



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS

Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Colegio:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:



**PROYECTO ACTUACIONES ENERGÉTICAS EFICIENTES
Y ADAPTACIONES A LA ACTUAL NORMATIVA EN LAS
INSTALACIONES DEL COMPLEJO DEPORTIVO
LA GOLETA**

**ANEXO II ACLARACIÓN REPAROS VISADO CALIDAD
GC 95.217**

SITUACIÓN

**COMPL. DEPORTIVO
LA GOLETA.
BARRIO LA GOLETA.
TM ARUCAS**

PETICIONARIO

**AYUNTAMIENTO DE
ARUCAS.
P-3500600-F**

AUTOR

**JUAN MIGUEL
MACARIO GONZÁLEZ.
INGENIERO INDUSTRIAL
COLEGIADO 1.701**

FECHA

FEBRERO 2.018

**VISADO Nº GC95217/04
FECHA 27-02-2018
Pag. 2 de 19**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE CANARIAS ORIENTAL

El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
Firmado electrónicamente por el C.O.I.I.C.O.



El Proyecto de "ACTUACIONES ENERGÉTICAS EFICIENTES Y ADAPTACIONES A LA ACTUAL NORMATIVA EN LAS INSTALACIONES DEL COMPLEJO DEPORTIVO LA GOLETA", con número de Visado 95127, ha sido revisado por el Departamento de Calidad del COLICO, con fecha 26 Febrero de 2018.

Antes de aclarar todos los reparos indicados y a efectos de aclarar el alcance del proyecto y las actuaciones necesarias se hace necesaria la aclaración del alcance de las obras.

1. En relación a la documentación aportada para justificar el punto de conexión, se habría de acompañar la copia de los correos electrónicos con la solicitud de suministro realizada, para evidenciar el cumplimiento de los Art. 43.2.k) y 26.3.e) del D141/2009el D141/2009.

Se vuelve a adjuntar copia del email de solicitud a la empresa suministradora y respuesta de la misma generando la solicitud **298655**, por lo que se justifica lo anteriormente indicado.

En el momento de redacción de este anexo sigue sin haberse recibido respuesta de la empresa suministradora. Una vez generado respuesta por parte de la misma se realizará anexo para la justificación de la solución técnica resultante si fuera diferente a la propuesta en este proyecto.



JUAN MIGUEL MACARIO GONZALEZ <jm.macario@gmail.com>

Fwd: SOLICITUD AMPLIACIÓN POTENCIA CUPS ES0031601100566001XE0F C.FUTBOL LA GOLETA. TM ARUCAS

1 mensaje

De: JUAN MIGUEL MACARIO GONZALEZ <jm.macario@gmail.com>
Fecha: 16 de Diciembre de 2018, 5:08
Asunto: SOLICITUD AMPLIACIÓN POTENCIA CUPS ES0031601100566001XE0F C.FUTBOL LA GOLETA. TM ARUCAS
Para: "Solicitudes NNSS" <solicitudes.nnss@endesa.es>

Buenos días:

Envío este correo para realizar una solicitud de **AMPLIACIÓN DE POTENCIA** (DE 11 KW a 67 Kw)

Los datos del suministro son:

TIPO DE SUMINISTRO: AMPLIACIÓN DE POTENCIA
POTENCIA ACTUAL: 11 Kw
POTENCIA FUTURA: 67 Kw
TENSIÓN: 380/400V

CUPS: ES0031601100566001XE0F
Nº CONTADOR: 000146647
DIRECCIÓN: CALLE ARTEMI SEMIDAN S/N
MUNICIPIO: ARUCAS. CP 35400.

TITULAR DEL SUMINISTRO: EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO DE ARUCAS P3500600F
REPRESENTANTE DE SOLICITUD: D. JUAN MIGUEL MACARIO GONZÁLEZ 54.066.253-S

Se adjunta a este correo la siguiente documentación:

- Formulario de Solicitud del suministro.
- **Autorización del titular a actuación como representante solicitud.**
- DNI del autorizado.

Por favor, cualquier duda, avisen al telefono [637.443.476](tel:637.443.476) o por mail al JM.MACARIO@GMAIL.COM

VISADO Nº GC95217/04
FECHA 27-02-2018
Pag. 3 de 19

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE CANARIAS ORIENTAL
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
Firmado electrónicamente por el C.O.I.I.C.O.



JUAN MIGUEL MACARIO GONZALEZ <jm.macario@gmail.com>

RE: SOLICITUD AMPLIACIÓN POTENCIA CUPS ES0031601100566001XE0F C.FUTBOL LA GOLETA. TM ARUCAS

1 mensaje

SAT NNSS Endesa <solicitudes.nnss@endesa.es>

1 de febrero de 2018, 11:4

Para: "jm.macario@gmail.com" <jm.macario@gmail.com>



Le informamos que hemos procedido a generar la solicitud de suministro 298655. Le recomendamos que incluya siempre este número de solicitud para agilizar posteriores gestiones.

Le informamos que una vez registrada su petición procederemos al estudio de la misma. Así mismo le comunicamos los próximos pasos en la gestión de su petición:

- En los próximos días, una vez realizado el correspondiente estudio técnico, le remitiremos las condiciones técnico-económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.
- Con la recepción de las condiciones técnico-económicas, usted deberá proceder a la aceptación de estas siguiendo las indicaciones recogidas en dicho documento. Generalmente la aceptación se realizará mediante el envío del justificante de transferencia bancaria, al correo electrónico solicitudes.nnss@endesa.es dentro del periodo de validez informado en las condiciones técnico-económicas.
- En función del régimen económico que le sea de aplicación y la solución técnica requerida, las condiciones técnico-económicas responderán a una de las casuísticas siguientes:
 - Ejecución ligada a contratación: donde usted directamente podrá dirigirse a la Comercializadora de su libre elección para formalizar el contrato sin que sean necesarias otras gestiones, procediéndose tras la contratación a la ejecución de la conexión/acometida y a la colocación del contador.
 - Ejecución con aceptación previa a contratación, donde usted deberá proceder a la aceptación tal y como se recoge en el punto 2 y posteriormente se procederá a la ejecución de la conexión/acometida por parte de la Compañía Distribuidora. Una vez finalizados estos trabajos podrá realizar la contratación del suministro con la Comercializadora de su libre elección.
 - Ejecución de la nueva extensión de red por una empresa instaladora legalmente autorizada de su libre elección o por esta empresa distribuidora, para lo que será necesario que Ud solicite el correspondiente presupuesto.

Quedando reservados a la Compañía Distribuidora los trabajos con afección en las instalaciones en servicio y la supervisión de las infraestructuras realizadas por el instalador.

Toda esta información detallada estará disponible en el propio documento de condiciones técnico-económicas, así mismo le informamos que en nuestra web www.endesadistribucion.es tiene a disposición una Guía detallada sobre la Tramitación.

- Número de PS: 298655
- Dirección del punto de suministro: ARTEMI SEMIDAN, CAMPO FUTBOL, LA GOLETA -ARUCAS-, 35400, GRAN CANARIA, (GC)

Atentamente,

Servicio de Atención Técnica a Clientes

Gestión de Conexiones

Teléfono 902 534 100

Email Solicitudes.NNSS@endesa.es

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Compañía Distribuidora, como responsable y destinatario de los datos personales recabados a través de este formulario, le informa que dichos datos serán incorporados al fichero "ACCESO DE CLIENTES A RED" con la finalidad: "GESTIÓN DE LOS CONTRATOS DE ACCESO A LA RED ELÉCTRICA".

2. En las tablas de cálculo, revisar la sección de acometida: se indica 95mm2 en lugar de 150mm2.

Se corrige corrección de tabla de calculo eléctrico de la acometida, indicando la sección de 150 mm2.

DATOS INICIALES				CALCULO POR CALENTAMIENTO							COMPROBAC. CAIDA DE TENSION		CORTOCIRCUITO		CANALIZACIÓN
TRAMO	POTENCIA	TENSIÓN	LONGITUD	INTENSIDAD CALCULO	SECCION UNE 21123, UNE 211002	DESIGNACCABLE	INTENSIDAD MAXIMA ADMISIBLE	F.CORRECCION	COEFIC. RESERVA	CAIDA ORIGEN	CAIDA ACUMUL	PROTECCIÓN	Icc	BT- Bajo tubo SUBTERRANEO	
	w	V	m	A	mm2	RZ1-K Cu	A	A	%	%	%	A	A	AEREO	
ACOMETIDA															
PTO CONEXIÓN- CGPM	46.056,0	400	100,0	83,2	95,0	4x1x150+1x95 Al	264,00	110,00	68,5	0,54	0,54	160,0	4.885,8	BT	

3. En relación a las instalaciones de alumbrado exterior: (Guía de Proyectos de Alumbrado Exterior)

- No se describen las diversas instalaciones de alumbrado exterior proyectadas (soportes, luminarias), indicando sus características y evidenciando el cumplimiento de la ITC-BT-09, apartados 6 y 7. También se habría de completar la justificación de los requisitos de las ITC-EA para luminarias y demás componentes de la instalación.
- Completar la justificación del RD 1890/2008: aportando los cálculos y la clasificación y etiqueta energética (ITC-EA-01); resplandor luminoso y luz intrusa o molesta: clasificación de zona Ei, etc. (ITC-EA-03), componentes de las instalaciones (ITC-EA-04), régimen de funcionamiento (Art. 8 del Reglamento e ITC-EA-04.5), etc.

- En los planos, verificar que se indica la instalación interior de los diversos puntos de luz y soportes (conductores y protecciones, y sus características), según ITC-BT-09. **Observación:** En caso de instalaciones repetitivas idénticas, se podrá adjuntar esquema tipo, indicando las características técnicas de los elementos.

➤ **Descripción de luminarias a instalar:**

A continuación se describen los **proyectores OMNIBLAST** proyectados:



Los proyectores de alta potencia OMNIBLAST estarán compuestos por dos piezas: el bloque óptico y el bloque de auxiliares. El bloque óptico puede estar compuesto por 1-2 o 3 módulos. De cada módulo, el cuerpo y el marco serán de fundición de aluminio inyectado a alta presión, con cierre de protector de vidrio templado (opcionalmente también disponible protector de PC), dotando así a todo el elemento con un grado de hermeticidad mínimo IP66, de forma que se garantice el mantenimiento de las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo. Índice de resistencia mínimo a impactos de cada módulo: IK09. Los módulos se fijan sobre un soporte de aluminio con forma de horquilla que permite la fijación y orientación adecuada de los mismos. El bloque de auxiliares, será una caja metálica de instalación remota (hasta 50m), que dispondrá también de hermeticidad máxima grado IP66.

Los proyectores dispondrán de un sistema de fijación flexible y orientable in situ mediante varias opciones disponibles:

- Horquilla de acero galvanizado.
- Fijación tipo cat-walk específica para instalaciones deportivas.

El tamaño de cada módulo del bloque óptico tendrá como dimensiones máximas:

- 595mm de largo y 330mm de alto como valores máximos (*)

(*) Todos estos valores sin tener en cuenta la horquilla de fijación, ni el bloque de auxiliares. Las dimensiones del bloque de auxiliares dependerán del número de módulos que compongan el proyector.

La apertura del bloque óptico sólo se podrá realizar mediante herramientas, mientras que para favorecer las labores de mantenimiento la apertura de la caja de auxiliares se podrá llevar a cabo mediante clips metálicos de cierre que favorecen su estanqueidad. La conexión entre la caja de auxiliares y los módulos LED, así como a la red de alimentación, se hace mediante cables con conectores IP66 de conexión rápida para facilitar y agilizar la instalación.

El proyector se suministra en RAL 7038 como estándar con pintura al polvo en poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, y además deberá disponer de manera opcional, la posibilidad de una protección extra para situaciones extremas, como pueden ser aplicaciones de borde de mar. Otros colores RAL bajo pedido.

Dispondrá de un dispositivo protector contra sobretensiones (SPD), integrado en la luminaria, que proteja de hasta 10kV.

El motor fotométrico debe ser versátil y disponer de varias tecnologías:

1. Tecnología basada en un sistema flexible establecido en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia. Cada LED, estará asociado a una lente específica LENSOFLEX®3, fabricada en silicona, y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables (mínimo 15 diferentes, incluyendo 2 distribuciones asimétricas de 45º y 60º de asimetría).
2. Tecnología de colimadores BASTFLEX, en el que se dispone de una PCBA plana y sobre la que se superponen colimadores sobre cada uno de los LEDs fabricados en silicona. Disponible diferentes ángulos de concentración: un colimador simétrico de apertura intensiva, media y extensiva.
3. Tecnología de reflectores de aluminio. De la misma manera que con las fuentes tradicionales, y con el objeto de conseguir ópticas asimétricas sin apenas deslumbramiento, ya que el LED queda oculto por el reflector, el proyector, deberá disponer de la posibilidad de ópticas asimétricas en al menos 2 ángulos de asimetría (20 a 60º) formadas por piezas de aluminio ubicadas encima de los LED, y que mediante reflectancia sobre la propia pieza, conforme la óptica asimétrica deseada. Esto es muy útil en situaciones donde se quiere evitar deslumbramientos.

Disponibles además como accesorios diferentes paralúmenes (horizontales y verticales) para optimizar el resultado fotométrico.

El proyector deberá disponer del bloque óptico con LEDs en al menos 3 temperaturas de color diferentes, con el objeto de poder usar la temperatura adecuada para cada aplicación: Blanco cálido, neutro y frío con las siguientes características:

- LED Blanco cálido: CCT= 3000K (±5%) y CRI=80% (±5%)
- LED Blanco neutro: CCT= 4000K (±5%) y CRI=70% (±5%)
- LED Blanco frío: CCT=5700K (±5%) y CRI=88% (±5%)

Amplio rango de paquetes lumínicos, según versión. De esta forma OMNIBLAST garantiza los altos niveles de iluminancia vertical y horizontal para cumplir los estrictos requisitos de las federaciones deportivas y la retransmisión televisiva (CRI y TLCI). El motor fotométrico y adaptación in situ de la orientación de los módulos, permite dar el nivel requerido y garantizar un perfecto control del deslumbramiento sin flicker.

Para optimizar la eficiencia energética y que haya una menor contaminación lumínica el flujo hemisférico superior del proyector será del 0% en su posición horizontal.

La luminaria dispondrá de la siguiente certificación en cuanto a normativa aplicable en la construcción de la luminaria:

- Certificado emitido por laboratorio acreditado ENAC o equivalente internacional, que incluye el ensayo y estudio de la fotometría, flujo lumínico, colorimetría (TLCI), parámetros eléctricos (tensión, intensidad, potencias real, aparente y reactiva, factor de potencia, etc.), conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032. 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. Proyector.
- UNE-EN 62031: Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- 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 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-61347-2-13: Dispositivos de control electrónico.
- UNE-EN 61000-3-2: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos de corriente de entrada $\leq 16A$ 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 $\leq 16A$ por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- UNE-EN 62471 de Seguridad Foto-biológica.
- Marcado CE.
- Certificado que incluye el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).
- Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique el cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE.
- Certificado del Fabricante de cumplimiento ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.

Características técnicas resumen	Valores
Material del cuerpo	Estarán compuestos por dos piezas, cuerpo y marco de fundición de aluminio inyectado a alta presión
Dimensiones máximas	595mm de largo y 330mm de alto como valores máximos de cada módulo (*) (*)Todos estos valores sin tener en cuenta la horquilla de fijación, ni la caja de auxiliares.
Material del protector	Vidrio templado extraclaro (protector PC opcional)
Fijación	Fijación mediante horquilla (versión catwalk opcional)
Accesibilidad componentes	Acceso del bloque óptico (módulos LED) y de los auxiliares por separado, accesibles y reemplazables in situ.
Vida útil de la luminaria	L70_100.000 h (Tq: 25°C y NW)
Rango mínimo de temperatura de funcionamiento	De -40 a +55°C.
Grado de protección (IP) en el bloque óptico	≥ 66
Grado de protección (IP) en el bloque de auxiliares	≥ 66
Grado de protección IK	IK09
Módulos LED	Orientables de forma independiente
Fuente de luz	LED de chip único (single die) de alta eficiencia
Ópticas	- LENSOFLEX®3: Lentes de silicona sobre PCBA multilayer plana basada en el principio de adición fotométrica. - BASTFLEX: Colimadores para iluminación ornamental. - Reflectores de aluminio.
Temperatura de color	Disponible en 3 opciones: - Blanco Cálido: 3.000K - Blanco Neutro: 4.000K - Blanco Frío: 5.700K
Índice de reproducción cromática CRI	≥ 70 (NW: 4.000K) $\geq 85+$ (CW: 5.700K)
Contaminación lumínica	FHS < 0% En posición horizontal (Vidrio Plano).
Posibles configuraciones de control	1-10 V, DALI, DMX (opcional)

Características técnicas resumen	Valores
Clase	Disponible Clase I.
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones hasta 10kV.
Certificación Luminaria	Marcado CE. Certificación UL. RoHS y WEEE
Proceso de Fabricación	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001
Pintura	Pintura en polvo poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, en cualquier RAL (Estándar: RAL 7038). Disponibilidad de protección para ambientes agresivos.

Continuamos describiendo las características de los proyectores **OMNISTAR** proyectados:

El proyector modular OMNISTAR, se ha diseñado para la sustitución de proyectores equipados con lámparas de descarga en alumbrado deportivo, industrial, módulos y aplicaciones funcionales donde se requiera un potente proyector (de 30.000 a 120.000lm) para alturas de montaje elevadas (de 10 a 30m) y satisfacer los requisitos de iluminación establecidos.

La armadura está formada por una pieza de aleación de aluminio inyectado a presión, cerrada mediante un protector de vidrio templado asegurando la perfecta hermeticidad del proyector (IP 66).



Dentro de la armadura se encuentra situado el bloque óptico (cada módulo equipado con hasta 144LED). El compartimento de auxiliares, permite su instalación remota, de forma que facilita posibles labores de mantenimiento por no tener que acceder hasta la altura de montaje del proyector para acceder al mismo.

El sistema de orientación y fijación se compone de una horquilla de fundición de aluminio la cual encaja sobre el cuerpo y nos permite regular la inclinación.

A) Cuerpo

Es la parte superior del proyector. Está diseñado en aleación de aluminio y está protegido con una capa de pintura en polvo de poliéster de espesor mínimo 60 micras.

En el cuerpo es el soporte del bloque óptico, favoreciendo la disipación térmica (diseñado para temperaturas ambiente de hasta T_a : 55°C) y manteniendo así las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo.

Situado perimetralmente al cuerpo se encuentran las canaladuras de fijación de la junta de cierre que encaja perfectamente sobre el marco, asegurando una hermeticidad del proyector IP 66 según Norma UNE 60.598.

B) Bloque óptico

El bloque óptico está formado por módulos de 128 o 144 LED de alto flujo luminoso, equipados con un sistema de lentes de segunda generación LENSOFLEX2® desarrollado para las diferentes aplicaciones funcionales.

Diferentes configuraciones de ópticas/potencias (hasta 48 posibles configuraciones diferentes) permiten proporcionar el nivel adecuado en cada aplicación.

El proyector puede ir equipado con hasta 3 módulos, ofreciendo así paquetes lumínicos de 30.000 hasta 120.000lúmenes.

C) Bloque auxiliares electrónicos

El proyector está equipado con una caja de alimentación remota (de compacto diseño), que puede ser IP20 para aplicaciones de interior o IP65 para aplicaciones de exterior.

La caja de alimentación contiene los drivers de alimentación así como diferentes sistemas opcionales de control (sistema de telegestión Owlet). Disponible en clase I o II.

Schröder proporciona la fuente de alimentación con el cable de alimentación de la longitud necesaria entre la caja de alimentación y el bloque óptico.

Opcionalmente, puede ir equipado con un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV.

D) Cierre

El cierre es un protector de vidrio sodo-cálcico transparente, con una resistencia a los impactos IK 08 según Norma UNE 50.102.

E) Fijación

Se efectúa mediante una horquilla de acero según Norma UNE 36011, fijada a los laterales del cuerpo del proyector sobre un sistema de orientación adecuado.

Esta fijación puede combinarse con una serie de accesorios para ofrecer flexibilidad total en el montaje.

Por último tenemos la descripción de los **proyectores NEOS** proyectados:

El aparato **Neos LED**, es un proyector diseñado para aplicaciones de alumbrado funcional, consiguiendo la fotometría óptima gracias a un exclusivo sistema de lentes.



La armadura está formada por dos piezas, el cuerpo y el marco, de aleación de aluminio inyectado a presión. Ambas partes cierran una sobre otra mediante un sistema de dos charnelas situadas en la parte posterior del proyector, asegurando la perfecta hermeticidad (IP 66) con un cierre rápido de aleación de aluminio del mismo tipo que la armadura que está situado en la parte frontal y que permite la apertura del aparato sin utilizar herramientas.

Dentro de la armadura se encuentran situados tanto el bloque óptico (equipado con hasta 64LED) como los auxiliares electrónicos. El acceso a tales elementos se realiza pues, abriendo las dos piezas y haciéndolas girar para presentarlas una al lado de la otra.

El sistema de orientación y fijación se compone de una rueda de fundición de aluminio la cual encaja sobre el cuerpo y nos permite regular la inclinación del aparato ayudados por las marcas guía de la rueda.

A) Cuerpo

Es la parte superior del proyector. Está diseñado en aleación de aluminio tipo L-2521 según Norma UNE 38.203 y está protegido con una capa de pintura en polvo de poliéster de espesor mínimo 60 micras.

En el cuerpo se fija la pieza porta-auxiliares que a su vez es el soporte del bloque óptico, quedando accesibles una vez abierto el proyector. Esta placa es de aluminio de 2.5mm de espesor.

Situado perimetralmente al cuerpo se encuentran las canaladuras de fijación de la junta de cierre que encaja perfectamente sobre el marco, asegurando una hermeticidad del proyector IP 66 según Norma UNE 60.598.

En la zona de charnelas hay previsto un tope para impedir el giro descontrolado de los ejes.

B) Marco

Del mismo material que el cuerpo del proyector, también está protegido con una capa de pintura en polvo de poliéster de espesor mínimo 60 micras.

En el marco se fija el cierre de vidrio, sellado mediante silicona y asegurado con grapas de fijación de acero laminado pregalvanizado según Norma UNE 36.130.

C) Bloque óptico

El bloque óptico está formado por 16-24-32-48-64 LEDde alto flujo luminoso, equipados con un sistema de lentes desarrollado para esta aplicación.

D) Bloque auxiliares electrónicos

El proyector está equipado con un driver de elevado rendimiento, programable que permite ajustar la corriente a las necesidades de cada aplicación, y que admite diferentes posibilidades de regulación.

Adicionalmente, dispone de un sistema de protección contra sobretensiones de hasta 10kV.

E) Cierre

El cierre es un protector de vidrio sodo-cálcico transparente, con una resistencia a los impactos IK 08 según Norma UNE 50.102. Dependiendo del reflector que se utilice, el vidrio se diseña con partes serigrafiadas con el fin de evitar que se vea desde el exterior los auxiliares.

F) Juntas de estanqueidad

Existe una junta de estanqueidad entre el cuerpo y el marco, alojada en un canal previsto a este efecto. Está protegida de las zonas que liberan más calor para que sus propiedades se mantienen intactas durante la vida del aparato.

La junta es a base de silicona, de elevada resistencia a las radiaciones ultravioletas de las lámparas, a los gases y vapores.

G) Fijación

Se efectúa mediante una horquilla de acero según Norma UNE 36011, fijada a los laterales del cuerpo del proyector sobre un sistema de orientación adecuado.

A petición, la fijación puede suministrarse adaptada para sujeción a tubo de 2".

VISADO Nº GC95217/04
FECHA 27-02-2018
Pag. 11 de 19

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE CANARIAS ORIENTAL

El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
Firmado electrónicamente por el C.O.I.I.C.O.

Brackets							
Bracket type	Optics number	Position	Bracket fixation	Accessories	Bracket	Bracket with optical unit(s)	Tilttable
Bracket for 1 optical unit U type STANDARD	1	square steel arms	2 x M14 1 x M20 + M14	Without accessories			✓
		Vertical pole (with collar) < 60mm	4 x M8				✓
Bracket for 1 optical unit U type large (eg. wall mounting)	1	Wall-mounting; Ceiling mounting	2 x M14 1 x M20 + M14	Without accessories			✓
		Vertical pole mounting (with collar) ≥ 76mm - 108 mm	4 x M12				✓
		Side entry or horizontal pole mounting (pole Ø76 mm)	2 x M10				✓
		Post top (pole Ø60 mm)	2 x M8				✓
Bracket for 1 optical unit SMO tilttable	1	Ceiling Surface mounting tiltable	4 x M8				✓
Bracket for 1 optical unit SMO (eg. tunnel)	1	Ceiling (e.g. tunnel) Surface mounting fix	4 x M8				✓
Bracket for 1 optical unit SUSPENDED	1	Suspended	Carabiners				✓
Bracket for 2 optical blocks for vertical (pole) mounting	2	Vertical pole mounting (with collar) ≥ 76mm - 108mm	4 x M12				2 optical blocks together
Bracket for 2 optical block with U type large brackets for horizontal tube	2	Horizontal tube (Ø76 mm)	2 x M10				2 optical blocks together
Bracket for 3 optical blocks for direct (pole) mounting	3	Vertical pole mounting (with collar) ≥ 76mm - 108mm	4 x M12				3 optical blocks together

Los tres tipos de luminarias indicadas anteriormente cumplen con lo indicado en el apartado 7 de la ITC-BT-09 del REBT.

Tal y como se indica en el apartado 3.1 de la EA-04 del RD 1890/2008, los proyectores cumplen con las siguientes especificaciones:

Los proyectores son luminarias cuya distribución fotométrica, conseguida mediante un sistema óptico especialmente diseñado, permite la iluminación a cierta distancia de la ubicación del proyector.

A fin de conseguir una elevada eficiencia energética, cuando se utilicen proyectores para la iluminación de superficies horizontales, deberán cumplirse los siguientes aspectos:

- a. Se emplearán preferentemente proyectores del tipo asimétrico con objeto de controlar la luz emitida hacia el hemisferio superior.
- b. El ángulo de inclinación en el emplazamiento, que corresponde al valor de $I_{m\acute{a}x}/2$ situado por encima de la intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$) emitida por el proyector, será inferior a 70° respecto a la vertical. Es decir, que la inclinación de la intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$) debe ser inferior a:
 - 60° para un proyector cuyo semiángulo de apertura por encima de la $I_{m\acute{a}x}$ sea de 10° .
 - 65° para un proyector cuyo semiángulo de apertura por encima de la $I_{m\acute{a}x}$ sea de 5° .

No obstante, en todo caso, el ángulo de inclinación correspondiente a la intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$) será inferior a 70° respecto a la vertical.

- c. La intensidad en ángulos superiores a 85° emitida por el proyector, se limitará a 50 cd/klm como máximo.

➤ **Descripción de Soportes:**

En lo que se refiere a los soportes, se ha previsto el empleo de columnas galvanizadas de 25 m de altura modelo CRS5 con placa boca base, dotada de pernos de anclaje, patés, plataforma de 1.5 m y cruceta. Los soportes cumplen con lo indicado en el apartado 6 de la ITC-BT-09 del REBT.

Se han previsto soportes que se ajustan a la normativa vigente (en el caso de que sean de acero deberán cumplir el RD 2642/85, RD 401/89 y OM de 16/5/89). Son de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se han dimensionado de forma que resistan las sollicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5, considerando las luminarias completas instaladas en el soporte.

Los soportes que lo requieran, deberán poseer una abertura de dimensiones adecuadas al equipo eléctrico para acceder a los elementos de protección y maniobra; la parte inferior de dicha abertura estará situada, como mínimo, a 0,30 m de la rasante, y estará dotada de puerta o trampilla con grado de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102. La puerta o trampilla solamente se podrá abrir mediante el empleo de útiles especiales y dispondrá de un borne de tierra cuando sea metálica.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas fijadas o incorporadas a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección y maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado o en el interior de la obra de fábrica.

En la instalación eléctrica en el interior de los soportes, se han respectado los siguientes aspectos:

- Los conductores serán de cobre, de sección mínima $2,5 \text{ mm}^2$, y de tensión asignada 0,6/1kV, como mínimo; no existirán empalmes en el interior de los soportes.
- En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes, los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

- La conexión a los terminales, estará hecha de forma que no ejerza sobre los conductores ningún esfuerzo de tracción. Para las conexiones de los conductores de la red con los del soporte, se utilizarán elementos de derivación que contendrán los bornes apropiados, en número y tipo, así como los elementos de protección necesarios para el punto de luz.

En la zona de Cancha exterior de Baloncesto columnas de fundición Fabricadas en acero al carbono según Directiva de la Construcción 89 /106 / CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, del 21 de diciembre de 1988 y en base a la norma armonizada EN 40-5:2002 y galvanizadas por inmersión en caliente. Los fustes son troncocónicos de sección circular de una sola pieza (hasta un desarrollo de 14 metros) con placa base, cerco de refuerzo y 4 cartelas. El hueco de puerta está reforzado mediante un marco de pletina soldado al fuste. Todas las soldaduras son de características mecánicas superiores a las del material base. La unión entre la placa base y la cimentación se realizará mediante 4 pernos de acero S 235 Jr, ocho tuercas y ocho arandelas, todo ello cincado.

- Protección: Para evitar la corrosión de los soportes en toda su superficie, se protegen mediante galvanizado en caliente, cumpliendo con las especificaciones técnicas de recubrimientos galvanizados contenidas en la norma ISO 1461:99.
- Cálculo: El dimensionado de los postes cumple lo dispuesto por las normas EN 40-3-1 y EN 40-3-3.

Se adjuntan plano con detalles de las instalaciones de alumbrado público para mayor detalle del cumplimiento de la ITC BT09.

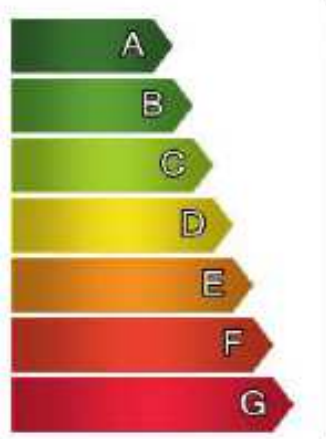
En referencia a la justificación del RD 1890/2008: aportando los cálculos y la clasificación y etiqueta energética (ITC-EA-01); resplandor luminoso y luz intrusa o molesta: clasificación de zona Ei, etc. (ITC-EA-03), componentes de las instalaciones (ITC-EA-04), régimen de funcionamiento (Art. 8 del Reglamento e ITC-EA-04.5), etc.

Los cálculos lumínicos de los diferentes niveles de iluminación proyectada en la instalación se encuentran recogidos en la memoria del Proyecto, estableciéndose niveles de iluminación para entrenamiento, competición aficionado o competición profesional según cumplimiento del RD 1890/2008 y la UNE 12.193 que indica la reglamentación vigente.

Se adjunta resumen y etiqueta energética de la instalación conforme al mismo.

Flujo (Klm)	96,09
Eficiencia (lm/w)	77
Rendimiento (%)	95
FM	0,80
Uso instalación:	DEPORTIVO
Eficiencia Energética Instalación(ε)	68,50
Índice Eficiencia Energética (Iε)	6,05
Factor utilización	0,45
Referencia (εR)	10,72

8.2 Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

Conforme al cumplimiento de la ITC EA-03 se indica que las luminarias utilizadas son proyectores de alta eficiencia energética, siendo la orientación y distribución de los mismos para la iluminación directa de la zona deportiva a iluminar minimizándose el resplandor luminoso y luz intrusa o molesta.

Conforme a la ITC EA-03 la zona donde se encuentra situado la instalación se clasifica como E3 área de brillo o luminosidad Media.

Por tanto, y tal como se ha justificado en apartados anteriores el tipo de iluminación instalada posee un valor de flujo hemisférico superior inferior al 15 % en cumplimiento de la tabla 2, del apartado 1.1 de la guía EA-03.

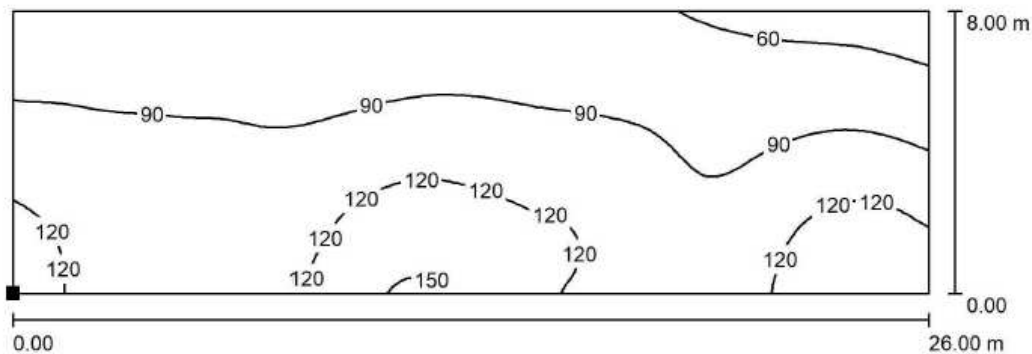
En referencia a lo indicado en las limitaciones a la luz molesta procedente de la inst de alumbrado deberá cumplirse lo indicado en la tabla 3, de la ITC EA03, haciendo se constar que el tipo de instalación proyectada no se incluye en la tipología de clase de alumbrado indicado en la misma.

Conforme al (Art. 8 del Reglamento e ITC-EA-04.5), el régimen de funcionamiento serán solo y exclusivamente para uso deportivo por lo que las instalaciones estarán fuera de uso y estarán limitadas a horarios deportivos y uso de las instalaciones.

- 4. Aparentemente no se aportan cálculos lumínicos de las zonas de circulación exteriores, tanto de alumbrado normal como alumbrado de emergencia, según ITC-BT-28.3 y DB-SUA4. Según comentario de la Guía del Ministerio de Fomento al CTE DB-SUA apartado 2.1: “En los recorridos exteriores hasta llegar al espacio exterior seguro también debe haber alumbrado de emergencia y además se debe garantizar el nivel mínimo de alumbrado normal que se exige en SUA 4-1.”**

Se adjunta cálculo de alumbrado resumido extraído de todos los cálculos de alumbrado aportados donde se refleja la iluminación exterior en las instalaciones del complejo, conforme al DB-SUA4 ; así como estudio de alumbrado de emergencia.

1. ALBDO GENERAL ZONAS COMUNES CIRCULACION EXTERIOR. / ZONA CIRCULACION EXTERIOR / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

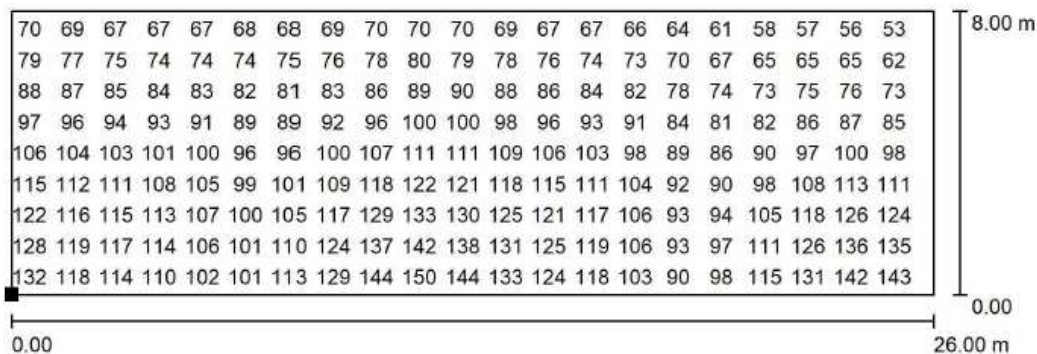
Valores en Lux, Escala 1 : 186



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
107	47	153	0.484	0.305

1. ALBDO GENERAL ZONAS COMUNES CIRCULACION EXTERIOR. / ZONA CIRCULACION EXTERIOR / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

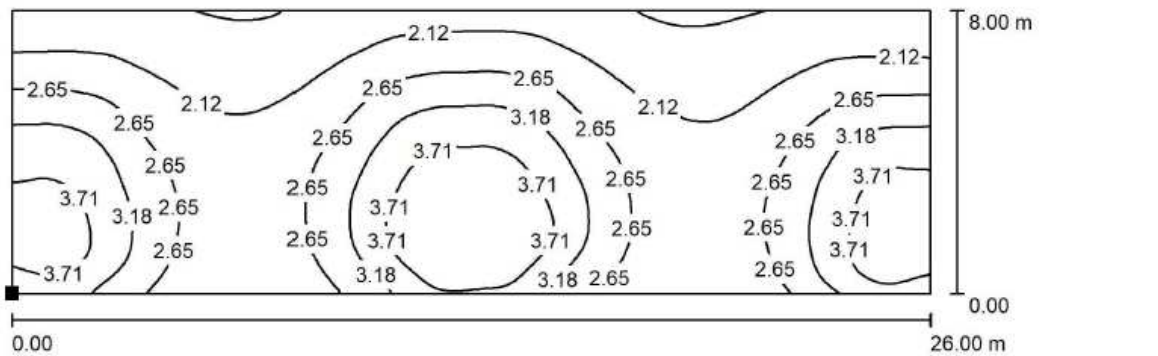
Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
97	47	153	0.484	0.305

2. ALBDO EMERGENCIA ZONAS COMUNES CIRCULACION EXTERIOR. / ZONA CIRCULACION EXTERIOR / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)

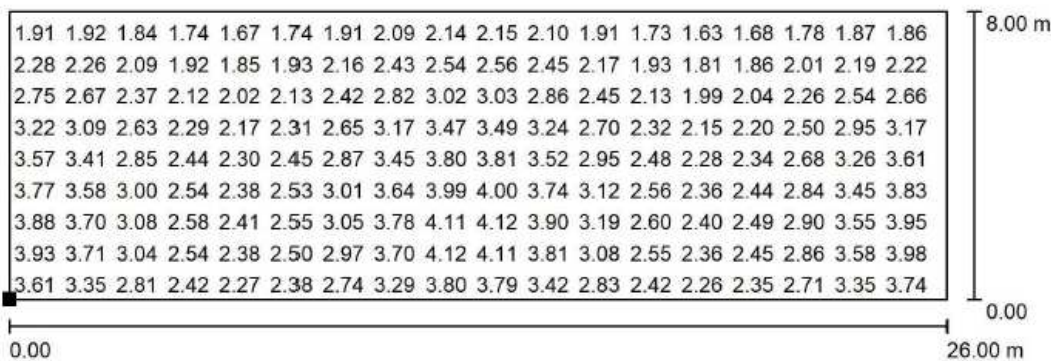


Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.73	1.51	4.17	0.552	0.361

2. ALBDO EMERGENCIA ZONAS COMUNES CIRCULACION EXTERIOR. / ZONA CIRCULACION EXTERIOR / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

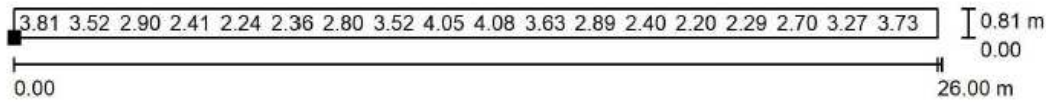
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
2.73	1.51	4.17	0.552	0.361

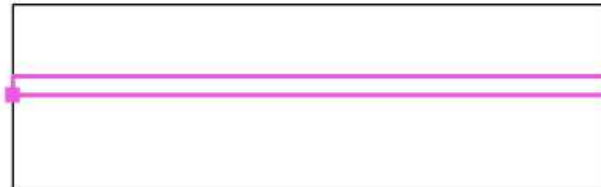
2. ALBDO EMERGENCIA ZONAS COMUNES CIRCULACION EXTERIOR. / recorrido Evacuación / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(-0.002 m, 4.075 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 8 Puntos

E_m [lx]
3.02

E_{min} [lx]
2.12

E_{max} [lx]
4.22

E_{min} / E_m
0.701

E_{min} / E_{max}
0.501

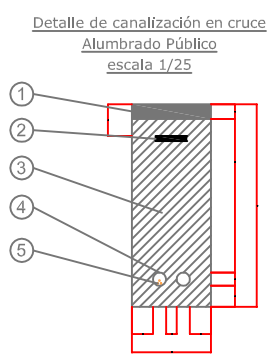
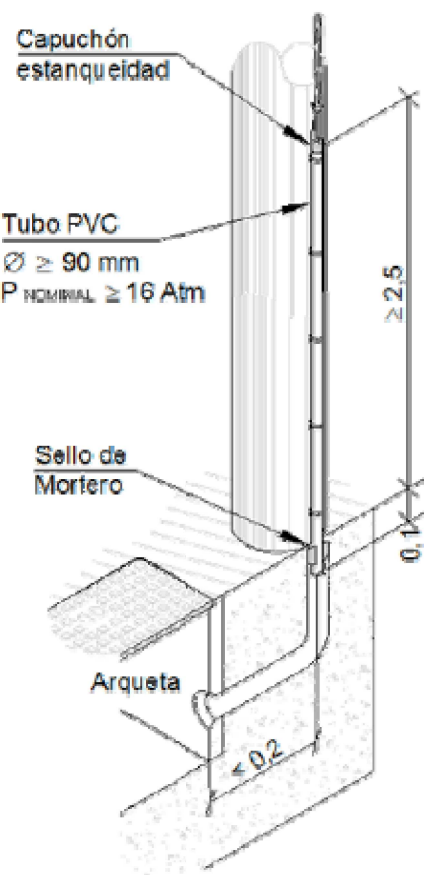
Quedando a su disposición de cuantas aclaraciones estimen oportuna, firmo el presente documento.

Telde, Febrero 2.018

Juan Miguel Macario González.
Ingeniero Industrial. Colegiado nº 1701

VISADO Nº GC95217/04
FECHA 27-02-2018
Pag. 18 de 19

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE CANARIAS ORIENTAL
El objeto del visado: La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable.
Firmado electrónicamente por el C.O.I.I.C.O.



- Detalle de canalización en acera**
Alumbrado Público
escala 1/25
- 

- Detalle de canalización acometida
Alumbrado Público
escala 1/25
-
- 1
2
3
4
5

- ### DISPOSICION FRONTAL

