

**REDACCIÓN DEL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS
PARA LA CONTRATACIÓN DE LA SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS
EN VARIOS EDIFICIOS MUNICIPALES
DEL AYUNTAMIENTO DE BAKIO**

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS -

INDICE

1. OBJETO.....	3
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
3. REQUISITOS GENERALES.....	3
3.1. Cumplimiento Reglamentario	4
3.2. Exigencias empresariales.....	5
3.3. Documentación.....	6
3.4 Levantamiento de planos, inventario de la instalación y elaboración del plan de mantenimiento preventivo.	6
3.5. Actuaciones sobre elementos no relacionados en el contrato.....	6
4. RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL ALUMBRADO INTERIOR. - PRESTACIÓN P1.....	7
4.1. EXIGENCIAS A LOS MATERIALES.....	7
▷ General	7
▷ Conductores	8
▷ Cajas de empalme y derivación.	8
▷ Requerimientos técnicos exigibles a las luminarias led	8
▷ Características generales de la luminaria y componentes	9
4.2. ESTUDIO LUMINOTECNICO Y CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA (R.D. 1890/2008).....	12
4.3. GARANTIAS	13
5. PRECIO DE LICITACIÓN.....	13
6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA.....	14
7. DOCUMENTACIÓN A APORTAR JUNTO CON LA OFERTA.....	14
Anexo A. Listado de edificios municipales incluidos en la licitación.....	16
Anexo B. Requerimientos específicos.....	18
Anexo C. Tablas de verificación de los requerimientos técnicos exigibles a cumplir por la luminaria y sus elementos integrantes.	19
Anexo D. Tablas de verificación de Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC acreditada sobre la luminaria y sus elementos integrantes.	20
Anexo E. Tablas de verificación de Informes de Pruebas y Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria u OEC acreditada.	21

1. OBJETO

El objeto de este Pliego es regular y definir el alcance y condiciones mínimas de las prestaciones técnicas que habrán de regir para la contratación de la sustitución de luminarias interiores en varios edificios municipales del Ayuntamiento de Bakio.

Las luminarias existentes en dichos edificios dada la antigüedad de las mismas y su mal estado, resultan muy poco eficientes, siendo su consumo muy elevado.

La escasez de recursos energéticos y la incidencia que sobre el medio ambiente tiene el uso de la energía, ha incidido de manera creciente en la preocupación que tanto las Administraciones como la sociedad, en general, perciben sobre estos temas.

Se pretende favorecer el paso a una economía de bajo nivel de emisión de dióxido de carbono en todos los sectores; con un uso menos intensivo de la energía, aumentando la eficiencia de las instalaciones a la vez que se mejora el confort visual de los usuarios ajustando los niveles de iluminación a las exigencias normativas vigentes para cada uso de las diferentes zonas de los edificios y reduciendo además el gasto económico.

Por ser uno de ellos objetivos de la actuación a contratar la reducción del consumo energético, las luminarias en ella contempladas han de ser de tecnología LED (Diodo Emisor de luz), más eficientes, con menor coste de mantenimiento y en principio una mayor durabilidad.

Los Servicios/Suministros a contratar tienen como finalidad realizar las siguientes prestaciones obligatorias:

- Renovación de las Instalaciones del Alumbrado Interior (Prestación P1)

La empresa instaladora contratada será responsable de la ejecución de estas Prestaciones, limitándose el Ayuntamiento a disponer de la estructura técnica de supervisión para establecer los planes, coordinar los trabajos, controlar las realizaciones y, en general, verificar y asegurar que las prestaciones estén en condiciones de satisfacer sus exigencias.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Los trabajos a realizar por la empresa instaladora abarcan la sustitución de las luminarias de las instalaciones de iluminación interior de los edificios indicados en el anexo A, que se ubican dentro del término municipal de Bakio.

3. REQUISITOS GENERALES

La empresa instaladora aceptará la ejecución de las reformas de las instalaciones en las condiciones de la fecha de formalización del contrato, haciéndose cargo de las mismas, y a las que prestará el servicio correspondiente de acuerdo con las especificaciones de este Pliego. A este respecto la empresa instaladora manifiesta que tiene completo conocimiento de:

- a) La naturaleza de las reformas a realizar en las instalaciones.
- b) El estado de todas las instalaciones y equipos de las reformas a realizar cuya ejecución le es encomendada.
- c) Las condiciones particulares de acceso ligadas a la seguridad y a la especificidad de sus instalaciones.

Esta aceptación de las instalaciones actuales, independientemente de su tipo, estado y calidad, le obliga a la empresa instaladora a mantener los elementos existentes sin que puedan ser sustituidos por otros, salvo en los casos especificados en este Pliego, o cuando previamente haya sido autorizada para ello por el Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento de Bakio.

Es por tanto necesario que los licitadores realicen el estudio de las instalaciones actualmente existentes antes de redactar su oferta, considerando su estado, y para ello pueden solicitar al Ayuntamiento de Bakio autorización para tener acceso a las mismas siempre que no interfieran en su funcionamiento.

Para visitar las instalaciones se podrán en contacto con el Responsable del Contrato del Ayuntamiento de Bakio, sellándose el certificado de haberse realizado la visita a las instalaciones por las licitadoras.

3.1. Cumplimiento Reglamentario

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 vigentes que puedan ser de aplicación por las características las instalaciones y las prestaciones asumidas con el presente Contrato.

Básicamente se contemplará en todo momento el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

También el Código Técnico de la Edificación (CTE) especialmente la sección HE-3 sobre Condiciones de las instalaciones de Iluminación en cuanto al Ahorro Energético.

Se tendrán en cuenta las siguientes guías técnicas del IDAE (Instituto de Diversificación y Ahorro Energético) en aquellos lugares que por similitud de condiciones o usos sean de aplicación:

- Aprovechamiento de la luz natural en iluminación.
- Eficiencia Energética Iluminación Oficinas.
- Eficiencia Energética en Iluminación. Centros docentes.
- Eficiencia Energética en Iluminación. Hospitales y centros de atención primaria.

Otros documentos reconocidos a aplicar son la:

- UNE EN 12464-1:2012 Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: "Lugares de trabajo en Interiores.
- UNE EN 12193:2000. Iluminación de instalaciones deportivas.
- Guía Técnica del INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)
- La sección 4 de documento básico de SUA (seguridad de utilización y acceso) del CTE (Código técnico de la edificación).
- Directiva 2004/108/CE sobre Compatibilidad Electromagnética.
- 89/336/CEE Directiva del Consejo, de 3 de mayo de 1989, relativa a la compatibilidad electromagnética.
- 91/565/CEE Directiva del Consejo de 29 de octubre de 1991m relativa al fomento de la eficiencia energética en la comunidad.
- 92/31/CEE Directiva del Consejo, de 28 de abril de 1002, por el que se modifica la Directiva 89/336/CEE

- 93/68/CEE Directiva del Consejo, de 22 de julio de 1993, por la que se modifican, entre otras las directivas 89/336/CEE y 73/23/CEE, armonizando las disposiciones relativas al marcado "CE".- 2000/55/CE
- Normas NIDE (Normativa sobre instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento).

También pudieran ser de aplicación normas particulares vigentes de la empresa suministradora de energías aprobadas por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de las líneas de distribución eléctrica que pueda afectar a la homologación de equipos y disposiciones eléctricas y el Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Bakio junto con sus Ordenanzas Municipales.

3.2. Exigencias empresariales

La empresa instaladora deberá estar habilitada por la Administración Pública como empresa instaladora dentro del ámbito que establece el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y deberá contar entre sus trabajadores con técnicos con carnet de instalador de baja tensión dentro de las especialidades a ejecutar.

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

La empresa instaladora, en cumplimiento del Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos, tendrá suscrito un Convenio del que aportará certificación oportuna, para el Sistema Integrado de Gestión de Residuos de Aparatos de Alumbrado (fuentes de luz, luminarias y equipos auxiliares) incluidos en la categoría 5 del Anejo I del citado Real Decreto.

Igualmente, La empresa instaladora acreditará de forma fehaciente que las lámparas y/o luminarias retiradas son enviadas a una instalación de reciclado autorizada para realizar dichas operaciones. En el caso de las lámparas, se justificará que el traslado a dicha instalación se hará mediante Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos con código LER 200121 y tanto para las lámparas como para las luminarias deberá presentar, además, certificado de la entrada de los residuos en la planta de reciclado.

La empresa instaladora estará a disposición del Ayuntamiento de Bakio para cuantas reuniones sean necesarias para colaborar en obras y proyectos del Ayuntamiento que puedan afectar a las redes de alumbrado.

Igualmente colaborará en las conexiones, desconexiones, aportación de material y mano de obra y adaptaciones del alumbrado que pudiera requerir el Ayuntamiento de Bakio a consecuencia de obras municipales que pudieran afectarle. Todas estas tareas y materiales serán a cuenta de la empresa instaladora.

3.3. Documentación

La empresa instaladora deberá conservar toda la documentación perteneciente al municipio, que se vaya generando a lo largo del tiempo de duración del contrato y se la entregará al Ayuntamiento de Bakio a la finalización del mismo, en formato digital. No obstante, irá entregando copias puntuales de los informes que se vayan realizando, de las certificaciones y otros documentos que se generen.

3.4 Levantamiento de planos, inventario de la instalación y elaboración del plan de mantenimiento preventivo

La empresa instaladora levantará planos de todas las instalaciones de alumbrado interior objeto de la reforma y elaborará un inventario de todos los elementos y equipos:

- ✓ Numeración y codificación de todos los puntos de luz.
- ✓ Datos de los distintos puntos de luz: numeración, emplazamiento, características y marca de las luminarias, características y marca de los soportes, características y marca de las lámparas, relación cuantitativa y cualitativa de los distintos tipos de conductores instalados y ubicación del centro de mando desde donde se alimenta.
- ✓ Inventario y esquemas de los cuadros de mando, relación de elementos de protección y maniobra instalados con tipos y marcas, número de líneas y circuitos.

Los planos y el inventario se entregarán al Ayuntamiento de Bakio, en formato electrónico y en formato papel, al finalizar la obra de reforma objeto del contrato.

3.5. Actuaciones sobre elementos no relacionados en el contrato

Las actuaciones contempladas en el contrato serán ejecutadas por la empresa instaladora sin intervenir en los siguientes elementos salvo acuerdo con el Responsable Municipal del contrato del Ayuntamiento de Bakio.

- Centros de mando, incluyendo todos sus componentes eléctricos y electrónicos.
- Sistemas de gestión centralizada de cuadros de mando.
- Tendidos de cables subterráneos y aéreos, conexiones, cajas de empalme, cajas de fusibles, etc.
- Arquetas con sus tapas, que deberán estar perfectamente atornilladas y enrasadas.
- Portezuelas, báculos, columnas, brazos... y otros elementos.
- Luminarias, lámparas y faroles, sobre soporte o fachada, así como las de todos los elementos para su correcto funcionamiento, tales como inclinación de la luminaria, fijación y sujeción de la misma, adecuado apriete de tornillos, tuercas, posición del portalámparas, adecuación del cierre y estado de la junta en las cerradas, cierres, reactancias, condensadores, conexiones, portalámparas, instalación eléctrica y elementos originarios que puedan faltar, aunque sólo tengan una función estética de aquellos equipos no incluidos en el contrato.
- Acometidas de las instalaciones de alumbrado.

4. RENOVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL ALUMBRADO INTERIOR. - PRESTACIÓN P1

La empresa instaladora ejecutará, a su cargo, las sustituciones de luminarias propuestas en la Memoria Técnica de su oferta para la mejora y renovación de las instalaciones del alumbrado interior.

La empresa instaladora gestionará la ejecución, puesta en marcha, pruebas y legalización de las instalaciones reformadas de acuerdo con el calendario incluido en la oferta.

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

El calendario de ejecución, puesta en marcha y pruebas podrá ser modificado de mutuo acuerdo entre la empresa instaladora y el Ayuntamiento de Bakio, en el caso de que concurrieran causas de fuerza mayor o surgieran imprevistos que impidieran el cumplimiento de los plazos inicialmente estipulados.

La aceptación de las instalaciones reformadas por parte del Ayuntamiento de Bakio tendrá lugar una vez se hubiere verificado su correcto y adecuado funcionamiento, mediante la realización de las pruebas adecuadas para cada equipo y para el conjunto de las instalaciones reformadas. Dichas pruebas serán realizadas bajo la responsabilidad de la empresa instaladora y de sus proveedores en presencia del Responsable Municipal del Contrato del Ayuntamiento de Bakio. Las mismas verificarán el cumplimiento de preceptos recogidos en la normativa exigible.

No tendrá lugar las aceptaciones de las instalaciones reformadas cuando, durante la realización de las pruebas de funcionamiento, se pusiera notoriamente de manifiesto cualquier tipo de deficiencias, defectos, fallos y/o anomalías derivadas de un incorrecto diseño, vicios o defectos de los elementos o equipos que conforman la instalación reformada, montaje, puesta en marcha o mediciones luminotécnicas de la misma.

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

En virtud de lo pactado en el presente contrato, a la finalización del mismo todos los elementos y componentes adquiridos por la empresa instaladora para la ejecución de las reformas en las instalaciones, serán propiedad del Ayuntamiento de Bakio. Consecuentemente, la empresa instaladora no podrá contraer préstamos, tomar créditos ni asumir obligaciones de ninguna especie por las que cualquier elemento, o las instalaciones en su conjunto, pueda quedar afecto como garantía de cumplimiento de las mismas.

4.1. EXIGENCIAS A LOS MATERIALES

▷ General

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará ante el Ayuntamiento los catálogos, cartas, muestras, etc., que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por los servicios técnicos municipales.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por los servicios técnicos municipales, aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

▷ *Conductores*

No se contemplan sustitución de conductores, pero en caso de que haya que reponer algunos, estos serán de las secciones adecuadas. Todos los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y tensión asignada 0,6/1 kV., libres de halógenos y de bajas emisiones de humos de conformidad con la legislación vigente. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen, en las que deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

▷ *Cajas de empalme y derivación.*

Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo IP-54 9, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

▷ *Requerimientos técnicos exigibles a las luminarias led*

En cuanto a la 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.

Es por ello que 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 la que se realizan las medidas y por este motivo, resulto preciso que en fase de licitación, los licitadores aporten de forma clara, concisa, realista y normalizada, las características y parámetros técnicos de sus luminarias para comprobar la viabilidad de la oferta y la adecuación a las exigencias.

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

Las empresas que promocionen, fabriquen, suministren o instalen productos con aplicación de tecnología led, deberán facilitar la siguiente documentación.

- a) Datos de empresa:
- b) Nombre de la empresa fabricante de la solución LED y, en su caso, del distribuidor.
- c) Actividad social
- d) Código de identificación fiscal

- e) Dirección/es postal
- f) Dirección/es correo electrónico
- g) Página/s web
- h) Números de teléfono
- i) Número de fax
- j) Personas de contacto
- k) Certificado ISO 9001 de la empresa fabricante
- l) Certificado ISO 14001, EMAS u otro que acredite que la empresa fabricante se encuentra adherido a un sistema de gestión integral de residuos.
- m) Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos.

▷ *Características generales de la luminaria y componentes*

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

Los fabricantes de luminarias y tubos LED proporcionarán de forma clara, concisa, realista y normalizada, las características y parámetros técnicos de sus luminarias y tubos led respectivamente, posibilitando la comparativa entre productos de diferentes fabricantes.

Los criterios que se han seguido para establecer que características deben de cumplir las luminarias, son los que establece el IDAE, aunque para garantizar que se trata de productos de calidad se han mejorado algunos de los parámetros exigibles. Estas características se exponen a continuación y son:

Luminarias.

- Vida útil (Característica L70B10) $\geq 35.000h$.
- Grado de protección $IP \geq 20$
- Grado de protección $IK \geq 07$.
- Rendimiento del color ≥ 80
- Rendimiento de la luminaria $\geq 70\%$
- Eficiencia de la lámpara (Lm/W) ≥ 105 .
- Temperatura de color: Entre 3000K y 5000 K según luminarias o lámparas.
- % de flujo luminoso a las 35.000 h de funcionamiento $> 70\%$
- Tiempo de entrada en régimen de servicio $\leq 1s$
- Factor de potencia, $\cos \phi > 0.9$
- Temperatura de funcionamiento: $-5^{\circ}C + 35^{\circ}C$
- Clase II.

Documentación técnica de las luminarias.

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

- Marca y modelo
- Memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación, posibilidad de reposición de distintos componentes y demás especificaciones.
- El diseño de la carcasa de la luminaria no permitirá la acumulación de suciedad u otros elementos del medio ambiente que puedan perjudicar su eficiencia, de forma que se garantice su funcionamiento sin requerir labores de conservación y limpieza distintas de las previstas en el plan de mantenimiento. En caso de duda, el fabricante podrá ser requerido para que presente el correspondiente ensayo justificativo.
- El diseño de la luminaria permitirá, como mínimo, la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico de manera independiente, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa.
- Planos, a escala conveniente, de planta, alzado del elemento.
- Ficha técnica del producto, donde se describan sus características, dimensiones, prestaciones y parámetros técnicos de funcionamiento.
- Potencia nominal asignada y consumo total de la luminaria.
- Factor de potencia de la luminaria en los regímenes propuestos.
- Número de Leds, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje).
- Temperatura máxima asignada (tc) de los componentes.
- Distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo. (Alumbrado Exterior).
- Rendimiento de la luminaria. El rendimiento de una luminaria no deberá ser un parámetro por sí solo determinante, ya que lentes y/o protectores adicionales de luminarias pueden hacer variar y/o disminuir éste. Será su aplicación en el estudio lumínico concreto y su valor de eficiencia obtenido el que determinará su eficacia e idoneidad.
- Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración de sus parámetros fundamentales, en función de la temperatura ambiente exterior.
- Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 10.000 horas de funcionamiento.
- Vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de una luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por tres magnitudes: el mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria (Lxx), el porcentaje de fallo de los LED (Bxx) y una temperatura ambiente de funcionamiento.
- En nuestro caso se exige L70 B10 35.000/50.000 h a una $t_a=25^{\circ}\text{C}$, donde significa que hasta 35.000/50.000 horas y a una temperatura ambiente de funcionamiento de 25°C el flujo total emitido por la luminaria es al menos de un 70% de la inicial con una tasa máxima de fallo del LED del 10%.

- Características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, en un rango de temperaturas de funcionamiento de al menos - 30°C a 35°C. (Alumbrado Exterior).
- Grado de hermeticidad de la luminaria, detallando el del grupo óptico y el del compartimiento de los accesorios eléctricos, en el caso de que sean diferentes.
- Para garantizar la calidad de la instalación de alumbrado exterior, se exige en todo tipo de vía, la utilización de luminarias con bloque óptico tipo IP65 o superior.
- Características del LED instalado en la luminaria:
 - Número de LEDs, marca y modelo de led y su sistema de alimentación (intensidad, voltaje).
 - Potencia nominal individual de cada LED.
 - Flujo luminoso emitido por cada LED.
 - Curvas de mortalidad, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj).
 - Vida útil estimada de cada LED para la intensidad determinada, en horas de funcionamiento.
 - Índice de reproducción cromática y temperatura de color.
- Marcado CE: Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o Documentación Técnica asociada.

Certificados y ensayos emitidos por entidad acreditada sobre la luminaria y componentes.

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

- Marcado CE: Declaración de conformidad y Expediente Técnico, tanto de la luminaria como de sus componentes.
- Certificado del cumplimiento de las normas:
 - UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
 - UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
 - UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
 - UNE EN 62493. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
 - UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites.
 - Límites para corriente de entrada las emisiones de corriente armónica (equipos con 16A por fase).
 - UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites.
 - Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada 16A por fase conexión y no sujetos a una condicional.
 - UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.

- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 62471 de Seguridad Fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.
- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.
- Certificados sobre los requisitos exigidos a la luminaria, que sean de aplicación, indicados en el presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598.
- Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux y curva coeficiente de utilización. Flujo luminoso total emitido por la luminaria
- y flujo luminoso al hemisferio superior en posición de trabajo máximo permitido FHSINST (ULOR en inglés), solo para alumbrado exterior, según los valores máximos que aparecen en la ITC-EA-03 del RD1890/2008
- Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.
- Ensayo de temperatura máxima asignada (tc) de los componentes.
- Ensayo de medida de eficacia de la luminaria alimentada y estabilizada (mínimo requerido 90 lm/W en alumbrado exterior, considerando LEDs blanco neutro a 350mA a una Ta=25°C), entendido como el flujo neto total saliente de la luminaria respecto al consumo total de la luminaria, a las 100 horas.
- Medida del Índice de Reproducción Cromática (mínimo requerido: Ra 80).
- Medida de Temperatura de color correlacionada en Kelvin, rango de temperatura admitido: 4000K. La utilización de temperatura de color superior, habrá de justificarse adecuadamente.

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

4.2. ESTUDIO LUMINOTECNICO Y CUMPLIMIENTO DE REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGETICA (R.D. 1890/2008).

La Instalación objeto de estudio deberá realizarse según el estudio lumínico desarrollado en la memoria justificativa de la instalación a presentar por parte del adjudicatario en el sobre de la oferta y siempre cumpliendo el Reglamento de eficiencia energética R.D. 1890/2008.

No obstante, independientemente del estudio fotométrico presentado en memoria justificativa, el Adjudicatario, está obligado a realizar un estudio pormenorizado para asegurar que una vez instaladas las nuevas luminarias y tubos LED, se cumplen los distintos parámetros fotoeléctricos exigidos.

4.3. GARANTIAS

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías que estime oportunas o le sean demandadas, que en cualquier caso no deben ser inferiores a un plazo de 5 años, como mínimo, para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en la propuesta (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos.

Estas garantías se basarán en un uso de 4.000 horas/año y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo del LED: Se considerará fallo total de la luminaria LED, cuando al menos un porcentaje del 10% de los LEDs totales que componen una luminaria no funcionaran.
- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo a la fórmula de vida útil propuesta. En nuestro caso L70 B10 35.000/50.000 h $t_a=25^{\circ}\text{C}$
- Fallo del sistema de alimentación: Las fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, (5 años) normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y relés de sobretensiones.
- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.

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

5. PRECIO DE LICITACIÓN

El importe de la licitación correspondiente a los diferentes edificios es:

EDIFICIO	PPTO S/IVA	IVA	PPTO C/IVA
KARREJO	4.846,88 €	1.017,85 €	5.864,73 €
KULTUR	5.839,20 €	1.226,23 €	7.065,43 €
FRONTON	5.335,64 €	1.120,49 €	6.456,13 €
BRIGADA	10.032,97 €	2.106,92 €	12.139,90 €
HAURRESKOLA	16.650,76 €	3.496,66 €	20.147,41 €
TURISMO VIEJO	12.648,30 €	2.656,14 €	15.304,44 €
TOTAL	55.353,76 €	11.624,29 €	66.978,04 €

La oferta deberá incluir desglosados el conjunto de todos los edificios objeto del contrato, realizándose la licitación por el conjunto total de los mismos.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA REFORMA

El plazo de ejecución de la reforma es de 10 semanas (naturales) a partir de la fecha de formalización del Acta de Replanteo.

7. DOCUMENTACIÓN A APORTAR JUNTO CON LA OFERTA

Las empresas licitadoras deberán completar la ficha de características (requisitos específicos) correspondiente a las luminarias y drivers necesarios para el correcto funcionamiento de la luminaria que se incluyen en los Anexos C-D-E de este documento.

Las ofertas cuyos anexos C-D-E no aparezcan completadas, quedarán excluidas.

Como medio de prueba del cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas al material a instalar, los licitadores deberán aportar obligatoriamente para que su proposición sea valorada los certificados o resultados de ensayos realizados a la luminaria y componentes que forman parte de las exigencias de este pliego, verificando las mediante las características indicadas por el fabricante. Los certificados deben haber sido emitidos por OCA acreditados por ENAC o equivalente europeo. De la misma forma tendrán que presentar los informes de pruebas y certificados emitidos por el fabricante de la luminaria.

Asimismo, los licitadores deberán aportar obligatoriamente para que su proposición se valorada los estudios lumínicos que deberán venir acompañados de forma obligatoria de los "pluggins" realizados en el programa DIALUX para que puedan considerarse como válidos.

En Bakio, a 21 de octubre de 2022

La Alcaldesa

Amets Jauregizar Baraiazarra



La Secretaria Accidental

Miren Jasone Longaray Barruetabeña



DILIGENCIA: La extiendo yo, la Secretaria Accidental, para hacer constar que el presente pliego ha sido aprobado por acuerdo de Alcaldía de 21 de octubre de 2022.

La Secretaria Accidental

Miren Jasone Longaray Barruetabeña



Anexo A. Listado de edificios municipales incluidos en la licitación.

- **CARREJO**

Ubicación:

Carrejo Arrastre Municipal.
c/ Zubiaurrealde 43
48130 Bakio - Bizkaia

Descripción:

Espacio deportivo municipal, formado por un edificio con zona deportiva (inicialmente previsto como zona de arrastre de piedras) con canto rodado, graderío y zona de escenario.

- **KULTUR ETXEA**

Ubicación:

Casa de Cultura de Bakio
Plaza Lehendakari Agirre, 2
48130 Bakio - Bizkaia

Descripción:

Espacio municipal usado como casa de cultura

- **FRONTÓN**

Ubicación:

Frontón municipal de Bakio
Barrio Zubiaur, 46A
48130 Bakio - Bizkaia

Descripción:

Espacio deportivo municipal, que dispone de frontón cubierto abierto.

- **EDIFICIO BRIGADA**

Ubicación:

Zintaduiko jarduera gunea, 6L/6M
Barrio Zubiaur, 46A
48130 Bakio
Bizkaia

Descripción:

Paellón utilizado como almacén-taller por los servicios técnicos municipales.

- **HAURRESKOLA**

Ubicación:

Haurreskola
Errementeria kalea, 2B
48130 Bakio
Bizkaia

Descripción:

Edificio de reciente construcción dedicado a guardería y jardín de infancia, con aulas, comedor...

- **TURISMO VIEJO**

Ubicación:
Bentalde auzoa, 18
48130 Bakio
Bizkaia

Descripción:

Edificio municipal que comprende varios usos: policía municipal, oficina de correos, aula de talleres...

Anexo B. Requerimientos específicos.

En la siguiente tabla se adjunta el número de puntos de luz existentes en los que realizar las sustituciones. Este número puede ser considerado como aproximado, ya que el compromiso es la obtención de los valores exigibles por normativa en base a la actividad a realizar y a la eficiencia energética en iluminación, así como la consecución del resto de parámetros normativos (grado de reproducción de color, índice de deslumbramiento...).

Puntos de luz afectados (nº luminarias)	
Turismo Viejo	89
Haurreskola	118
Karrejo	25
Kultur Etxea	20
Fronton	13
Brigada	36
Total	301

La simulación de la solución propuesta en el programa Dialux por las empresas licitantes, sobre los puntos de luz existente o modificaciones de estos últimos servirá junto con las características técnicas exigidas en los anexos C-D-E para la justificación del cumplimiento las exigencias normativas.

Aquellas soluciones que aprobadas en este aspecto serán las candidatas a la posterior licitación económica.

Anexo C. Tablas de verificación de los requerimientos técnicos exigibles a cumplir por la luminaria y sus elementos integrantes.

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA	
1	Marca y modelo.
2	Ficha técnica.
3	Marcado CE.
4	Material de fabricación.
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y fuente) y equipos auxiliares.
6	Grado de estanqueidad de la luminaria.
7	Grado de protección contra impactos en la luminaria.
8	Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C.
9	Número de distribuciones fotométricas.
10	Curvas fotométricas y de utilización de la luminaria.
11	FHSinst máximo permitido 3% para alumbrado funcional y 5% para alumbrado ambiental.
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria.
13	Eficacia mínima de salida de la luminaria (lm/W). LED neutro 4000K- 110 lm/W (funcional) 80 lm/W (ambiental). LED cálido 3000K-100 lm/W (funcional) 70 lm/W (ambiental).
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 del Driver y marcado CE.
20	Ficha técnica de otros dispositivos (SPD, OLC) y marcado CE.

Anexo D. 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	
1	Documento del alcance de la acreditación del certificador de estos informes o certificados.
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 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 UNE EN 60598.
6	Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE EN 62262.
7	UNE EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 2-3- 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 el alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
10	UNE EN 62031. Módulos LED para alumbrado de uso general. Requisitos de seguridad.
11	Informe de ensayo en relación al material que compone el cuerpo y la fijación de las luminarias (funcional, ambiental o proyector).

Anexo E. Tablas de verificación de Informes de Pruebas y Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria u OEC acreditada.

INFORMES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS EMITIDOS POR EL FABRICANTE DE LA LUMINARIA O ENTIDAD OEC ACREDITADA	
1	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes.
2	Ensayo fotométrico de la luminaria según UNE EN 13032-4.
3	Ensayo colorimétrico de la luminaria según 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.