.
- Luminaria horizontal.
- La rejilla de cálculo deberá contener al menos:
 - a. 27 ptos. Interdistanciados entre si 3m en el eje longitudinal (x)
 - b. 20 ptos. Interdistanciados entre si 2m en el eje transversal (y)



- Requisitos lumínicos:
 - Clase de alumbrado CE2: $E_{med} > 20$ lux, $U_m > 0,40$.
 - Potencia máxima aceptada por luminaria: 40w
- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2,0$

16. Sección de alumbrado vial Ambiental parque H=4m con farol.

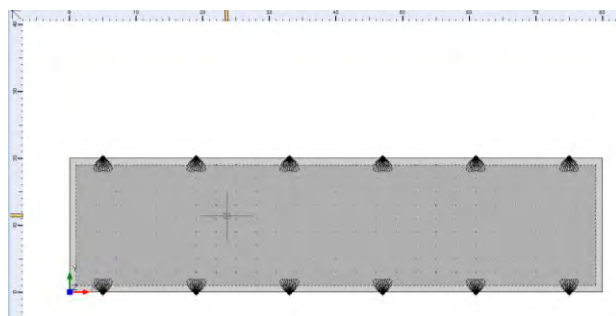
- Área peatonal de 20 metros de ancho por 60 de largo.
- Columnas distribuidas uniformemente en 2 filas de 5 luminarias cada una.
- Farol vertical con óptica simétrica.
- La rejilla de cálculo deberá contener al menos:
 - a. 20 ptos. Interdistanciados entre si 3m en el eje longitudinal (x)
 - b. 10 ptos. Interdistanciados entre si 2m en el eje transversal (y)



- Requisitos lumínicos:
 - Clase de alumbrado S2: $E_{med} > 10 \text{ lux}$, $E_{min} > 3 \text{ lux}$.
 - Potencia máxima aceptada por luminaria: 30w
- Calificación energética mínima: Clase A con $U_{eq} > 2,0$

17. Sección alumbrado vial Ambiental plaza perimetral H=4m con luminaria decorativa.

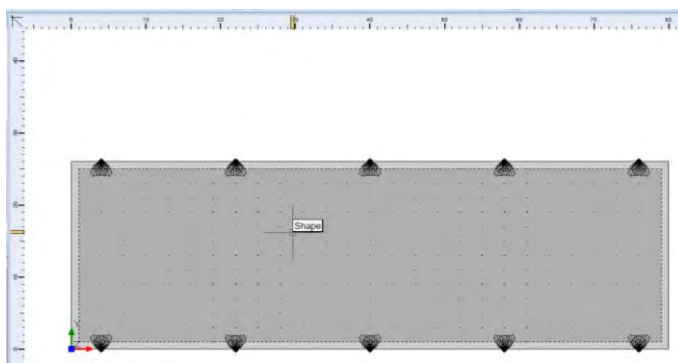
- Área peatonal de 20 metros de ancho por 80 de largo.
- Columnas distribuidas uniformemente en 2 filas de 6 luminarias cada una.
- Luminaria horizontal.
- La rejilla de cálculo deberá contener al menos:
 - a. 27 ptos. Interdistanciados entre si 3m en el eje longitudinal (x)
 - b. 10 ptos. Interdistanciados entre si 2m en el eje transversal (y)



- Requisitos lumínicos:
 - Clase de alumbrado CE2: $E_{med} > 20$ lux, $U_m > 0,40$.
 - Potencia máxima aceptada por luminaria: 55w
- Calificación energética mínima: Clase A con $IE > 2,0$

18. Sección alumbrado vial Ambiental plaza perimetral H=6m con luminaria decorativa.

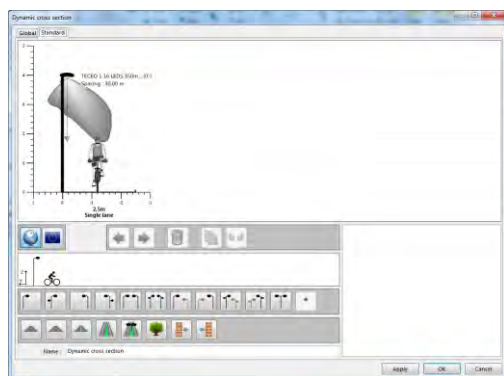
- Área peatonal de 26 metros de ancho por 80 de largo.
- Columnas distribuidas uniformemente en 2 filas de 5 luminarias cada una.
- Luminaria horizontal.
- La rejilla de cálculo deberá contener al menos:
 - a. 27 ptos. Interdistanciados entre si 3m en el eje longitudinal (x)
 - b. 12 ptos. Interdistanciados entre si 2m en el eje transversal (y)



- Requisitos lumínicos:
 - Clase de alumbrado CE2: $E_{med} > 20$ lux, $U_m > 0,40$.
 - Potencia máxima aceptada por luminaria: 80w
- Calificación energética mínima: Clase A con $IE > 2,0$

19. Sección Carril bici H=4m con luminaria Funcional.

- Carril bici de 2,5 m de anchura.
- Altura de luminaria 4m.
- Disposición unilateral, con la luminaria al borde del carril bici, e inclinación de 0°.
- Luminaria funcional en posición horizontal.
- Interdistancia entre puntos de luz de 30m.



- Requisitos lumínicos:
 - Clase de alumbrado S3: $E_{med} > 7,5 \text{ lux}$, $E_{min} > 1,5 \text{ lux}$.
 - Potencia máxima aceptada: 20w
- Calificación energética mínima: Clase A con $l_{20} > 2.0$

20. Se podrán añadir las tipologías específicas para el concurso a cumplir

ANEXO K

AUDITORIA ENERGÉTICA EN EL ALUMBRADO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE LEÓN

Existe para su consulta y apoyo de las ofertas presentadas, AUDITORIA ENERGÉTICA EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PUBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE LEÓN, según expediente 45/2013 en formato papel y digital donde se señalan las condiciones actuales de las instalaciones, propuesta de cambio en cada vía publica, importe de las obras a realizar y los plazos de retorno de la amortización. Esta Auditoría se presenta exclusivamente a titulo informativo.