



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN



Contenido

.- INTRODUCCIÓN	4
.- OBJETO Y ALCANCE	5
.- DEFINICIONES	7
.- LEGISLACIÓN APLICABLE	15
.- PRESUPUESTO BASE O TIPO DE LICITACIÓN.....	17
.- PLAZO DE EJECUCIÓN	17
.- JUSTIFICACIÓN EN EL EXPEDIENTE DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES	17
.- CRITERIOS DE VALORACIÓN Y BAREMO DE PUNTUACIÓN PARA LA ADJUDICACIÓN	19
.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	21
.- DIRECTOR DE LAS OBRAS	22
.- CONDICIONES ESPECIALES DE OBLIGADA ASUNCIÓN.....	22
.- CÁLCULOS LUMINOTÉNICOS	35
.- INFORMES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS EMITIDOS POR OEC SOBRE LA LUMINARIA Y SUS ELEMENTOS INTEGRANTES	35
.- INFORME DE PRUEBAS O CERTIFICADOS EMITIDOS POR EL FABRICANTE DE LA LUMINARIA U OEC ACREDITADA	38
.- GARANTÍAS.....	39
.- LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES	40
.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN	40
.- MODIFICACIÓN DEL PROYECTO	41
.- PERMISOS Y AFECCIONES DE LA OBRA	41
.- PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS	41
.- TRABAJOS DEFECTUOSOS	42
.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.....	43
.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	43
.- GASTOS DE ENSAYOS	43
.- TERMINACIÓN DE LOS ENSAYOS	43
.- PRECIOS CONTRADICTORIOS	43
.- OBRAS POR PARTIDA ALZADA	44
.- OFICINA DE OBRAS	44
.- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA	44
.- CAMINOS Y ACCESOS	46
.- PROCEDENCIA Y EMPLEO DE LOS MATERIALES	46



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

.- MEDIOS AUXILIARES.....	46
.- ACIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS	46
.- HALLAZGOS.....	46
.- OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD	47
.- PAGOS AL ADJUDICATARIO.....	47
.- CONCLUSIÓN	47
.- ANEXO-I	49
.- ANEXO-II	52
.- ANEXO-III	58
.- ANEXO-IV	60
.- ANEXO-V	61

.- INTRODUCCIÓN

El gran desarrollo de 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 obtienen los resultados lumínicos objetivo, se consiguen instalaciones de alumbrado energéticamente más eficientes, se reducen los costes de mantenimiento y queda garantizada su durabilidad.

En cuanto a la propia tecnología LED es importante destacar que los parámetros proporcionados por los fabricantes del LED (del propio diodo emisor) no son extrapolables al funcionamiento de estos una vez incorporados a una luminaria, ya que variarán durante su periodo de funcionamiento según el específico diseño de esta.

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.

De manera análoga la propuesta de aplicación de tecnología LED en alumbrado exterior deberá ser suficientemente razonada mediante el correspondiente estudio luminotécnico, el análisis energético y las características técnicas y requisitos normativos del producto empleado.

En el **Reglamento de Eficiencia Energética de Instalaciones de Alumbrado Exterior**, publicado el año 2008 (**RD1890/2008**), 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 recomienda la revisión e incorporación de tal reglamento en el documento denominado “**Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior**”, en lo sucesivo el “**RTLAE**”, de forma que quede reflejado en el mismo cualquier especificación técnica que debería reunir cualquier instalación con tecnología LED que quiera proveerse para la reforma o nueva instalación de un alumbrado exterior.

El objetivo del **RTLAE**, 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 del **RTLAE**, en mayo de 2011, la tecnología LED se ha beneficiado de una evolución tecnológica y normativa que ha hecho necesarias regulares revisiones y

actualizaciones de este documento, la primera en enero de 2015 y la última el 13, en noviembre de 2022.

.- OBJETO Y ALCANCE

Considerando que parte del alumbrado público exterior del ayuntamiento de **ANSOÁIN**, en lo sucesivo el **AYUNTAMIENTO**, se encuentra aún con lámparas tradicionales, este se ve motivado a adecuar dichas instalaciones a la normativa vigente, a mejorarlas y a elevar su eficiencia energética introduciendo nuevas soluciones tecnológicas. De esta forma, se logra incrementar la seguridad del tráfico peatonal y rodado, y se obtiene un notable ahorro económico en el suministro eléctrico y en los costes de mantenimiento y reposición.

La actuación de mejora de la E.E. mediante tecnología LED en la red de alumbrado público exterior del Ayuntamiento de Ansoáin está financiada por el Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia, Reglamento (UE) 2021/241, en el marco del programa ayudas para inversiones a proyectos singulares locales de energía limpia en municipios de reto demográfico (PROGRAMA DUS 5000) reguladas por RD 692/2021, de 3 de agosto, posteriormente modificado por la disposición primera del RD 991/2021, dentro del Programa de Regeneración y Reto Demográfico del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia .

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es definir el alcance y condiciones de contratación, procesos y metodología, normativa y sistemas técnicos y las características técnicas necesarias para la ejecución de la obra relativa al **PROYECTO PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN, de noviembre de 2024**, elaborado por **D. Xabier Zubialde Legarreta**, en lo sucesivo el **PROYECTO**, financiado por la siguiente **AYUDA**:

- Mediante un Préstamo reembolsable del 100% de la inversión, regulado según la **Orden TED/388/2023**, de 29 de marzo, por la que se aprueban las bases reguladoras del programa de ayudas para proyectos singulares de renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal, **Proyectos Singulares Alumbrado Municipal**. Expediente nº **FN-PSAM-2023-001**.

Se debe cumplir además con los criterios de eficiencia energética actuales y permitiendo la legalización de las instalaciones existentes, solicitando las autorizaciones correspondientes para la construcción, instalación, puesta en marcha y explotación, de conformidad con lo previsto en la normativa legal de aplicación.



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

La utilidad del PROYECTO será la de alcanzar unos altos niveles de eficiencia energética en el alumbrado público exterior del AYUNTAMIENTO y conseguir una correcta visión de los vehículos y peatones, cumpliendo la normativa vigente y mejorando la seguridad para los usuarios en general. El PROYECTO actuará en **21** centros de mando.

Las actuaciones a realizar forman parte de un “proyecto integral”.

Las alusiones a determinadas Marcas, son sólo a nivel de definición de las especificaciones técnicas.

.- DEFINICIONES

1. «Prescripción o especificación técnica»:

a) Cuando se trate de contratos de obras, el conjunto de las prescripciones técnicas contenidas principalmente en los pliegos de la contratación, en las que se definan las características requeridas de un material, producto o suministro, y que permitan caracterizarlos de manera que respondan a la utilización a que los destine el poder adjudicador; asimismo, los procedimientos de aseguramiento de la calidad, el impacto social, laboral, ambiental y climático de dichos materiales, productos o actividades que se desarrollen durante la elaboración o utilización de los mismos, el diseño para todas las necesidades (incluida la accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas), la terminología, los símbolos, las pruebas y métodos de prueba, el envasado, marcado y etiquetado, las instrucciones de uso y los procesos y métodos de producción en cualquier fase del ciclo de vida de las obras; incluyen asimismo las reglas de elaboración del proyecto y cálculo de las obras, las condiciones de prueba, control y recepción de las obras, así como las técnicas o métodos de construcción y todas las demás condiciones de carácter técnico que el poder adjudicador pueda prescribir, por vía de reglamentación general o específica, en lo referente a obras acabadas y a los materiales o elementos que las constituyan;

b) Cuando se trate de contratos de suministro o de servicios, aquella especificación que figure en un documento en la que se definan las características exigidas de un producto o de un servicio, como, por ejemplo, los niveles de calidad, los niveles de comportamiento ambiental y climático, el diseño para todas las necesidades (incluida la accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas) y la evaluación de la conformidad, el rendimiento, la utilización del producto, su seguridad, o sus dimensiones; asimismo, los requisitos aplicables al producto en lo referente a la denominación de venta, la terminología, los símbolos, las pruebas y métodos de prueba, el envasado, marcado y etiquetado, las instrucciones de uso, los procesos y métodos de producción en cualquier fase del ciclo de vida del suministro o servicio, así como los procedimientos de evaluación de la conformidad.

2. «Norma»: una especificación técnica aprobada por un organismo de normalización reconocido para una aplicación repetida o continuada cuyo cumplimiento no sea obligatorio y que esté incluida en una de las categorías siguientes:

a) «Norma internacional»: Norma adoptada por un organismo internacional de normalización y puesta a disposición del público.

b) «Norma europea»: Norma adoptada por un organismo europeo de normalización y puesta a disposición del público.

c) «Norma nacional»: Norma adoptada por un organismo nacional de normalización y puesta a disposición del público.

3. «Evaluación técnica europea»: La evaluación documentada de las prestaciones de un producto de construcción en cuanto a sus características esenciales, con arreglo al

correspondiente documento de evaluación europeo, tal como se define en el artículo 2, punto 12, del Reglamento (UE) nº 305/2011, del Parlamento Europeo y del Consejo.

4. «Especificación técnica común»: la especificación técnica en el ámbito de las TIC elaborada de conformidad con los artículos 13 y 14 del Reglamento (UE) nº 1025/2012.

5. «Referencia técnica»: Cualquier documento elaborado por los organismos europeos de normalización, distinto de las normas europeas, con arreglo a procedimientos adaptados a la evolución de las necesidades del mercado.

I.D.A.E. Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior (Rev. 13 – Noviembre 2022)

Se enumeran y definen a continuación los principales elementos integrantes de las luminarias con tecnología led de alumbrado exterior y sus características específicas:

2.1. Luminaria

Dispositivo de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias fuentes de luz y que comprende todos los elementos 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. Tecnología LED

Punto de luz LED: conjunto que incorpora una luminaria con tecnología LED y, en caso necesario, su soporte y elementos necesarios para su funcionamiento.

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.

Fuente de luz LED: Se entiende por fuente de luz LED (Light Emitting Diode) a un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda 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.

Compartimento Óptico: parte de la luminaria donde se ubica el módulo LED.

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

Sistema Retrofit: elemento de tecnología LED para la sustitución directa, en luminaria existente, de otras fuentes de luz y equipos auxiliares asociados. Precisa una justificación fotométrica, mecánica y térmica del comportamiento de todo el sistema donde se encuentra alojado (luminaria clásica de instalación existente) y la asunción de la responsabilidad sobre la nueva luminaria, su necesaria certificación y marcado CE; declaración de conformidad. (Ver apartado 2.4)

Otros elementos integrantes de una luminaria:

Nodos de comunicación

Dispositivo hardware conectado al Driver de la luminaria, que funciona como un punto de conexión a una red de comunicaciones. Puede recoger, transmitir y almacenar la información necesaria. Los nodos se utilizan en aquella red de alumbrado donde los dispositivos o luminarias en este caso necesitan conectarse a Internet, ya sea de forma directa o a través de un Gateway, con el objeto de poder controlar el Driver en remoto para establecer el nivel de regulación deseado sobre la luminaria.

Sensores

Dispositivo que capta magnitudes físicas (variaciones de luz, temperatura, sonido, etc.) u otras alteraciones de su entorno, que pueden conectarse directamente al nodo de comunicaciones o al Driver para poder compartir los datos recogidos de las magnitudes dadas.

Protectores Sobretensiones

También conocidos como SPD (Surge Protection Device), es un dispositivo diseñado para proteger dispositivos eléctricos de picos de tensión ya que gestionan o administran la energía eléctrica de un dispositivo electrónico conectado a este.

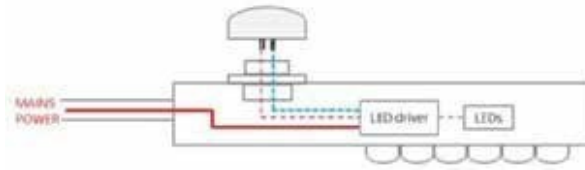
Conectores para dispositivos externos a la luminaria

Son conectores externos que se montan en las luminarias para poder conectar dispositivos a las luminarias, ya sean nodos o sensores principalmente, y están destinados a la iluminación inteligente del alumbrado público.

• Tipo Zhaga (zD4i)

Conector de baja tensión en corriente continua, que combina las especificaciones de conectividad para exteriores del Libro 18 versión 2 de Zhaga, con las especificaciones D4i de la DiiA para el protocolo DALI intraluminaria. Esta certificación cubre todas las características y funciones críticas, como la adecuación mecánica, la comunicación digital, la generación de informes de datos y los requisitos de alimentación dentro de una sola luminaria, garantizando una interoperabilidad plug&play de las luminarias (drivers) y de sensores que pueden ser integrados en la misma luminaria bajo estos mismos conectores.

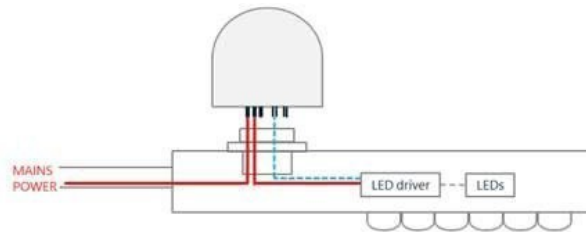
- Esquema de arquitectura:



- **Tipo Nema**

Conector de tensión directa a red eléctrica de 230V y 50 Hz, que conforme a la norma ANSI C136.41, proporciona una conexión entre el Driver de la luminaria y el nodo de control y comunicación. Este conector permite así mismo el uso de sensores de luz natural o fotocélulas que regulan el encendido o apagado de luminarias en redes no dedicadas al alumbrado o el uso de nodos de control y comunicación para la gestión remota del alumbrado con generación de informes de datos y garantizando la interoperabilidad plug&play de las luminarias (drivers) y de sensores que pueden ser integrados en la misma luminaria de manera mecánica en conexión directa.

- Esquema de arquitectura:



2.3. Vida útil estimada para una luminaria

La vida útil estimada de una luminaria es el periodo de tiempo en la que ésta funciona sin llegar a perder más de un porcentaje determinado de su flujo lumínico inicial. Está basada en la vida útil de todos los componentes que forman la misma.

Los elementos que determinan la vida de la luminaria son la envolvente, los soportes, el LED, el módulo LED, el driver y el resto de los componentes que pueden llegar a conformarla.

Aunque los LED sigan el estándar LM80 aparecen nuevos factores que afectan a su vida útil como son la temperatura interior, la corriente de funcionamiento y las condiciones ambientales.

En base a unos ensayos estandarizados (**LM80**) y un método de extrapolación (**TM21**) es posible establecer la depreciación de flujo luminoso de una fuente de luz de tecnología led en el tiempo según las condiciones de uso.

LM 80: es el estándar de la Sociedad de Ingeniería de la Iluminación de Norteamérica (IESNA) aprobado para el mantenimiento del flujo luminoso de fuentes de luz LED.

LM-80-08 se aplica al paquete de LED, matriz o módulo, no a un sistema completo (luminaria). El estándar no proporciona orientación para la extrapolación de los resultados de las pruebas.

TM 21: es el método estándar de la Sociedad de Ingeniería de la Iluminación de Norteamérica (IESNA) aprobado para tomar datos de LM-80 y realizar proyecciones de vida. Los estándares se aplican a la proyección de vida del paquete de LED, matriz o módulo.

Los resultados suelen utilizarse luego para extrapolar la vida útil de una fuente LED dentro de un sistema (luminaria o lámpara LED) conociendo la temperatura de funcionamiento del LED en dicho sistema.

En lo que se refiere a su comportamiento en el tiempo, los datos de la vida del led se obtienen inicialmente de la LM 80 y se extrapolan a partir de la TM 21 normalmente a una temperatura específica de 25°C.

2.3.1. Vida útil del LED: depreciación de flujo estimado

La vida útil de un LED es el tiempo en el que funciona sin perder cierta cantidad de flujo luminoso. Se garantiza en función de la corriente a la que se alimente y de su temperatura de funcionamiento según su temperatura de la unión (T_j), y todo ello respecto a la temperatura ambiente o de ensayo (T_a). Se expresa con los siguientes parámetros:

- L_{xx} : Mantenimiento de flujo luminoso
- Byy : Probabilidad de pérdida de flujo luminoso
- Tiempo en horas

L_{xx} = Definido normalmente como L70, L80 o L90. Indica el porcentaje de flujo luminoso respecto al inicial que va a presentar la luminaria tras un periodo de tiempo determinado, el cual será más o menos elevado dependiendo de las características del LED, la corriente de funcionamiento y el diseño de la propia luminaria.

Byy = describe el porcentaje de los LEDs que se sitúan por debajo de un nivel de flujo luminoso (L_{xx}).

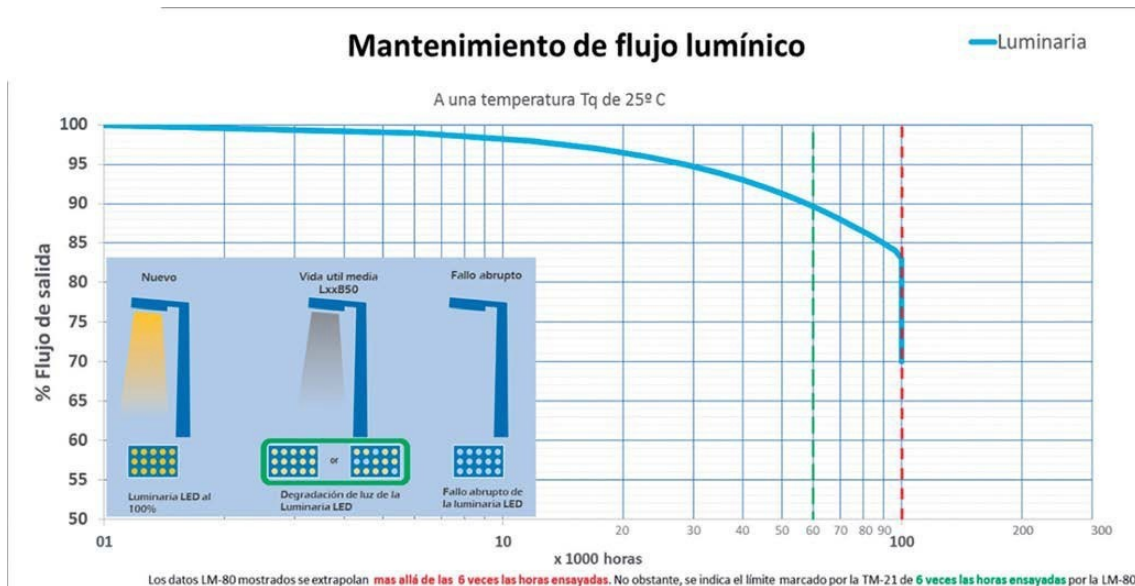
Para una temperatura ambiente determinada se establece el valor de vida útil como “ $L_{xx} Byy zzh$ ” donde zz indica el tiempo en horas para el cual un conjunto de LEDs de la luminaria mantiene un valor igual o superior al $xx\%$ del flujo luminoso nominal, siendo $yy\%$ el conjunto de los LEDs que puede haber sufrido una mayor depreciación de flujo no alcanzando el valor establecido por xx .

Ejemplo: 50.000horas L80B10, para 25°C de temperatura ambiente, nos indica que a las 50.000 horas el 90% del conjunto de LEDs de la luminaria mantendrán el 80% de su flujo inicial o más, y el 10% pueden sufrir una depreciación superior al 20%.

Ejemplo de gráfica de mantenimiento de flujo lumínico que representa un modelo en concreto de producto a una temperatura específica. ($L_{xx} Byy$).

- La línea discontinua verde marca el límite de extrapolación según la TM-21 a partir de las horas ensayadas en el ensayo LM80.
- La línea discontinua roja indica el límite de extrapolación considerable como máximo aceptable en este caso particular.

Ejemplo de depreciación de flujo LxxB10 a Tq de 25°C



La grafica expresa el parámetro Lxx B10 hasta 100.000h de funcionamiento.

2.3.2. Vida útil de los componentes

La vida útil de otros componentes de las luminarias LED, como son los “drivers” u otros dispositivos eléctricos o electrónicos, viene determinada por la expectativa de vida útil indicada por el propio fabricante del componente en unas condiciones de funcionamiento y certificaciones concretas.

2.4. Certificación, Marcados y Estándares

Para la puesta en el mercado europeo del producto de iluminación éste debe estar certificado para tal efecto según las directivas y reglamentos europeos por organismos autorizados para este fin, tal y como se define a continuación.

Marcado CE: Conformité Européenne. Significa que ese producto cumple con los requisitos de seguridad para su comercialización y puede circular libremente por la Unión Europea. En el caso de luminarias, componentes y accesorios, el marcado CE se rige por lo dispuesto en la antigua directiva

89/106/CE y por el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) N.º 305/2011.

Con el marcado CE de un producto de iluminación, el fabricante auto certifica que aquel producto cumple con la normativa que le es de aplicación, en base a unos ensayos realizados en laboratorios propios o externos de unas luminarias o modelos tipo, no de todo el proceso productivo.

ENAC: Entidad Nacional de Acreditación. Es la entidad designada por el Estado para operar en España como el único organismo nacional de acreditación, en aplicación del reglamento (CE) 765/2008 que regula el funcionamiento de la acreditación en Europa.

Acreditación ENAC: La acreditación es la herramienta establecida a escala internacional para generar confianza sobre la correcta ejecución de un determinado tipo de actividades, denominadas actividades de la evaluación de la conformidad y que incluyen ensayos, calibraciones, inspecciones, certificaciones y verificaciones entre otras. En lo que se refiere a este documento, el alcance de esta acreditación será conforme a la norma de referencia.

Organismo de Evaluación de la Conformidad (OEC) acreditado por ENAC o equivalente europeo: cuando en este documento se señala el OEC acreditado por ENAC o equivalente europeo se está refiriendo a una entidad (laboratorio de ensayo o entidad de certificación de producto) acreditada por ENAC o por otro organismo de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos. Es obligatorio que el OEC esté acreditado para la norma a certificar; comprobándose si el alcance de la acreditación incluye la norma en cuestión.

Informes de pruebas emitidos por OEC acreditado: Es el documento que recoge los resultados de uno o varios ensayos realizados sobre el producto de acuerdo con un procedimiento específico que tratará de dar conformidad al mismo con una norma previamente establecida.

En ocasiones, los informes de ensayo pueden incluir partes del ensayo no amparadas por la acreditación en cuyo caso la entidad emisora del documento las debe identificar de manera inequívoca.

Certificados emitidos por OEC acreditado: El certificado de producto es un documento en el cual un organismo independiente denominado entidad certificadora verifica y asegura que los productos suministrados por un fabricante son conformes con las exigencias técnicas de una o varias normas.



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

Equivalentes a ENAC (EA – European Accreditation): Como ejemplo: UKAS (Reino Unido), BELAC (Bélgica), COFRAC (Francia), DAkkS (Alemania), ACCREDIA (Italia), PCA (Polonia), IPAC (Portugal), RVA (Holanda), etc. Esta información está actualizada en la web de la EA (European Accreditation):

<https://european-accreditation.org/ea-members/directory-of-ea-members-and-mla-signatories/>

EN: European Norm. Norma Europea en nuestro caso de aplicación para las luminarias y sus componentes.

UNE: Es el único Organismo de Normalización en España, designado por el Ministerio de Economía, Industria y competitividad y con sus actividades impulsa el desarrollo de la infraestructura de la calidad. UNE representa los intereses de las empresas españolas en los organismos europeos e internacionales. (ISO, IEC, COMPANT, CEN, CENELEC y ETSI).



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

.- LEGISLACIÓN APLICABLE

GENERAL.- En particular será de aplicación la normativa siguiente:

- **Ley Foral 2/2018**, de 13 de abril, de Contratos Públicos de Navarra, que regula las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo en el ámbito foral. De forma supletoria, se aplicará la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en lo no contemplado por la normativa foral.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1.119/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
- Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
- Directiva 2011/65/UE del Parlamento Europeo y del consejo de 8 de junio de 2011, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (Restriction of Hazardous Substances) RoHS.

LUMINARIAS.- Todos los productos incluidos en este ámbito están sometidos **obligatoriamente al mercado 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.

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

- REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.
- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

- 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 (UE) 2019/2020 DE LA COMISIÓN de 1 de octubre de 2019 por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para las fuentes luminosas y los mecanismos de control independientes con arreglo a la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.o 244/2009, (CE) n.o 245/2009 y (UE) n.o 1194/2012 de la Comisión (Texto pertinente a efectos del EEE)
- Reglamento Delegado (UE) 2019/2015 DE LA COMISIÓN de 11 de marzo de 2019 por el que se complementa el Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las fuentes luminosas y se deroga el Reglamento Delegado (UE) n.o 874/2012 de la Comisión
- Legislación autonómica y locales aplicables.

En el desarrollo de todas las prestaciones derivadas de los trabajos objeto del presente Contrato, será de obligado cumplimiento toda la normativa técnica y de seguridad e higiene vigente, así como toda la que pueda ser de aplicación por las características de las obras e infraestructuras a realizar.

.- PRESUPUESTO BASE O TIPO DE LICITACIÓN

El tipo sobre el que ha de versar la licitación es el presupuestado, que asciende a la cantidad de UN MILLÓN DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN ERUOS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (**1.296.881,63 €**), en la que se incluye la cuantía correspondiente al Impuesto sobre el Valor Añadido (21%), que asciende a (**225.078,63 €**).

Dicho importe será financiado conforme a la **AYUDA** ya mencionada:

- Mediante un Préstamo reembolsable del 100% de la inversión, regulado según la **Orden TED/388/2023**, de 29 de marzo, por la que se aprueban las bases reguladoras del programa de ayudas para proyectos singulares de renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal, **Proyectos Singulares Alumbrado Municipal**. Expediente nº **FN-PSAM-2023-001**.

EXPEDIENTE	ENTIDAD BENEFICIARIA	TITULO DEL PROYECTO	CIF	PROVINCIA	CC.AA.	FECHA SOLICITUD	PRÉSTAMO ELEGIBLE (€)	PUNTUACIÓN TOTAL	CLASIFIC
FN-PSAM-2023-001	AYUNTAMIENTO DE ANSOÁIN	AYUNTAMIENTO DE ANSOÁIN	P3132500D	NAVARRA	NAVARRA	12/09/2023 9:40	1.330.123,32	82,20	25

.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de **SEIS (6) MESES**, contados a partir del día siguiente al de la firma del acta de comprobación del replanteo e inicio de las obras y, en ningún caso, superior a un mes desde la firma del contrato.

En este sentido, el cómputo del plazo se iniciará desde el día siguiente al de la fecha del acta de comprobación del replanteo, si se autoriza el inicio de la obra. Los plazos parciales que se fijen en la aprobación del programa de trabajo, con los efectos que en la aprobación se determinen, se entenderán integrantes del contrato a los efectos legales pertinentes.

El contratista está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva. El contratista podrá desarrollar los trabajos con mayor celeridad que la necesaria para efectuar las obras en el plazo contractual, salvo que, a juicio de la dirección de las obras, existiesen razones para estimarlo inconveniente. No obstante, se estará a lo dispuesto en la normativa vigente.

.- JUSTIFICACIÓN EN EL EXPEDIENTE DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES

Se justifica a continuación la no división en lotes del proyecto:

.- La instalación actual está compuesta por **diferentes modelos de luminarias**, lo que hace extremadamente compleja su gestión de cara a tener un conocimiento técnico adecuado de cada una de ellas y a disponer de los repuestos básicos necesarios para su mantenimiento o

reparación. Es por tanto uno de los objetivos implícitos del proyecto, la reducción del número de modelos de luminarias existentes.

.- La partida principal del presupuesto corresponde al suministro de luminarias, cada licitador puede proponer el modelo equivalente que considere, por tanto, se garantiza que el proyecto está abierto a todos los fabricantes que cumplan con las especificaciones técnicas establecidas y a todos los instaladores que estén habilitados.

.- El adjudicatario deberá legalizar las instalaciones, cosa que un fraccionamiento en lotes dificultaría si se contratase por un lado la instalación de las luminarias y por otro la adaptación de los centros de mando, pues todo ello forma parte de la misma instalación.

.- MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Medición de las Obras

Las mediciones de las obras ejecutadas se realizarán de acuerdo con las unidades establecidas en el proyecto aprobado. La empresa contratista deberá presentar mensualmente al director de la obra un parte detallado de las cantidades de obra ejecutadas, especificando los trabajos realizados y las unidades de medida correspondientes. Este parte deberá ser verificado y aprobado por la dirección facultativa antes de proceder a su valoración.

Valoración de las Obras

La valoración de las obras se efectuará conforme a los precios unitarios establecidos en el presupuesto del proyecto. Una vez aprobadas las mediciones mensuales, se calculará el importe correspondiente a las obras ejecutadas en el periodo de referencia. En caso de modificaciones o trabajos adicionales, estos deberán ser previamente aprobados por el ayuntamiento y se valorarán según los precios unitarios del proyecto o, en su defecto, mediante precios contradictorios pactados entre las partes.

No le será de abono al Contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

Abono de las Obras

La medición y abono al Contratista de las obras ejecutadas, debe referirse a unidades totalmente terminadas a juicio exclusivo del Director de Obra.

Abono de las partidas alzadas. Las partidas alzadas consignadas en el Presupuesto serán de abono a justificar, lo que deberá hacerse con precios del Proyecto, siempre que sea posible, y en caso contrario, con precios contradictorios.

Abono de los ensayos. No serán de abono los ensayos ordenados por el técnico encargado. No obstante, los gastos que se produzcan deberán abonarse por el Contratista.

Unidades de obra no incluidas en el proyecto. Cuando sea necesario ejecutar unidades de obra no incluidas en el presente Proyecto, el precio contradictorio correspondiente será calculado, siempre que sea posible, tomando como base los mismos precios de elementos descompuestos que han servido para formar los que figuran en el Proyecto.

.- ETIQUETA “QR” PARA MANTENIMIENTO

Todas las Luminarias llevarán incorporado una etiqueta QR asociada a una aplicación móvil que permita, in situ y sin cables, acceder al Manual de mantenimiento, a la Guía de resolución de problemas y a los repuestos, y efectuar la programación del driver. Se deberá presentar enlace de libre descarga de la aplicación móvil.

.- CRITERIOS DE VALORACIÓN Y BAREMO DE PUNTUACIÓN PARA LA ADJUDICACIÓN

La adjudicación del presente proyecto recaerá en el licitador que, en su conjunto, realice la proposición más ventajosa para el Ayuntamiento, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

1.- CRITERIOS DE VALORACIÓN SUBJETIVOS SUJETOS A EVALUACIÓN PREVIA

MEMORIA DESCRIPTIVA DE PROCESOS (hasta 25 puntos)

Cada licitador presentará una Memoria (de una extensión máximo de 30 páginas dinA4, letra Arial 11, interlineado sencillo) en la que se traten los siguientes apartados, relativos a los Procesos a acometer para el desarrollo del Proyecto, asignándose a quien: describa, analice, planifique, priorice y verifique adecuadamente la metodología a seguir para el desarrollo de cada uno de ellos y sus sub-tareas, un máximo de dos con cinco (2,5) puntos, debiendo adecuarse el desarrollo a las características específicas de la actuación licitada. Relación de Procesos:

- Planificación general de los trabajos y diagrama Gantt
- Replanteo y servicios afectados
- Aprovisionamientos
- Acopios
- Asignación de recursos materiales y humanos
- Gestión documental
- Comunicaciones con las partes interesadas

- Verificaciones e inspecciones de unidades de obra ejecutadas, ensayos de materiales
- Seguridad y salud
- Legalización y puesta en marcha

Para garantizar la calidad de la oferta, las Memorias que obtengan menos del 50% de los puntos serán excluidas del procedimiento de licitación. Si la Memoria no desarrolla los Procesos con el alcance requerido y en el orden establecido, se le aplicará una penalización de 0,5 puntos por apartado.

2.- CRITERIOS DE VALORACIÓN OBJETIVOS

Se debe aportar toda la documentación que evidencie los requisitos solicitados.

MEJOR OFERTA ECONÓMICA (hasta 35 puntos)

Se ofertará un importe a la baja respecto al Presupuesto base de licitación previsto en el presente Pliego. A tal efecto, los licitadores harán mención expresa del importe contenido en su oferta, comprometiéndose a realizar conjuntamente todos los trabajos incluidos en el alcance del Pliego de prescripciones técnicas particulares.

La puntuación asignada a cada proposición vendrá determinada por la expresión siguiente:

$$P_i = P_{max} - P_{max} \times \left(\frac{(B_{max} - B_i)^3}{(B_{max})^3} \right)$$

En donde:

- P_i: Puntuación asignada a la propuesta i
- P_{máx}: Puntuación máxima asignada a la oferta económica (35 puntos)
- B_{max}: Baja máxima (%)
- B_i: Baja de la oferta i (%)

En el caso de que un licitador oferte un importe igual al presupuesto base de licitación, dicho licitador obtendrá 0 puntos en este criterio.

COSTE FUTURO DE LA TELEGESTIÓN (hasta 10 puntos)

Coste de la futura Telegestión (incluye el coste del hosting, la licencia a la plataforma y los datos):

- Si es superior a 6.000,00€/año = cero (0,0) puntos
- Si está comprendido entre 3.000,00 y 6.000€/año = cinco (5,0) puntos
- Es inferior a 3.000,00€/año = diez (10,0) puntos

MEJORA DEL PLAZO DE GARANTÍA DE LAS LUMINARIAS (hasta 10 puntos)

Por cada año extra de garantía sobre los cinco años establecidos: dos (2,0) puntos.

MEJORA DEL PLAZO DE GARANTÍA DE LA INSTALACIÓN (hasta 10 puntos)

Por cada año extra de garantía sobre el primer año establecido: dos (2,0) puntos.

CRITERIO SOCIAL (hasta 10 puntos)

Se puntuará la subcontratación de un porcentaje del precio de adjudicación del contrato a través de Centros Especiales de Empleo y/o Empresas de Inserción; asignándose 5 puntos a la entidad licitadora que se comprometa a un porcentaje de subcontratación de al menos el 5 por 100 del precio ofertado y a partir desde ese porcentaje, a razón de un punto adicional por cada punto porcentual de incremento, hasta un máximo de 10 puntos, indicando las partidas concretas a que se refiere el compromiso.

.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA


La estimación de la clasificación del contratista se basa en lo previsto en el Capítulo II del Título II de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos de Navarra, que regula la capacidad, solvencia y clasificación de los empresarios. Esta normativa establece que para la contratación de obras, suministros o servicios, los empresarios deben cumplir con los requisitos específicos de solvencia económica, financiera, técnica y profesional establecidos en los pliegos de contratación.

En contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras, conforme a lo previsto en la normativa aplicable. La clasificación en un grupo o subgrupo específico, con una categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará las condiciones de solvencia del contratista para optar a la adjudicación.

El valor estimado del contrato asciende a la cantidad de **1.071.803,00 € más IVA**, con un plazo total de ejecución de 6 meses. La anualidad media se calcula en **1.071.803,00 € más IVA**, conforme al presupuesto establecido.

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Foral 2/2018, el contratista deberá cumplir con los siguientes requisitos de clasificación en función de los capítulos presupuestarios y el objeto del contrato, según lo especificado en las tablas adjuntas al presente documento. Asimismo, deberá acreditar su inscripción en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas de Navarra o, en su defecto, en un registro equivalente reconocido.

Propuesta de Clasificación del Contratista

	PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN
--	--

Propuesta de Clasificación del Contratista		
Grupo	Subgrupo	Categoría RD 1098/2015
I Instalaciones eléctricas	1	4

.- DIRECTOR DE LAS OBRAS

Es el facultativo designado por la propiedad para ejercer la dirección técnica de la obra. El contratista no podrá recibir otras órdenes relativas a la ejecución de la obra, de las que provengan del Director/Responsable de la actuación o de las personas por él delegadas.

La interpretación de la totalidad de los documentos que constituyen el Proyecto es exclusiva del director de obra, cuyas órdenes obedecerá el contratista.

La ejecución de las obras se hará de acuerdo con los planos, ampliados, detallados y desarrollados por el director de obra, quién en caso de modificaciones o aclaraciones se los proporcionará al contratista a medida que avanza la obra y según la necesidad de ésta.

.- CONDICIONES ESPECIALES DE OBLIGADA ASUNCIÓN

Se deben cumplir las establecidas en:

- El **PPTP** para el **PROYECTO PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN**, de **noviembre de 2024**, elaborado por **D. Xabier Zubialde Legarreta**, según las recomendaciones luminotécnicas y normas establecidas por los responsables de las obras públicas del AYUNTAMIENTO,
- En el presente **PPTP** para la adjudicación,
- La **DOCUMENTACIÓN (Solicitud y resolución del I.D.A.E.)** relativas a la AYUDA TED/388/2023, Expediente nº **FN-PSAM-2023-001**, y
- Los **“Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior y sus Anexos”** (rev 13, noviembre de 2022), en lo sucesivo **RTLAE**, establecidos por el I.D.A.E. y que se desarrollan a continuación:

Toda la documentación requerida por la RTLAE formará parte de las “Condiciones esenciales de ejecución” y será requerida para su validación a la empresa propuesta como adjudicataria, salvo en el caso de que las luminarias propuestas sean diferentes a las proyectadas, en cuyo caso se deberá justificar expresamente su equivalencia el propuesto como adjudicatario, siendo esta previsión condición especial de ejecución del contrato dados los requerimientos exigidos por el IDAE.

Documentación general de la empresa

Con objeto de contribuir a la fiabilidad técnica de las instalaciones, las empresas que fabriquen distribuyan o instalen los productos de tecnología led para instalaciones de alumbrado exterior



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

deberán entregar cumplimentadas las tablas incluidas en el **Anexo-1 RTLAE**, así como adjuntar los certificados requeridos.

Requerimientos técnicos exigibles a cumplir por la luminaria y sus elementos integrantes

1.- LUMINARIAS

El diseño técnico de una luminaria puede dar como resultado importantes diferencias de comportamiento. Incluso si dos luminarias están basadas en el mismo tipo de LED su comportamiento puede ser muy diferente según la configuración y el diseño elegido.

La mayoría de las especificaciones iniciales como la potencia consumida, el flujo, espectro y características de color, así como la eficacia Lm/W y matriz de intensidad luminosa, se tienen que medir para el conjunto de la luminaria completa, especificándose la temperatura ambiente a las que se realizan las medidas (normalmente 25°C). El motor fotométrico estará basado en un sistema de principio de óptica con PCB mediante el principio de adición fotométrica, con el uso de múltiples fuentes de luz tipo LED. Cada uno de estos LEDs estará asociado a una lente específica, y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada. De esta manera la calidad y mantenimiento de la fotometría queda garantizada ante el fallo de uno o varios LEDs.

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

- Curva fotométrica de la luminaria
- Curva del factor de utilización de la luminaria
- Flujo luminoso global emitido por la luminaria
- Flujo hemisférico superior instalado (FHSINST) a 0 grados de inclinación.
- Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria
- CRI

El factor de potencia de la luminaria deberá ser como mínimo 0,9 a carga máxima.

Dado que las instalaciones están ubicadas próximas a la costa, junto con la documentación relacionada en el **Anexo-II** se debe aportar el certificado/s que garanticen el cumplimiento del ensayo de resistencia a la niebla salina neutra según norma **UNE-EN ISO 9227:2017 “Ensayos de corrosión en atmósferas artificiales. Ensayos de niebla salina”** o equivalente, de acuerdo a un resultado satisfactorio sobre muestras del aluminio de las carcasas de las luminarias para una duración del ensayo de 1.500 horas (luminarias urbanas) o de 1.000 horas (luminarias rurales), con un estándar de acabado de nivel C5 según **EN ISO 12944-6**. El contenido del certificado aportado deberá contener como mínimo los resultados de la evaluación realizada sobre el ampollamiento, oxidación, agrietamiento, descamación, así como expresa indicación de las horas satisfactorias alcanzadas en el ensayo. Las conclusiones del ensayo harán expresa mención al resultado satisfactorio/no satisfactorio.”

Se deberán entregar cumplimentadas las tablas del **Anexo-2 RTLAE**.

Condiciones técnicas mínimas que cumplir y documentos a presentar por las luminarias según el tipo de aplicación:

a) LUMINARIA MODELO FUNCIONAL/VIAL: Modelos Veka y Enur

- Marca y modelo
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.
- Certificado ENEC o equivalente de la luminaria completa.
- 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-43100, EN AC43400, EN AC 44100, EN AC 44300, EN AC 47100 según la norma UNE EN 1706 o extrusión de aluminio tipo EN AW 6063 según la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento térmico mínimo T5/ T6 según la norma EN 755-2:2009 y anodizado o aluminio laminado tipo EN AW 5754 según la norma EN 485-2 o de acero inoxidable AISI-304 - 316 o de polímero técnico de alta calidad estabilizado a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014. En el caso de utilización de estas aleaciones de aluminio, se priorizarán las de menor contenido en cobre puesto que este componente hace que disminuya la resistencia frente a la corrosión, así como las de una mayor protección en el tratamiento de acabado mediante pintura en polvo que garantice la protección contra dicha corrosión. El fabricante deberá dar una garantía específica, que podrá ser independiente de la de los elementos auxiliares. Se encuentran escritas de menor a mayor contenido de Cu.
- Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares
- Grado de protección de la luminaria IP66*.
- Grado de protección mínimo de la luminaria IK08.
- La luminaria deberá disponer de al menos 5 distribuciones fotométricas diferentes.
- Flujo hemisférico superior máximo permitido (FHSinst) $\leq 3\%$, con excepción de zonas clasificadas.
- Rango de funcionamiento para temperaturas ambiente desde -10°C a 35°C .

- Eficacia mínima de la luminaria en función del tipo del LED (lm/W):

TIPO DE LED	lm/W (CRI 70)	lm/W (CRI 80)
LED 3000°K	100	100
LED 2700°K	100	90
LED 2200°K	90	80
LED 1800°K	85	-
LED ÁMBAR	70**	

- Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Clase eléctrica disponible clase I o clase II.
- A efectos de valoración en cálculos, la vida útil estimada de una luminaria se considerará como máximo en 100.000 horas, a una temperatura ambiente de 25°C, especificando en todo momento la Lxx y Byy.

(*) El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del GRADO IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

(**) No tiene CRI

b) LUMINARIA MODELO ORNAMENTAL: Modelos Metrópolis, Skat y Kuma

- Marca y modelo
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.
- Certificado ENEC o equivalente de la luminaria completa (salvo para el modelo Kuma).
- 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-43100, EN AC 43400, EN AC 44100, EN AC 44300, EN AC 47100 según la norma UNE EN 1706 o extrusión de aluminio tipo EN AW 6063 según la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento térmico mínimo T5/T6 según la norma EN 755-2:2009 y anodizado o aluminio laminado tipo EN AW 5754 según la norma EN 485-2 o de acero inoxidable AISI-304 - 316 o de polímero técnico de alta calidad estabilizado a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014. En el caso de utilización de aleaciones de aluminio, se priorizarán las de menor contenido en cobre puesto que este componente hace que disminuya la resistencia frente a la corrosión, así como las de una mayor protección en el tratamiento de acabado mediante pintura en polvo que garantice la protección contra dicha corrosión. El fabricante deberá dar una garantía específica, que podrá ser independiente de la de los elementos auxiliares. Se encuentran descritas de menor a mayor contenido de Cu.
- Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (modulo y lente) y equipos auxiliares.
- Grado de protección (IP) grupo óptico y del resto de componentes eléctricos o su compartimento, IP66*.
- Grado de protección mínimo de la luminaria IK08.
- La luminaria deberá disponer de al menos 3 distribuciones fotométricas diferentes.
- Flujo hemisférico superior máximo permitido (FHS) = 5%, con excepción de zonas clasificadas.

- Eficacia mínima de la luminaria en función del tipo del LED (lm/W):

TIPO DE LED	lm/W (CRI 70)	lm/W (CRI 80)
LED 3000°K	85	75
LED 2700°K	80	70
LED 2200°K	70	60
LED 1800°K	60	-
LED ÁMBAR	55**	

- Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Clase eléctrica disponible clase I o clase II.
- A efectos de valoración en cálculos, la vida útil estimada de una luminaria se considerará como máximo en 100.000 horas, a una temperatura ambiente de 25°C, especificando en todo momento la Lxx y Byy.

(*) El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del GRADO IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

(**) No tiene CRI

c) LUMINARIA MODELO FAROL: Modelos Siglo y Villa

- Marca y modelo
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.
- Certificado ENEC o equivalente de la luminaria completa.
- 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-43100, EN AC 43400, EN AC 44100, EN AC 44300, EN AC 47100 según la norma UNE EN 1706 o aluminio laminado tipo EN AW 5754 según la norma EN 485-2 o de acero inoxidable AISI-304-316 o de polímero técnico de alta calidad estabilizado a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014. En el caso de utilización de aleaciones de aluminio, se priorizarán las de menor contenido en cobre puesto que este componente hace que disminuya la resistencia frente a la corrosión, así como las de una mayor protección en el tratamiento de acabado mediante pintura en polvo que garantice la protección contra dicha corrosión. El fabricante deberá dar una garantía específica, que podrá ser independiente de la de los elementos auxiliares. Se encuentran descritas de menor a mayor contenido de Cu.
- Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (modulo y lente) y equipos auxiliares.
- Grado de protección (IP) grupo óptico y del resto de componentes eléctricos o su compartimento, IP66*.
- Grado de protección mínimo de la luminaria IK08.
- La luminaria deberá disponer de al menos 3 distribuciones fotométricas diferentes.
- Flujo hemisférico superior instalado máximo permitido (FHSinst) = 5% con excepción de zonas clasificadas.
- Eficacia mínima de la luminaria en función del tipo del LED (lm/W):

TIPO DE LED	lm/W (CRI 70)	lm/W (CRI 80)
LED 3000ºK	80	70
LED 2700ºK	75	65
LED 2200ºK	70	60
LED 1800ºK	60	-
LED ÁMBAR	55**	



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

- Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Clase eléctrica disponible clase I o clase II.
- A efectos de valoración en cálculos, la vida útil estimada de una luminaria se considerará como máximo en 100.000 horas, a una temperatura ambiente de 25°C, especificando en todo momento la Lxx y Byy.

(*) El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del GRADO IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

(**) No tiene CRI



d) LUMINARIA MODELO PROYECTOR: Modelo Aire

- Marca y modelo
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Marcado CE de la luminaria: Declaración de Conformidad.
- MATERIALES. El cuerpo y la fijación de la luminaria, esta- rá formada por piezas de fundición de aluminio inyectado de aleación del tipo EN AC 43000, EN AC 43100, EN AC 43400, EN AC 44100, EN AC 44300, EN AC 47100 según la norma UNE EN 1706 o extrusión de aluminio tipo EN AW 6063 según la norma EN 755-9 y EN 12020 con tratamiento térmico mínimo T5/T6 según la norma EN 755-2:2009 y anodizado o aluminio laminado tipo EN AW 5754 según la norma EN 485-2 o de acero inoxidable AISI-304 - 316 o de polímero técnico de alta calidad estabilizado a radiaciones UV según UNE-EN ISO 4892-3:2014. En el caso de utilización de aleaciones de aluminio, se priorizarán las de menor contenido en cobre puesto que este componente hace que disminuya la resistencia frente a la corrosión, así como las de una mayor protección en el tratamiento de acabado mediante pintura en polvo que garantice la protección contra dicha corrosión. El fabricante deberá dar una garantía específica, que podrá ser independiente de la de los elementos auxiliares. Se encuentran descritas de menor a mayor contenido de Cu.
- Sustitución independiente de los sistemas integrantes bloque óptico (modulo y lente) y equipos auxiliares.
- La luminaria deberá disponer de al menos 3 distribuciones fotométricas diferentes con al menos 1 asimétrica frontal.
- Grado de protección de luminaria de IP66*.
- Grado de protección mínimo de la luminaria IK08.
- Flujo hemisférico superior instalado máximo permitido (FHSinst) = 3 %, con excepción de zonas clasificadas.

- Eficacia mínima de la luminaria en función del tipo del LED (lm/W):

TIPO DE LED	lm/W (CRI 70)	lm/W (CRI 80)
LED 3000°K	115	105
LED 2700°K	95	85
LED 2200°K	85	75
LED 1800°K	80	-
LED ÁMBAR	70**	

- Medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Clase eléctrica disponible clase I o clase II.
- A efectos de valoración en cálculos, la vida útil estimada de una luminaria se considerará como máximo en 100.000 horas, a una temperatura ambiente de 25°C, especificando en todo momento la Lxx y Byy.

(*) El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del GRADO IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

(**) No tiene CRI

2.- COMPONENTES

2.1. Fuente Luminosa tipo LED

Los LEDs utilizados para conformar el compartimento óptico de la luminaria deberán presentar la siguiente documentación:

- Marca, modelo y fabricante del LED. Se adjuntará siempre la ficha técnica del LED utilizado, en la que aparecerán todas sus características de funcionamiento, flujo luminoso, reproducción cromática, temperatura de color, curva espectral a la temperatura de color empleada, y características eléctricas.
- Se deberán entregar cumplimentadas las tablas del **Anexo-2 RTLAE**.

2.2. Módulo LED

El módulo LED de la luminaria se deberá conformar con los LEDs antes mencionados. Para su correcta identificación, se deberá presentar la siguiente información:

- Número de LEDs dispuestos en cada uno de los módulos propuestos con la luminaria.
- Temperatura de color, curva espectral e IRC utilizados en la luminaria presentada, siendo recomendadas las siguientes:
 - Blanco, de (1800 a 3000) K con una tolerancia de ± 300 K
 - Ámbar
- Flujo luminoso
- Corriente de alimentación del módulo LED para la luminaria propuesta.
- Marcado CE: Declaración de conformidad.
- Se deberán entregar cumplimentadas las tablas del **Anexo-2 RTLAE**.

2.3. Dispositivo de Alimentación y Control (“Driver”)

El Driver, o dispositivo de alimentación y control empleado en la luminaria para su uso sobre el módulo luminoso, debe ser elementos independientes y siempre con posibilidad de su reemplazo independiente. Además, se aportarán los datos y se cumplirán las características técnicas dadas a continuación:

- Marca, modelo y fabricante.
- Se adjuntará siempre la ficha técnica del “Driver” utilizado, en la que aparecerán todas sus características de funcionamiento.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad.

Se deberán entregar cumplimentadas las tablas del **Anexo-2 RTLAE**.

2.4. Otros Dispositivos Eléctricos o Electrónicos

El avance tecnológico de las luminarias de alumbrado exterior hace posible el hecho de que se integren otros módulos, ya sean de protección eléctrica o de control para su telegestión, siendo necesario especificar estos módulos, así como incluir en la documentación a presentar sobre las luminarias, tanto la ficha técnica como el marcado CE de cada uno de dichos dispositivos.

Las luminarias en alumbrado exterior deberán estar protegidas contra sobretensiones transitorias a través de la red de hasta 6kV/3kA en modo diferencial (entre fase y neutro) en el caso de luminarias Clase II y de hasta 10kV/10kA en modo común (entre fase/neutro y tierra) en el caso de que exista un punto de la luminaria conectada a tierra.

Según el REBT todos los cuadros eléctricos en los que se instalen luminarias LED estén dotados de protección contra sobretensiones permanentes y transitorias.

Debido a la carga electroestática, se recomienda que en las instalaciones que se realicen sobre postes de material aislante (plástico, hormigón, madera,) las luminarias estén dotadas de un dispositivo de protección contra descargas electrostáticas (excepto cuando las luminarias sean completamente de material aislante en cuyo caso esta protección no es necesaria).

Estos otros dispositivos que se incorporen deberán aportar la siguiente documentación:

- Marca, modelo y fabricante.
- Se adjuntará siempre la ficha técnica, en la que aparecerán todas sus características de funcionamiento.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad.

Se deberán entregar cumplimentadas las tablas del **Anexo-2 RTLAE**.

.- CÁLCULOS LUMINOTÉNICOS

El cumplimiento del REEIAE (R.D.1890/2008) no se circunscribe exclusivamente a la utilización de luminarias de elevada eficiencia energética y reducida contaminación lumínica, sino que precisa que estos equipos aporten unas prestaciones luminotécnicas concretas para su instalación específica en cada uno de los distintos viales del municipio a los que van destinados.

Estas prestaciones están definidas por las características fotométricas de cada luminaria en función de su ubicación, tipología, características del vial a iluminar y del nivel de iluminación requerida para éste, así como por las uniformidades obtenidas con su distribución.

Para poder verificar que la instalación propuesta es luminotécnicamente adecuada, la empresa deberá efectuar y aportar en su documentación los cálculos fotométricos y de eficiencia energética de sus luminarias para cada tipología de vial o espacio a iluminar en el municipio y para cada modelo de luminaria. A tal fin, en el **Anexo 5** del **RTLAE** se facilita un conjunto de secciones y aplicaciones donde seleccionar aquellas que más se adecuen a las tipologías de esos viales o espacios a iluminar, de tal forma que:

- La potencia de cada luminaria propuesta no será superior a la de PROYECTO.
- Para que se puedan realizar comprobaciones de los cálculos efectuados en la fase de estudio de las ofertas y durante la fase de estudio y evaluación de las mismas, se podrán solicitar al licitador las curvas fotométricas de las todas las luminarias y ópticas ofertadas, en archivo digital tipo dlx, ies o similar.
- Para que los resultados sean comparables, se usará la misma configuración de PROYECTO, en particular: factor de mantenimiento, revestimiento de la calzada, alturas de montaje y trama de cálculo. La eficiencia y calificación energética se calculará considerando la sección completa, incluyendo aceras y aparcamientos si los hubiera.

Una vez adjudicada la actuación, el adjudicatario deberá efectuar, uno a uno, los cálculos luminotécnicos de todas las calles del concejo para verificar el cumplimiento de los requisitos luminotécnicos establecidos en el Proyecto.

Cuando el licitador presente una oferta con las mismas luminarias que las propuestas en el PROYECTO, no será preciso que adjunte nuevamente los cálculos luminotécnicos para las secciones de las calles ya calculadas en este.

.- INFORMES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS EMITIDOS POR OEC SOBRE LA LUMINARIA Y SUS ELEMENTOS INTEGRANTES

Se deberán aportar los siguientes informes de pruebas o certificados de producto emitidos por OEC acreditada por ENAC o equivalente europeo, de la luminaria y componentes que forman parte de la propuesta, verificando las características indicadas por el fabricante, debiendo cumplir los valores de referencia.

Pruebas o certificados emitidos por OEC acreditada ENAC o equivalente europeo. En ocasiones, los informes de ensayo pueden incluir partes del ensayo no amparadas por la acreditación en cuyo caso la entidad emisora del documento las debe identificar de manera inequívoca.

Se deberán entregar los certificados determinados en el **Anexo-3 RTLAE**.

Alcance del acreditador

1. Documento del alcance de la acreditación del certificador/es de estos informes o certificados.

Requisitos de Seguridad:

2. UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
3. UNE EN 60598-2-3 o UNE EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público o proyectores.
4. UNE EN 62471 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas, o por su norma de aplicación IEC/TR 62778
5. Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria)
6. Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria)

Compatibilidad Electromagnética:

7. 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)
8. UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
9. UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.

Componentes de las luminarias:

10. UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.)



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

11. 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.

12. UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.

Materiales de las luminarias:

13. Informe de ensayo en relación al material que compone el cuerpo y la fijación de las luminarias conforme al punto 5.1 en el apartado que corresponda.

- a. Luminaria modelo funcional
- b. Luminaria modelo ambiental
- c. Luminaria modelo farol
- d. Luminaria modelo proyector

.- INFORME DE PRUEBAS O CERTIFICADOS EMITIDOS POR EL FABRICANTE DE LA LUMINARIA U OEC ACREDITADA

El informe de pruebas o certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o por una entidad acreditada por ENAC o equivalente europeo, se describe en los siguientes cinco puntos:

1. Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes. (Propio de la empresa)

Mediciones y ensayos

2. Ensayo fotométrico y matriz de intensidades luminosas acorde con UNE-EN 13032-1:2006+A1:2014; y UNE EN 13032-4:

- Curvas isolux.
- Distribución angular de intensidad luminosa.
- Diagrama del factor de utilización.
- Flujo luminoso total emitido por la luminaria.
- Flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHS_{INST} (ULOR en inglés).
- Porcentaje de flujo luminoso hacia el hemisferio superior ($\%FHS_{INST}$)
- Eficacia (lm/W).

3. Ensayo colorimétrico de la luminaria según la norma UNE EN 13032-4:

- Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: IRC 70).
- Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura desde 2700 a 4000K (-+300).
- Espectro.
- Coordenadas cromáticas.

4. Ensayo de medidas eléctricas de la luminaria:

- Tensión.
- Corriente de alimentación.
- Potencia total consumida.
- Factor de potencia.

Nota: Estos dos últimos ensayos pueden estar incluidos de manera conjunta en el ensayo fotométrico y en el de seguridad de la luminaria.

En todos estos ensayos se aceptará como válido un único reporte que englobe cada modelo de luminaria, conforme a:

- En el caso fotométrico, el de mayor número de LEDs diferenciado por cada óptica.

- En el caso de mediciones eléctricas, el de mayor potencia de la luminaria.

.- GARANTÍAS

El fabricante o distribuidor, como responsable de los equipos, y el contratista, como instalador de los mismos, aportarán una Declaración expresa para este PROYECTO, con las garantías que correspondan a cada cual, en documento original, en Español, con firma manuscrita y sello del emisor y firmado electrónicamente, conforme a las siguientes indicaciones:

EQUIPOS.-

La garantía mínima legal es de dos años para el conjunto de luminaria, incluidos todos sus componentes. Esta garantía no forma parte de los requerimientos técnicos, por lo que en este PPT se exige:

Una garantía mínima de cinco (5) años para todo el conjunto, esto incluye la luminaria, propiamente dicha, el módulo LED, Driver y otros componentes asociados (sensores, nodos de comunicación, etc.), cuando alguno de ellos o en conjunto, pueda provocar un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en sus condiciones de garantía (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos. El parámetro de referencia para una instalación de Alumbrado Público o Ambiental, será para un uso de 4.200 horas/ año para una temperatura ambiente promedio de 25°C en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

En el supuesto de instalaciones donde el alumbrado es permanente o en cualquier caso superior a 4.200 horas/año, deberán evaluarse previamente las condiciones concretas, horas anuales, condiciones ambientales, etc. En cualquier caso, las garantías mínimas establecidas, no podrán ser por este motivo objeto de merma y deberán cubrir el conjunto completo de la luminaria.

Los aspectos principales a cumplir son los siguientes:

a. Fallo total de luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando ésta deja de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por fallo de una parte de estos cuyo resultado sea inferior lumínicamente a la expectativa de vida garantizada (LxxByy).

En estos casos se procederá a la sustitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.

b. 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.

c. 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.

d. Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía de acuerdo con la fórmula propuesta $L_{xx} B_{xx}$.

En todos los casos, se analizará la procedencia o no de la garantía y se repondrán los equipos afectados en un plazo inferior a dos semanas desde su requerimiento.

INSTALACIONES

El contratista garantizará por **un (1) año**, la correcta instalación del sistema solicitado por el Cliente, comprometiéndose a efectuar las reparaciones atribuibles a defecto de producto por vicios ocultos o defecto de instalación, de tal forma que se restablezca su normal funcionamiento.

Durante el periodo de garantía, la empresa adjudicataria estará obligada a la reparación o sustitución de los componentes dañados o defectuosos por causas imputables al distribuidor o al fabricante, en el plazo máximo de dos semanas desde el requerimiento de reparación efectuado por el AYUNTAMIENTO. Si no se produce la reparación o reposición en el plazo previsto, el AYUNTAMIENTO procederá a la reparación o reposición con cargo a sus presupuestos, procediendo con posterioridad a iniciar un expediente de reintegro de los gastos ocasionados al contratista o expediente de daños y perjuicios en su caso.

Finalizado el plazo de garantía sin que se haya producido incidencia alguna en la instalación y sus componentes dentro del alcance de este contrato, la empresa adjudicataria quedará exenta de responsabilidad por razón de la ejecución del mismo.

.- LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

Será obligación del adjudicatario redactar toda la documentación necesaria y legalizar las instalaciones objeto de las actuaciones, cuando el PROYECTO, las ayudas o la normativa lo precisen, y en todos los organismos en los que sea necesario. Si existiera alguna circunstancia fuera del alcance de este contrato que impida la legalización, el adjudicatario estará exento de esta obligación. Será la Dirección Técnica la que emita un juicio en este sentido y comunicará al adjudicatario la exención de legalización por su parte. Por ejemplo, en el caso de encontrar derivaciones en las líneas de alumbrado, tarea que queda fuera del alcance de este contrato.

.- JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE EJECUCIÓN DE LA ACTUACIÓN

Será obligación del adjudicatario redactar la documentación necesaria para la justificación documental de ejecución de la actuación (ex post), conforme a lo establecido a raíz de la **Orden TED/388/2023**, de 29 de marzo, por la que se aprueban las bases reguladoras del programa de ayudas para proyectos singulares de renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal, **Proyectos Singulares Alumbrado Municipal**, así como la exigida por la legislación vigente para la legalización y puesta en marcha de las instalaciones.

.- MODIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto podrá ser modificado, una vez justificadas las circunstancias técnicas por el Director de obra, motivando la necesidad de tramitar una modificación del contrato, y al objeto de cumplir con los requisitos que a tal efecto regula la LCSP, se recabará en ese caso, del órgano de contratación la autorización para iniciar el correspondiente expediente.

El órgano de contratación podrá acordar, una vez perfeccionado el contrato y por razones de interés público, modificaciones en el proyecto en los casos y en la forma previstos en la normativa vigente justificándolo debidamente. Las modificaciones podrán efectuarse cuando se justifique suficientemente según la normativa vigente.

Estas modificaciones no podrán alterar las condiciones esenciales de la licitación y adjudicación y deberán limitarse a introducir las variaciones estrictamente indispensables para responder a la causa objetiva que las haga necesarias.

.- PERMISOS Y AFECCIONES DE LA OBRA

Durante la ejecución del proyecto constructivo, se mantendrá contacto con las compañías de los servicios que pudieran verse afectados por la ejecución de las obras (agua, comunicaciones, gas, electricidad, etc.), con el fin de evitar trastornos en los mismos y proyectar las reposiciones pertinentes. Antes del comienzo de la obra se deberá disponer de planos informativos de todas las empresas suministradoras que disponen de servicio en las zonas afectadas.

.- PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS

El Adjudicatario se compromete, antes del comienzo de los trabajos, a presentar una muestra en obra, a tamaño real, de la unidad o sistema constructivo de la que forme parte la partida, para aprobación de la Dirección Facultativa.

Igualmente se entregarán, antes de comienzo de los trabajos y para su aprobación, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento, o por el proyecto, o por la dirección facultativa, todo de conformidad con lo establecido en el CTE (documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado; certificado de garantía del fabricante; documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los

productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten al producto suministrado).

El Adjudicatario se coordinará con la Jefatura de la Policía Local del AYUNTAMIENTO, bajo la supervisión y aprobación de la Dirección Facultativa, para interferir lo mínimo en el desarrollo de la actividad de la ciudad y garantizará que la instalación de alumbrado permanece operativa durante la noche durante el transcurso de los trabajos. El Adjudicatario deberá custodiar todos los materiales acopiados durante toda la duración de la obra hasta su entrega y recepción y, en caso de daños, robos o pérdidas, deberá asumir el coste de su reparación o sustitución.

El Adjudicatario será responsable de mantener las zonas de afección de la ciudad limpias en todo momento, así como ordenados los acopios.

El Adjudicatario será responsable del orden, la limpieza de los tajos y zonas adyacentes y el mantenimiento de las condiciones sanitarias de los mismos, estando incluidos en la oferta todos los gastos que se deriven del cumplimiento de dichas obligaciones, sin que quepa reclamación alguna en concepto de limpieza de obra. Si, a juicio de la Propiedad y/o la Dirección Facultativa, se entendiese que la limpieza de las Obras se encontrara deficientemente realizada, después de haberse advertido por cualquier medio al Adjudicatario, se podrá solicitar su ejecución a terceros con cargo al Adjudicatario si éste fuera el que hubiera provocado dicha situación.

Los residuos generados por la ejecución de los trabajos contemplados en el proyecto, serán gestionados en un centro autorizado por el Principado de Asturias donde radique el centro de recuperación o reciclaje.

.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

El contratista empleará materiales que cumplan las condiciones exigidas en el pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Para ello, y hasta la recepción definitiva de las obras, el contratista es el único responsable de los trabajos contratados y de las faltas y defectos que éstos puedan presentar, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que por la dirección facultativa no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones de obra, que siempre se suponen que se extienden y abonan a buena cuenta.

Como consecuencia de lo expresado anteriormente, cuando la dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados o que los materiales empleados y colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados estos, y antes de la recepción definitiva de las obras, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado y todo ello a expensas de la contrata.

Si la dirección facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que

suponga defectuosos. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del contratista, siempre que los vicios existan realmente, y en caso contrario correrán a cargo de la propiedad.

.- MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS

Al finalizar la obra, y a petición de cualquiera de las partes, se realizará una medición completa por parte del Director y representantes del contratista. Esta medición será la base válida de aplicación de todos los precios y de la liquidación de la obra.

Se abonará las unidades ejecutadas por el precio unitario contratado.

.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica de las Obras (D.O.), y a sus colaboradores, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, facilitando igualmente los elementos necesarios para las pruebas, siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto se originen.

.- GASTOS DE ENSAYOS

Todos los ensayos que exija la dirección y que figuren en los documentos del proyecto o en las normas e instrucciones de aplicación serán a cargo del contratista, salvo expresa indicación en contra en el contrato de obra suscrito.

Los que ni figuren en este documento, ni en las normas e instrucciones de aplicación, serán pagados por la propiedad, si dan resultados satisfactorios, mientras que si el resultado es negativo y, como consecuencia, se rechaza la unidad correspondiente, deberán ser pagados por el contratista.

.- TERMINACIÓN DE LOS ENSAYOS

Todos los ensayos deberán ser terminados antes que transcurra el plazo de recepción definitiva de la obra y antes de que termine cada unidad de obra a ensayar.

.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

El objeto de este contrato de obras es la realización del PROYECTO DE MEJORA DE LA E.E. MEDIANTE TECNOLOGÍA LED EN LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

AYUNTAMIENTO DE ANSOÁIN, cuya aprobación corresponde al órgano de contratación (artículo 231 LCSP) y que comprende todos aquellos elementos necesarios para que la obra cumpla con su finalidad (artículo 125.1 y 4 del RGLCAP); y si bien, partiendo de ese proyecto, se determina tanto el valor estimado del contrato como el presupuesto base de licitación, que constituye el elemento en torno al cual se realiza la selección del contratista (artículo 233 LCSP) y de acuerdo con el cual se deberán ejecutar las obras una vez que hayan sido adjudicadas (artículo 238 LCSP), en cuanto a los precios contradictorios por eventuales variaciones sobre las unidades de obra ejecutadas, el artículo 160.2 del RGLCSP, establece que estas variaciones se irán incorporando a las relaciones valoradas mensuales y deberán ser recogidas y abonadas por la entidad contratante en las certificaciones mensuales o bien en la certificación final.

.- OBRAS POR PARTIDA ALZADA

Los pagos por obras de esta naturaleza se harán en la entrega de aquellas, completamente terminadas.

.- OFICINA DE OBRAS

El contratista habilitará en la obra una oficina en la que colocará una mesa o tablero adecuado en la que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista una copia de todos los documentos del Proyecto que le hayan sido facilitados por la D.O.

.- PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LA OBRA

El contratista, por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará al director de las obras o sus representantes en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su entera disposición para todo cuanto considere necesario la dirección facultativa.

.- DOCUMENTACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Autorización del Organismo Territorial Competente:

Para la puesta en funcionamiento de la instalación es necesaria la autorización del organismo territorial competente. Para ello, se deberá presentar ante dicho organismo un certificado suscrito por el director de la instalación, cuando sea preceptiva la presentación de proyecto, y por un instalador autorizado que posea el carné correspondiente de la empresa que ha realizado el montaje.

Contenido del Certificado:

En el certificado se expresará que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con el proyecto presentado y registrado por el organismo territorial competente, que cumple con los requisitos exigidos en la reglamentación y sus instrucciones técnicas aplicables, y que la instalación puede ponerse en uso para los fines previstos. Además, se incluirán los resultados de las pruebas realizadas.

Pruebas Finales y Recepción Provisional:

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios en presencia del director de obra, se procederá al acto de recepción provisional de la instalación, dando por finalizado el montaje de la misma. En el momento de la recepción provisional, la empresa instaladora deberá entregar al director de obra la siguiente documentación:

- Planos actualizados de la instalación.
- Manuales de operación y mantenimiento.
- Certificados de instalación y conformidad.
- Resultados de las pruebas realizadas.
- Declaraciones de conformidad con la normativa vigente.
- Garantías de los equipos instalados.
- Listado de componentes y materiales utilizados.
- Certificados de calibración de equipos de medida.

Documentación Adicional:

Toda la documentación deberá estar correctamente firmada y sellada por los responsables técnicos correspondientes y deberá ser presentada en formato tanto digital como físico.

Plazos y Procedimientos:

El plazo para la presentación de la documentación y la solicitud de autorización no podrá exceder los 15 días naturales desde la finalización de las pruebas. La recepción provisional quedará formalizada mediante un acta firmada por todas las partes implicadas.

.- CAMINOS Y ACCESOS

El contratista construirá o habilitará, por su cuenta, los caminos o vías de acceso y comunicación de cualquier tipo por donde se haya de transportar los materiales a la obra, cuando para ello exista necesidad.

.- PROCEDENCIA Y EMPLEO DE LOS MATERIALES

El contratista tendrá la libertad para proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan más convenientes, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y aparatos sin que sean examinados por el director de las obras, y aceptados por éste, depositando el contratista, al efecto, las muestras y modelos previamente contraseñados para efectuar con ellos las pruebas, ensayos o comprobaciones preceptuadas. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta de la contrata.

.- MEDIOS AUXILIARES

Serán de cuenta y riesgo del contratista los equipos de elevación, maquinaria y demás medios auxiliares que se necesiten para la realización de los trabajos, no cabiendo, por tanto, al propietario responsabilidad alguna por lo que pueda ocurrir en las obras por insuficientes medios auxiliares.

.- ACCIDENTES DE TRABAJO Y DAÑOS A TERCEROS

El contratista viene obligado a cumplir todo lo legislado o que se legisle sobre obligaciones sociales, seguros de accidentes, contratos de trabajo y demás establecidos por las reglamentaciones de trabajo.

.- HALLAZGOS

En el caso de que, durante los trabajos efectuados para la realización de las obras, fuesen encontrados útiles que puedan tener valor artístico, económico o bien que puedan resultar peligrosos, es obligación del contratista poner estos a disposición de las autoridades competentes.

.- OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD

La empresa adjudicataria estará obligada a cumplir, a su costa, las obligaciones de información y publicidad establecidas en la presente licitación, así como las establecidas a raíz de la **Orden TED/388/2023**, de 29 de marzo, por la que se aprueban las bases reguladoras del programa de ayudas para proyectos singulares de renovación de las instalaciones de alumbrado exterior municipal, **Proyectos Singulares Alumbrado Municipal**.

.- PAGOS AL ADJUDICATARIO

Los pagos al adjudicatario se realizarán mediante certificaciones de obra emitidas mensualmente, basadas en el avance real de los trabajos y en conformidad con las especificaciones y plazos establecidos en el contrato. Cada certificación deberá ser aprobada por la Dirección de Obra antes de proceder al pago correspondiente.

.- CONCLUSIÓN

Con lo expuesto anteriormente, se da por finalizado el presente Pliego de Condiciones, junto con sus Anexos, redactado según la Normativa Vigente y sometiéndolo a la consideración del órgano competente para su aprobación.

En Ansoain a 18 de noviembre de 2024



ESIPE
Entidad Supervisora Independiente de Proyectos Energéticos

ESIPE S.L.U.
B 74385220
José Luis González Sánchez
Administrador
09392968 K
I.T. Minas y Energía
Colegiado 3059



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

ANEXOS

Se cumplimentarán todos los anexos incluidos en el documento (y que tengan relación con la obra a ejecutar).

Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior del Comité Español de Iluminación (CEI) y del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), la versión válida será la incluida en este Pliego.

.- ANEXO-I

Tabla de verificación de documentación general de las empresas.

Se deberán entregar las tres tablas completas con excepción de la segunda y tercera en el caso de que no participe empresa distribuidora o instaladora. En todos los casos, se deberá cumplimentar la tabla del fabricante de la luminaria.

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	Página/s web	
7	Nº Teléfono y Fax	
8	Persona de contacto	
9	Certificado UNE-EN ISO 9001	
10	Certificado UNE-EN ISO 14001	
11	Catálogo Digital Publicado de Producto	
12	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)	



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

1	Nombre de la empresa	
2	Actividad social de la empresa	
3	Código Identificación Fiscal	
4	Dirección postal	
5	Dirección correo electrónico	
6	Página/s web	
7	Nº Teléfono y Fax	
8	Persona de contacto	
9	Catálogo Digital Publicado de Producto	
10	Fichas cumplimentadas	
11	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)	



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA INSTALADORA

1	Nombre de la empresa	
2	Actividad social de la empresa	
3	Código Identificación Fiscal	
4	Dirección postal	
5	Dirección correo electrónico	
6	Página/s web	
7	Nº Teléfono y Fax	
8	Persona de contacto	
9	Certificado de Instalador Autorizado en Baja Tensión	
10	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)	

- ANEXO-II

Tablas de requerimientos técnicos exigibles a cumplir por la luminaria y sus elementos integrantes.

Se deberá cumplimentar la tabla o tablas a la que corresponda cada tipo de luminaria o luminarias incluidas en el Proyecto.

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO FUNCIONAL/VIAL URBANA: Veka y Enur			SI	NO
1	Marca y Modelo			
2	Ficha Técnica			
3	Marcado CE y Certificado ENEC o equivalente			
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5.			
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares			
6	Grado de estanqueidad en la luminaria IP66*			
7	Grado de protección ante impactos en la luminaria mínimo IK08			
8	Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C			
9	Número de distribuciones fotométricas, al menos 5			
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 5			
11	FHS _{INST} , máximo permitido 3%			
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (3000K)			
13	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)			
	TIPO DE LED	lm/W (CRI 70)	lm/W (CRI 80)	
	LED 3000K	110	100	
	LED 2700K	100	90	
	LED 2200K	90	80	
	LED 1800K	85	-	
	LED ÁMBAR	70**		
14	Clase Eléctrica			
15	Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)			

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO FUNCIONAL/VIAL URBANA	SI	NO
--	----	----



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)		
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE		
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación		
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE		
20	Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, OLC,...etc) y marcado CE, que se estimen oportunos		

* El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del grado IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que, aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

** No tiene CRI



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y
ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO ORNAMENTAL: Metrópolis-Skat-Kuma		SI	NO
1	Marca y Modelo		
2	Ficha Técnica		
3	Marcado CE y Certificado ENEC o equivalente (excepto Kuma)		
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5		
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares		
6	Grado de protección (IP) del grupo óptico y del resto de componentes eléctricos o su compartimento, IP66*		
7	Grado de protección ante impactos en la luminaria mínimo IK08		
8	Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C		
9	Número de distribuciones fotométricas, al menos 3		
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 3		
11	FHS _{INST} , máximo permitido 5%		
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (3000K)		

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO ORNAMENTAL				SI	NO	
13	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)					
		TIPO DE LED	lm/W (CRI 70)			lm/W (CRI 80)
		LED 3000K	85			75
		LED 2700K	80			70
		LED 2200K	70			60
		LED 1800K	60			-
		LED ÁMBAR	55**			
14	Clase Eléctrica					
15	Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)					
16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)					
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE					
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación					
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE					
20	Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, nodo de comunicación, etc.,) y marcado CE, que se estimen oportunos					

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE FAROL		SI	NO
1	Marca y Modelo		
2	Ficha Técnica		
3	Marcado CE y Certificado ENEC o equivalente		
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5		
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares		
6	Grado de protección (IP) grupo óptico y del resto de componentes eléctricos o su compartimento, IP66*		
7	Grado de protección ante impactos en la luminaria mínimo IK08		

* El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del grado IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

** No tiene CRI

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE FAROL				SI	NO	
8	Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C					
9	Número de distribuciones fotométricas al menos 3					
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 3					
11	FHS _{INST} , máximo permitido 5%					
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (3000K)					
13	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)					
		TIPO DE LED	lm/W (CRI70)			lm/W (CRI80)
		LED 3000K	80			70
		LED 2700K	75			65
		LED 2200K	70			50
		LED 1800K	60			-
	LED ÁMBAR	55**				
14	Clase Eléctrica					
15	Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)					
16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)					
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE					
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación					
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE					
20	Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, OLC, nodo de comunicación, etc.) y marcado CE, que se estimen oportunos					

* El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del grado IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

** No tiene CRI



PPTP PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO PARA LA RENOVACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ANSOÁIN

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTOR: Aire				SI	NO	
1	Marca y Modelo					
2	Ficha Técnica					
3	Marcado CE					
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5					
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares					
6	Grado de estanqueidad IP66* en el Bloque óptico					
7	Grado de protección ante impactos en la luminaria mínimo IK08					
8	Rango mínimo de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C					
9	Número de distribuciones fotométricas, al menos 3 (1 asimétrica frontal)					
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 3 (1 asimétrica frontal)					
11	FHS _{INST} , máximo permitido 3%					
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (3000K)					
13	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)					
		TIPO DE LED	lm/W (CRI 70)			lm/W (CRI 80)
		LED 3000K	115			105
		LED 2700K	95			85
		LED 2200K	85			75
		LED 1800K	80			-
	LED ÁMBAR	70**				
14	Clase Eléctrica					
15	Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)					
16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)					
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE					
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación					
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE					
20	Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, nodo de comunicación,...etc) y marcado CE, que se estimen oportunos					

* El IP66 es el requisito necesario para una aplicación de alumbrado público, ambiental o funcional. El cumplimiento del grado IP66 debe ser siempre justificado mediante certificación expresa, ya que aunque se presente otro diferente como puede ser el IP67 o IP68 en ningún caso cubren el valor de protección IP66, que es el idóneo para alumbrado público y tienen unos protocolos de ensayo diferentes.

** No tiene CRI

.- ANEXO-III

Tablas de verificación de informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC acreditada sobre la luminaria y sus elementos integrantes.

Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC acreditada sobre La luminaria y sus elementos integrantes		SI	NO
1	Documento del alcance de la acreditación del certificador/es de estos informes o certificados.		
2	UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.		
3	UNE EN 60598-2-3 o 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de Alumbrado público o proyectores.		
4	UNE EN 62471 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan Lámparas, o según IEC/TR 62778 que es su norma de aplicación.		
5	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		
6	El Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria)		
7	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)		
8	UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.		
9	UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.		
10	UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		

<p>11</p>	<p>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.</p>		
<p>12</p>	<p>UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.</p>		
<p>13</p>	<p>Informe de ensayo en relación al material que compone el cuerpo y la fijación de las luminarias conforme al punto 5.1 en el apartado que corresponda. A – Luminaria modelo funcional B – Luminaria modelo ambiental C – Luminaria modelo farol D – Luminaria modelo proyector</p>		
<p>14</p>	<p>Certificados ENEC, ENEC+ o equivalentes (cuando corresponda)</p>		

.- ANEXO-IV

Tablas de verificación de los Informe de ensayos o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria u OEC acreditada.

Informe de Pruebas o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad OEC acreditada		SI	NO
1	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes. (Propio de la empresa)		
2	Ensayo fotométrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.		
3	Ensayo colorimétrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.		
4	Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		

.- ANEXO-V

Cálculos lumínicos de referencia

Sólo en el caso de que el en Proyecto no se definan las secciones tipo de las calzadas a iluminar, con el fin de poder evaluar la calidad de la iluminación y de la correcta adecuación del producto ofertado a los distintos ámbitos del proyecto, será imprescindible la presentación de cálculos luminotécnicos que reflejen las prestaciones de las luminarias en función de su ubicación, tipología, características del vial a iluminar y del nivel de iluminación.

En el **Anexo 5** del **RTLAE** se detallan una serie de secciones y aplicaciones de alumbrado exterior para justificar los rendimientos ópticos y energéticos. Sobre estas se seleccionarán aquellas que se adecuen a las tipologías de los viales o espacios a iluminar en función del modelo de luminaria, ya sea funcional, ambiental, farol o proyector, debiéndose presentar los cálculos definidos a continuación para cada aplicación:

Modelo Funcional: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Modelo Ambiental: 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19

Modelo Farol: 11,14,

Otros específicos del proyecto: 20

Para efectuar los cálculos se tendrá en cuenta lo siguiente:

1. Los valores medios de luminancia o iluminancia medias deberán alcanzar los valores de referencia.
2. No se admitirán cálculos en los que los niveles medios de luminancia o de iluminancia estén por encima del 20% de los valores de referencia en la superficie principal definida en cada sección.
3. Deberán alcanzarse los niveles de uniformidad regulados.
4. En las clases de alumbrado "S" deberán alcanzarse los valores mínimos de iluminancia (Emi).
5. Se cumplirán los valores de deslumbramiento establecidos.

Los cálculos serán realizados bajo un programa de cálculo lumínico reconocido en el mercado.

Cualquier otra situación no contemplada en este anexo deberá calcularse de forma similar a las anteriores.

Dichos cálculos se realizarán:

- Bajo un mismo Factor de Mantenimiento. Si no hay exigencia o justificación previa sobre el factor de mantenimiento a emplear en los mismos, se utilizará un factor de valor 0,85.
- El FHS_{inst} cumplirá con los valores indicados según el modelo de luminaria o proyector empleado.
- Además, para unificar criterios y realizar los cálculos requeridos en luminancias, se tomará como pavimento el tipo R3007 en todos los cálculos, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.
- Bajo la siguiente premisa inicial:
 - Temperatura de color de 3.000K
 - CRI de 70

Los valores de cumplimiento de datos dados en los cálculos expuestos en el referido Anexo, han sido dimensionados bajo dicha premisa.

Ante la gran diversidad de temperaturas de color y CRI que existen hoy en día en la tecnología LED, es posible fijar otras premisas en cuanto a temperatura de color y CRI, y ello conllevará un cambio en cuanto al dimensionamiento de los datos a alcanzar en los cálculos lumínicos. A tal efecto, se dispone de la siguiente tabla en la que pueden observarse las diferentes premisas y los valores de cumplimiento:

Coeficientes multiplicadores potencia		
	CRI 70	CRI 80
3000k	1	1,13
2700k	1,11	1,31
2200k	1,25	1,54
1800k	1,54	-
ámbar	1,98	

Cuando el licitador presente una oferta con las mismas luminarias que las propuestas en el PROYECTO, no será preciso que adjunte nuevamente los cálculos luminotécnicos para las secciones de las calles ya calculadas en este.