



## **ANEXO VI. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS PROYECTORES**



## **PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS PROYECTORES.**

Las principales características de los proyectores a instalar serán las indicadas en el documento de características técnicas y deberán cumplir los requisitos exigidos en este Anexo, y deberán conseguirse con las mismas tanto los niveles de iluminación como las uniformidades indicadas en los estudios lumínicos de los Anexos III I IV del PPT.

De manera general, los requerimientos técnicos exigibles para los proyectores a instalar, serán básicamente, los determinados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el Comité Español de Iluminación. De manera específica se detallan a continuación los requisitos exigibles según las necesidades específicas de esta instalación. Las empresas licitadoras tendrán que justificar y acreditar el cumplimiento de cada uno de ellos.

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



**DATOS A RELLENAR POR LAS EMPRESAS CONCURSANTES:**

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA / DISTRIBUIDORA / INSTALADORA / ETC.</b>		
1	Nombre de la empresa	
2	Actividad social de la empresa	
3	Código de identificación fiscal	
4	Dirección	
5	Dirección postal	
6	Dirección de correo electrónico	
7	Página/s web	
8	Número de teléfono y fax	
9	Persona de contacto	

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED</b>		
1	Nombre de la empresa	
2	Actividad social de la empresa	
3	Código de identificación fiscal	
4	Dirección	
5	Dirección postal	
6	Dirección de correo electrónico	
7	Página/s web	
8	Número de teléfono y fax	
9	Persona de contacto	
10	Certificado ISO 9001 por un organismo acreditado por ENAC o equivalente internacional	
11	Certificado de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 14001, por un organismo acreditado por ENAC o equivalente internacional y certificado de adhesión a un sistema de gestión integral de residuos	
12	Catálogo o información técnica publicados con especificaciones de sus productos	



<b>MEMORIA TÉCNICA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LUMINARIA/PROYECTOR Y COMPONENTES</b>	
<b>DATOS, PARÁMETROS Y CARACTERÍSTICAS A APORTAR DE LA LUMINARIA/PROYECTOR</b>	
MARCA Y MODELO.	
MARCADO CE DE LA LUMINARIA: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD	
MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ELEMENTO (DETALLES CONSTRUCTIVOS, MATERIALES UTILIZADOS, FORMA DE INSTALACIÓN, CONSERVACIÓN, POSIBILIDAD DE REPOSICIÓN DE DISTINTOS COMPONENTES Y DEMÁS ESPECIFICACIONES). EL DISEÑO DE LA LUMINARIA PERMITIRA, COMO MÍNIMO LA REPOSICIÓN DEL SISTEMA OPTICO Y DEL DISPOSITIVO DEL CONTROL ELECTRONICO DE MANERA INDEPENDIENTE, DE FORMA QUE EL MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS NO IMPLIQUE EL CAMBIO DE LA LUMINARIA COMPLETA. (SE REQUIERE UN CIERRE DE VIDRIO TEMPLADO LISO QUE DIFICULTE LA ACUMULACION DE SUCIEDAD, FACILITE LA LIMPIEZA Y PROTEJA EL BLOQUE OPTICO Y LAS LENTES DE LA MATRIZ DE LED).	
SISTEMA DE AGARRE QUE PERMITA REGULAR, AL MENOS, DOS GRADOS DE LIBERTAD DE LA ORIENTACIÓN DEL FLUJO EMITIDO SIN NECESIDAD DE MODIFICAR LOS SISTEMAS MECÁNICOS DE SUJECIÓN EN LOS POSTES O ESTRUCTURAS MECÁNICAS DE SUJECIÓN DE LAS LUMINARIAS.	
PLANOS, A ESCALA CONVENIENTE, DE PLANTA, ALZADO Y PERSPECTIVA DEL ELEMENTO	
POTENCIA NOMINAL ASIGNADA Y CONSUMO TOTAL DE LA LUMINARIA (VAR, W...). NO SE PERMITEN VARIACIONES EN EL RANGO DE TRABAJO POR ENCIMA DEL 10% CON RESPECTO AL VALOR NOMINAL.	
FACTOR DE POTENCIA DE LA LUMINARIA EN EL REGIMEN NORMAL PROPUESTO. MÍNIMO REQUERIDO: 0,95 EN TODOS LOS CASOS.	
LAS LUMINARIAS DEBERÁN CONTAR CON UN MODULO DE PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES / INTENSIDADES TRANSITORIAS INDEPENDIENTE Y RENOVABLE DE AL MENOS 20KV / 10KA.	
NUMERO DE LEDS, MARCA Y MODELO DE LED Y SUS CARACTERISTICAS ELÉCTRICAS (TENSIÓN NOMINAL, CORRIENTE MAXIMA ADMISIBLE), CONTRASTABLE MEDIANTE FICHA TÉCNICA DEL FABRICANTE	
TEMPERATURA MAXIMA ASIGNADA( $t_c$ ) DE LOS COMPONENTES.	
TEMPERATURA DE LOS COMPONENTES ALCANZADA EN FUNCIONAMIENTO ESTABILIZADO A UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 25 GRADOS SIN CIRCULACION DE AIRE.	
DISTRIBUCION FOTOMETRICA.(SE REQUIERE UN SISTEMA DE LENTES DISTRIBUIDO DE MATERIAL PLASTICO-PMMA O SIMILAR RESISTENTE A LA RADIACION UV.	
FLUJO LUMINOSO TOTAL EMITIDO POR LA LUMINARIA.	



FLUJO LUMINOSO EMITIDO AL HEMISFERIO SUPERIOR EN POSICIÓN DE TRABAJO REQUERIDO ( $\leq 5\%$ EN POSICION HORIZONTAL)	
RENDIMIENTO DE LA LUMINARIA (105 lm/W mínimo).	
VIDA ÚTIL ESTIMADA PARA LA LUMINARIA ( $\geq 85000$ HORAS L80B10)	
RANGO DE TEMPERATURAS AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO SIN ALTERACIÓN DE SUS PARÁMETROS FUNDAMENTALES, EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA AMBIENTE EXTERIOR, CUBRIENDO AL MENOS DE $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ A $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ .	
GRADO DE HERMETICIDAD DE LA LUMINARIA, DETALLANDO EL DEL GRUPO ÓPTICO Y EL DEL COMPARTIMENTO DE LOS ACCESORIOS ELÉCTRICOS, EN EL CASO DE QUE SEAN DIFERENTES (GRADO DE PROTECCIÓN MÍNIMO DE LA LUMINARIA TIPO IP 66 IK09).	
CARACTERÍSTICAS EMISIÓN LUMINOSA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA EXTERIOR (RANGO MÍNIMO $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ A $45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).	
SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA SOBRE TEMPERATURA (SE REQUIERE, AL MENOS, UN DOBLE SISTEMA QUE ANALICE LA TEMPERATURA TANTO DE LA FUENTE DE ALIMENTACION O DRIVER COMO DE LA MATRIZ DE LED, AJUSTANDO EL MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA LUMINARIA PARA NO SOBREPASAR LOS VALORES MAXIMOS ESTABLECIDOS PARA LOS MISMOS)	
SISTEMA DE REGULACION DE BRILLO QUE POSIBILITE MODIFICAR EL PROGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EN CAMPO PARA ADAPTAR LA RUTINA DE VARIACIÓN DE INTENSIDAD LUMINOSA ENTRE DIFERENTES OPCIONES ADAPTADAS A MODOS DE FUNCIONAMIENTO ESPECIALES PARA EVENTOS SIGNIFICATIVOS (AL MENOS 3 OPCIONES DIFERENTES).	

<b>DATOS A APORTAR DEL MODULO LED INSTALADO EN LA LUMINARIA/PROYECTOR</b>	
NUMERO DE LEDS DISPUESTOS EN DICHO MODULO.( SE REQUIERE MATRIZ DISTRIBUIDA MULTIENCAPSULADO PARA OPTIMA DISTRIBUCION DEL CALOR GENERADO).	
MARCA Y MODELO DEL LED. SE ADJUNTARÁ LA FICHA TECNICA DEL LED UTILIZADO, EN LA QUE APARECERÁN TODAS SUS CATACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO, REPRODUCCION CROMATICA, TEMPERATURA DE COLOR Y CARACTERISTICAS ELECTRICAS.	
CORRIENTE DE ALIMENTACION Y TENSION DEL MODULO LED PARA LA LUMINARIA PROPUESTA. (POTENCIA MAXIMA POR ENCAPSULADO EN FUNCIONAMIENTO $\leq 2\text{W}$ )	
MARCADO CE: DECLARACION DE CONFORMIDAD.	
INFORME DE ENSAYO DE ANALISIS DE ENVEJECIMIENTO DEL LED UTILIZADO SEGÚN IES LM-80-2008. CON UNA DURACION MINIMA DE 13500 HORAS, REALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO POR ENAC O EQUIVALENTE INTERNACIONAL.	



<b>DATOS A APORTAR DEL DISPOSITIVO DE ALIMENTACION Y CONTROL (DRIVER)</b>	
MARCA, MODELO Y DATOS DEL FABRICANTE.	
TEMPERATURA MÁXIMA EN FUNCIONAMIENTO ASIGNADA (tc).	
RANGO DE TENSION DE ENTRADA MINIMA DE 100-300 V AC.	
TENSIÓN Y CORRIENTE DE SALIDA ASIGNADA EN MODO DE TRABAJO. SE REQUIERE UN VOLTAJE DENTRO DEL RANGO DE MUJ BAJA TENSION DE SEGURIDAD MBTS-REBT E ITC-BT-36.	
FACTOR DE POTENCIA. CURVA EN LA QUE SE INDIQUE LOS VALORES PARA EL FACTOR DE POTENCIA EN FUNCION DE LA POTENCIA DE SALIDA DEL DRIVER. ( $\geq 0,95$ )	
CONSUMO TOTAL DEL DRIVER Y DISPOSITIVOS. ( EFICIENCIA MAYOR 88%).	
GRADO DE HERMETICIDAD IP PROPIO.( $\geq$ IP65)	
TIPO O FUNCIONALIDAD DE CONTROL (MODELOS CON VERSIONES ADAPTABLES A PROTOCOLOS DALI O SEÑALES DE CONTROL 1-10V O PWM...)	
VIDA ÚTIL (HORAS) O TIEMPO ESTIMADO ANTE FALLO -MTBF- HORAS. REQUERIDO $\geq$ 85.000 HORAS.	
MARCADO CE: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.	
CERTIFICADO ENEC O NORMATIVO EQUIVALENTE DEL EQUIPO DE ALIMENTACION	

**CERTIFICADOS Y ENSAYOS EMITIDOS SOBRE LA LUMINARIA/PROYECTOR Y COMPONENTES. SE DEBERAN APORTAR LOS SIGUIENTES CERTIFICADOS O RESULTADOS DE ENSAYOS REALIZADOS A LA LUMINARIA Y COMPONENTES QUE FORMAN PARTE DE LA PROPUESTA, VERIFICANDO LAS CARACTERISTICAS INDICADAS POR EL FABRICANTE, DEBIENDO CUMPLIR CON LOS VALORES DE REFERENCIA EXIGIDOS.**

#### **LUMINARIA O PROYECTOR**

Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus componentes que lo requieran	
Ensayo de medidas eléctricas: Tensión, corriente de alimentación, potencia nominal consumida por la matriz de LEDs y la total consumida por la luminaria con todos sus componentes y factor de potencia.	
Ensayo de temperatura máxima asignada (Tc) de los componentes.	
Medida del índice de reproducción cromática. (Mínimo requerido: RA 70).	
Medida de la temperatura de color correlacionada en grados Kelvin. Rango de temperatura admitido: 4.000 °K +/- 300 (Blanco neutro). (Se debe justificar la variación máxima de esta variable con el sistema de control de BINES del fabricante de los LEDS utilizados.)	
Eficacia de la luminaria (%)	
<b>CERTIFICADO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS:</b>	
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 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 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM): Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos de corriente de entrada de 16 A por fase).	
UNE-EN 61000-3-3. Compatibilidad electromagnética (CEM): Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y <i>flicker</i> en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada de 16 A por fase y no sujetos a una conexión condicional.	
UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.	
UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.	
UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.	
UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.	
UNE-EN 62471: 2009 de Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.	
Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria, conjunto óptico y/o general según UNE-EN 60598.	
Ensayo fotométrico de la luminaria: matriz de intensidades luminosas, diagrama polar e isolux, y curva del 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).	



Las condiciones mínimas de la garantía serán las siguientes:

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

Los aspectos principales a cubrir son los siguientes:

- Fallo total de la luminaria: Se considera el fallo total de luminaria cuando esta deje de emitir luz, por fallo de driver, del módulo completo del LED o por motivos mecánicos. En este caso se procederán a la substitución de los componentes que hayan fallado o de la luminaria completa según las necesidades.
- Fallo del sistema de alimentación: Los drivers o fuentes de alimentación, deberán mantener su funcionamiento sin alteraciones en sus características, durante el plazo de cobertura de la garantía, normalmente quedarán excluidos en la garantía los elementos de protección como fusibles y protecciones contra sobretensiones.
- Otros defectos (defectos mecánicos): Las luminarias pueden presentar otros defectos mecánicos debidos a fallas de material, ejecución o fabricación por parte del fabricante. Estos defectos deben quedar debidamente reflejados en los términos de garantía acordados.
- Reducción indebida del flujo luminoso: La luminaria deberá mantener el flujo luminoso indicado en la garantía, de acuerdo con la fórmula propuesta  $L_x B_y$ .