22 Mayo 2026

Presentación GT Contaminación Lumínica

Guía técnica para diseño, realización y control de alumbrado exterior menos contaminante lumínicamente

Comité Español de Iluminación

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

Comité Español de Iluminación

www.ceisp.com

Emails de contacto

Secretaría: cei.secretaria@ceisp.com

Comunicación: icamara@ceisp.es

Teléfonos de contacto

Secretaria: 657322195

Comunicación: 675221989

Dirección física del CEI

Calle O´Donnell, 18 3 Planta 7

28009, Madrid (España)

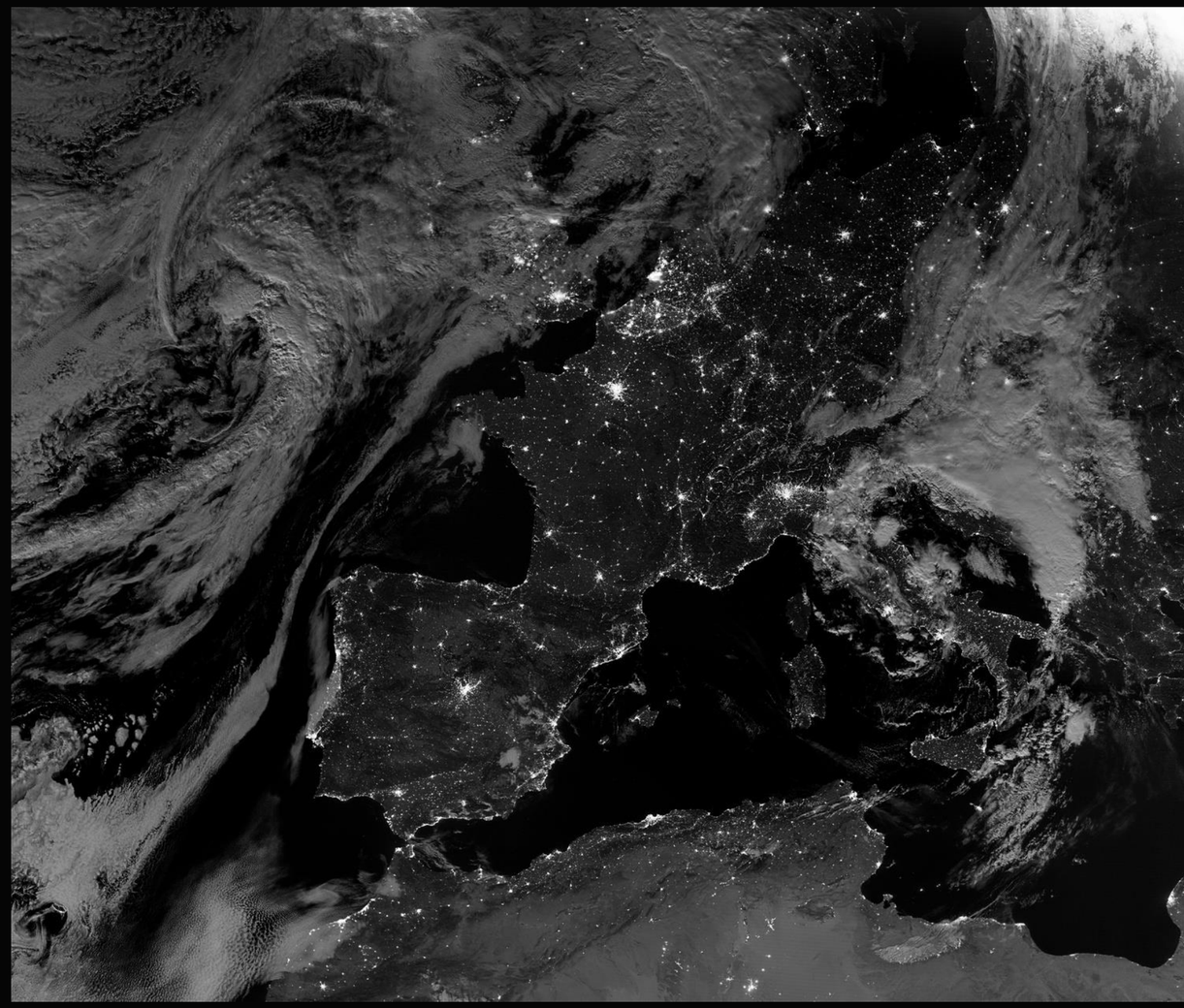
SIMPOSIUM NACIONAL DE ALUMBRADO LII SIMPOSI NACIONAL D'ENLLUMENAT

20 - 22 / 05 / 2026 LLEIDA

QUÉ ES LA GUÍA

Herramienta para reducir la **contaminación lumínica** de forma real, trasladando **ciencia, técnica, estado del arte actualizado y normativa**, a decisiones de proyecto, obra y verificación.

No es un manifiesto. No es una iniciativa. Es un documento de trabajo para que el sector (público y privado) pueda diseñar, justificar, comprobar y defender soluciones menos contaminantes con criterios claros y medibles.



QUÉ ES LA GUÍA

Herramienta para reducir la **contaminación lumínica** de forma real, trasladando **ciencia, técnica, estado del arte actualizado y normativa**, a decisiones de proyecto, obra y verificación.

No es un manifiesto. No es una iniciativa. Es un documento de trabajo para que el sector (público y privado) pueda diseñar, justificar, comprobar y defender soluciones menos contaminantes con criterios claros y medibles.

QUÉ NO ES LA GUÍA

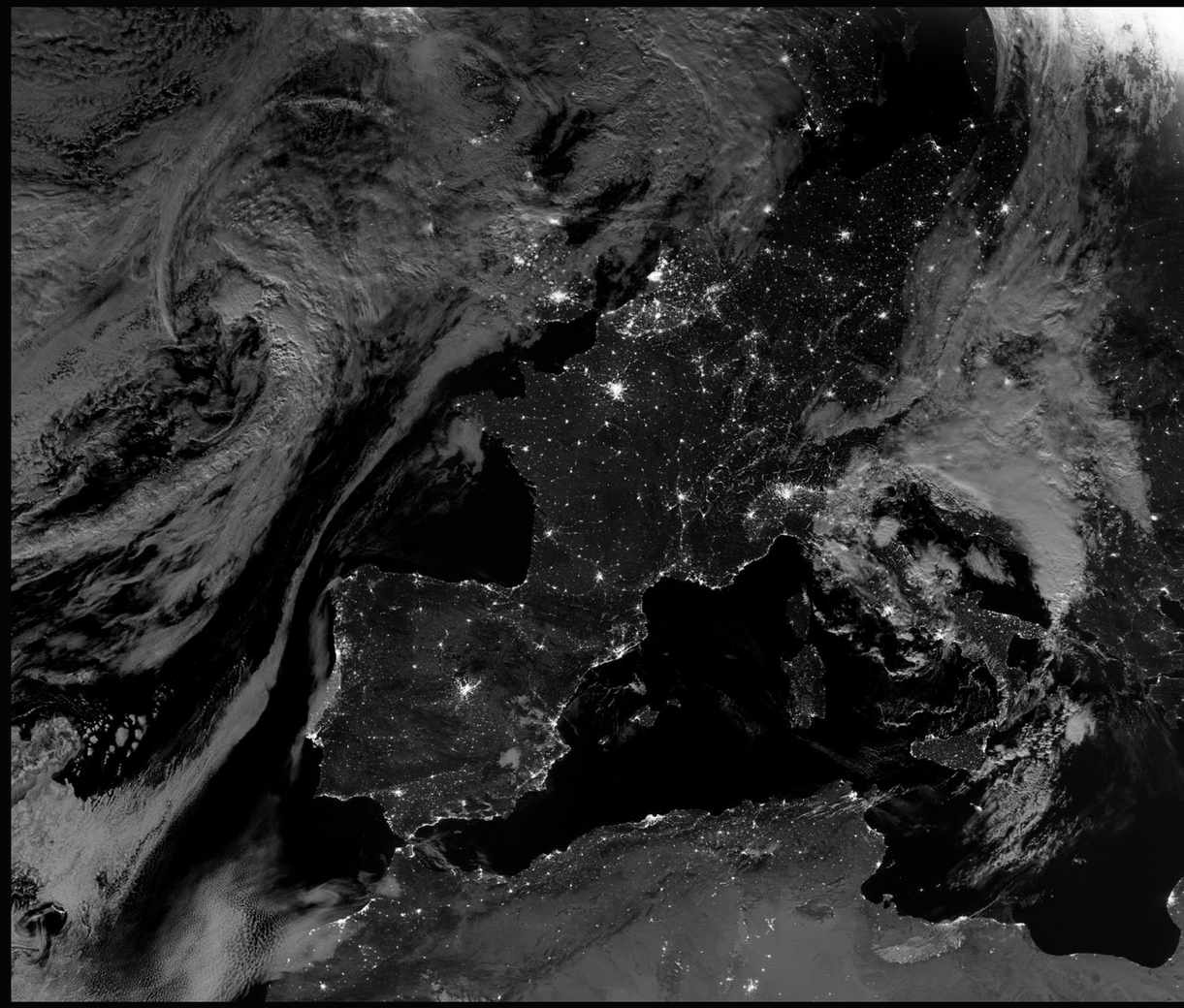
No es una guía de **eficiencia energética**. **Tampoco** es una guía **general de diseño luminotécnico.** Esas cuestiones existen en otros marcos y otros documentos.

Busca el equilibrio y tiene en cuenta beneficios medioambientales y de salud, tangibles e intangibles, que van más allá del económico y de ahorro.

Esta guía es **específica de contaminación lumínica**: aborda la decisión de

- qué iluminar y cómo: **zonificación**
- cantidad de luz emitida
- calidad (uniformidad, ópticas, espectro, orientación, deslumbramiento)
- horarios y el control adaptativo

porque la reducción efectiva no se consigue con una única medida aislada



PARA QUÉ Y QUIÉN



ES UNA GUÍA VOLUNTARIA NO SUSTITUYE A NORMATIVA

Ir más allá

- Sirve para quienes deciden ir más allá del mínimo y quieren poder demostrarlo con argumentos técnicos y documentación trazable.
- Corresponde a las **personas encargadas del diseño y ejecución de los proyectos de alumbrado exterior ejercer su responsabilidad técnica y ambiental**, yendo más allá de la normativa aplicable y garantizar una protección efectiva del medio nocturno, avanzando hacia modelos de iluminación verdaderamente sostenibles.

Criterios

La mayoría de estos criterios ya están contemplados en las líneas de ayudas de financiación del IDAE y que junto con el CEI, ha impulsado el desarrollo de este tipo de guías para dar respuesta a la necesidad de integrar estos principios en proyectos de iluminación e incluso en futuras normativas (medioambientales).

Objetivo

Esta guía en concreto, tiene como objetivo ofrecer un marco técnico y práctico, junto con un compendio de los principales aspectos normativos y de recomendaciones aplicables, destinado a orientar a las personas responsables del diseño, planificación y ejecución de proyectos de alumbrado exterior menos contaminantes lumínicamente.

GRUPO TRABAJO



Es un trabajo colectivo impulsado por el CEI e IDAE

Colectivo

Participación de especialistas que llevan años (en algunos casos décadas) trabajando en iluminación, física, medio ambiente, astronomía y gestión pública

Documento 0

Esta guía tendrá sucesivas revisiones a la par de la aparición de nuevo conocimiento científico, nueva reglamentación y desarrollos tecnológicos. Trabajaremos con más participación.



IDAE

Inicio · Ayudas y financiación · Para la renovación de alumbrado exterior (FNEE)

PARA LA RENOVACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR (FNEE)

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER)

"Una manera de hacer Europa"

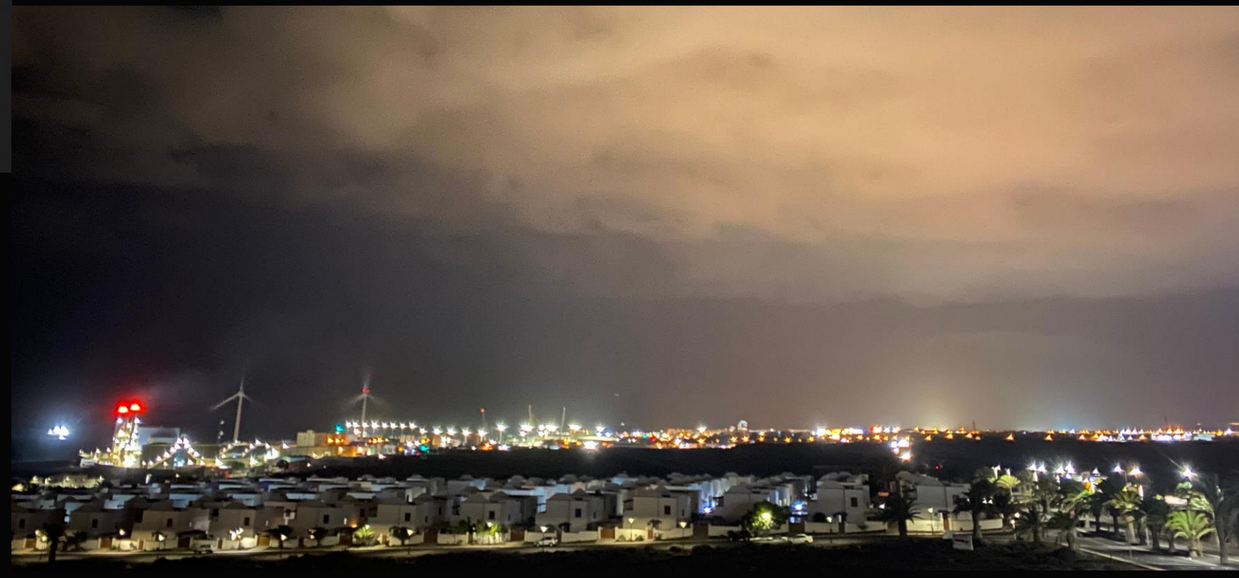
Justifica los criterios que utiliza al otorgar ayudas, y el sector necesita un marco para presentar proyectos comparables y verificables.

Esta guía es ese puente: criterios ambientales que se traducen en requisitos técnicos, en documentación de proyecto, en control de obra y en verificación final



CEI

En los **simposiums del CEI** llevamos décadas hablando y trabajando en **contaminación lumínica**, mucho antes de que el tema adquiriera la relevancia mediática e institucional actual



En los últimos años han surgido iniciativas visibles que a veces parecen presentar esto como un descubrimiento reciente. **Está bien que el tema gane presencia**

Gran parte del conocimiento científico, técnico, normativo y metodológico sobre el que hoy se apoyan muchas iniciativas recientes, tiene detrás años de trabajo técnico desarrollado por personas pertenecientes al CEI.

El **CEI es valioso precisamente por su diversidad**: somos muchas sensibilidades (ciencia, industria, ingeniería, administración, laboratorios) y es normal que avancemos a ritmos distintos.

Ahora esa experiencia colectiva toma forma en esta guía y la **posición común** debe ser trabajar para minimizar la contaminación lumínica **con equilibrio**
Esta guía es el resultado de convertir esa conversación en un marco común usable, verificable y defendible.

ESTADO DEL ARTE

CIENCIA

NORMATIVAS

TECNOLOGÍA

¿POR QUÉ ERA NECESARIA AHORA?

La investigación en contaminación lumínica ha crecido de forma **exponencial y transversal**

BIODIVERSIDAD
Efectos sobre polinizadores, aves, anfibios, murciélagos, insectos y ecosistemas.



SALUD
Alteración del ritmo circadiano, sueño, metabolismo y riesgo de enfermedades.



PREMIO NOBEL DE MEDICINA 2017
Ritmos circadianos: la luz nocturna afecta al reloj biológico.

ASTRONOMÍA
Pérdida del cielo nocturno, limitaciones para la observación y la investigación.



FÍSICA ATMOSFÉRICA
Dispersión de la luz en la atmósfera, resplandor del cielo (sky glow) a grandes distancias.



CRECIMIENTO EXPONENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN



★ Desde 2017, la investigación sobre contaminación lumínica se ha acelerado y ganado visibilidad internacional.

EVIDENCIA QUE CONECTA CON PROCESOS ECOSISTÉMICOS MEDIBLES



Revisión reciente sobre los impactos ambientales de la luz artificial nocturna en la biodiversidad y los ecosistemas.



Evidencia reciente que conecta la luz artificial nocturna con procesos ecosistémicos a escala global y local.

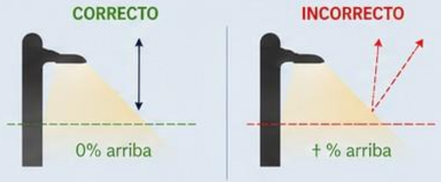
CRITERIOS FÍSICOS Y OPERATIVOS QUE EXPLICAN EL IMPACTO

COMPONENTE AZUL
La luz rica en azul se dispersa más en la atmósfera (dispersión de Rayleigh), aumentando el resplandor del cielo.



Más azul → Más dispersión → Más resplandor

GEOMETRÍA DE EMISIÓN
Luz emitida por encima del plano horizontal se dispersa y contribuye al resplandor y a la luz intrusa.



LA INSTALACIÓN IMPORTA
Una luminaria excelente puede producir alto impacto si se instala u orienta mal.



EVIDENCIA
La ciencia ha demostrado los impactos reales y medibles de la luz artificial nocturna.

\+

TECNOLOGÍA
Disponemos de productos, ópticas, controles y herramientas de medición cada vez mejores.

=

TRADUCCIÓN PRÁCTICA
Lo que faltaba era convertir todo ese conocimiento en criterios aplicables a proyecto, obra y verificación.
ESO ES ESTA GUÍA.

Generado con IA



QUÉ APORTA

La contaminación lumínica es un contaminante de largo alcance.

La protección efectiva no puede limitarse a espacios ‘muy sensibles’: hay que actuar también donde se generan la mayor parte de las emisiones y donde está el foco potencial del impacto.

3 BLOQUES

Diseño

- Planificar desde CERO la CALIDAD y CANTIDAD (evitar fotones no necesarios)
- espectro, ópticas, control de emisiones, optimización de niveles según necesidad, horarios, control y regulación.

Realización

- control durante la obra, porque una solución correcta y terminar no siéndolo

Control

- Garantizar el resultado con mediciones de comprobación, luminotécnicas y ambientales, incluido el seguimiento del brillo del fondo de cielo.
- No basta con instalar. Medir antes, durante y después, porque el resultado depende de decisiones de proyecto y de obra

CRITERIOS

ZONIFICACIÓN	Z.U.A. (zona urbana apantallada)[1] FUNCIONAL[3]	AMBIENTAL[4]	FAROL[5]	PROYECTOR[6]	Z.U.S.A. (zona urbana sin apantallar)[2] FUNCIONAL	AMBIENTAL	FAROL	PROYECTOR[6]
	FHS inst%[7] (*)							
E0	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
E1	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 1,0	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,1
E2	≤ 0,2	≤ 1,5	≤ 2,0	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 0,1
E3	≤ 0,5	≤ 2,5	≤ 3,0	≤ 1,0	≤ 0,5	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 0,5
E4	≤ 1,0	≤ 3,0	≤ 3,0	≤ 1,0	≤ 0,5	≤ 2,0	≤ 2,0	≤ 0,5
IET[10]	≤ 5,0				≤ 3,0			
ZONIFICACIÓN	**Fuentes de luz[8] (**)**							
E0	Tipo 0				Tipo 0			
E1	Tipo 0/Tipo 1				Tipo 0/Tipo 1			
E2	Tipo 0/Tipo 1 / Tipo 2				Tipo 0/Tipo 1			
E3	Tipo 0/Tipo 1 / Tipo 2				Tipo 0/Tipo 1 / Tipo 2			
E4	Tipo 0/Tipo 1 / Tipo 2/ Tipo 3				Tipo 0/Tipo 1 / Tipo 2/ Tipo 3			
IET	Tipo 0/Tipo 1 / Tipo 2/ Tipo 3				Tipo 0/Tipo 1 / Tipo 2/ Tipo 3			
ZONIFICACIÓN	**Clase de alumbrado[9]**							
E0	ME6	S4	S4		ME6	S4	S4	
E1	ME5	S3	S3		ME5	S3	S3	
E2	ME4	S2	S2		ME5	S2	S2	
E3	ME3	S1	S1		ME3	S1	S1	
E4	ME3	S1	S1		ME3	S1	S1	
IET	Valores máximos incluidos en RD1890/2008							
En todos los casos	Utilancia: U > 50%							

NOTAS:

(1) Z.U.A. (zona urbana apantallada): zona urbana donde la instalación de alumbrado se encuentra rodeada de edificios y de forma que la altura media de los edificios es mayor al resultado de sumar la altura de la luminaria y la distancia media de éstas a los edificios. La referencia de la altura de los edificios será respecto a la base del poste de la luminaria de mayor cota o más desfavorable.

(2) Z.U.S.A. (zona urbana sin apantallar): zona urbana que no está apantallada según la definición de Z.U.A.

(3) FUNCIONAL: Instalaciones de alumbrado para iluminación vial de autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas. Principalmente, situaciones de proyecto A y B (ITC-02 RD1890).

(4) AMBIENTAL: Instalaciones de alumbrado en áreas urbanas para la iluminación de vías peatonales, comerciales, aceras, parques y jardines, centros históricos, vías de velocidad limitada, etc. que se ejecuta generalmente sobre soportes de baja altura (hasta 6 m). Situaciones de proyecto C, D y E (ITC-02 RD1890).

(5) FAROL: luminaria colocada para iluminar viales, parques, viales peatonales, etc. con superficie luminosa difusora, instaladas a baja altura (menos de 6 metros) y que suelen formar parte de la arquitectura del municipio principalmente villas o fernandinos, de estilo clásico. Situaciones de proyecto C, D y E (ITC-02 RD1890).

(6) PROYECTOR: luminaria equipada con un sistema óptico específico (simétrico o asimétrico) diseñado para concentrar y dirigir la luz hacia una superficie situada a cierta distancia de su emplazamiento

(7) FHSinst%: Flujo Hemisférico en la posición de instalación. Preferiblemente sin inclinación.
(*) En Catalunya las limitaciones de FHSinst para luminarias encendidas "post toque de queda" en zona E2 será como máximo del 1% en cualquier caso. En Canarias y Andalucía el FHSinst debe ser 0% (para tecnología LED) salvo excepciones.

(8) Fuentes de luz. Máxima tipología a aplicar en cada zona. Se describen respecto a su radiancia espectral e índice G, cumpliendo ambos parámetros:

*** Tipo 0.** Menos del 2% de la suma de las radiancias espectrales para todas las longitudes de onda inferiores a 500nm, respecto a la radiancia total medida en el rango de 380-780nm, e Índice G > 3. Se pueden considerar las fuentes de luz PC Ámbar en zonas naturales protegidas, áreas de protección astronómica, astroturística y territorios con certificaciones de calidad del cielo nocturno.

*** Tipo 1.** Menos del 6% de la suma de las radiancias espectrales para todas las longitudes de onda inferiores a 500nm, respecto a la radiancia total medida en el rango de 380-780nm, e Índice G > 2 para calles peatonales, centros urbanos, zonas residenciales, parques, etc. Y preferiblemente G > 2,5 para paseos en zonas naturales, ribera de los ríos, vías verdes que deban ser iluminadas, etc.

*** Tipo 2.** Menos del 12% de la suma de las radiancias espectrales para todas las longitudes de onda inferiores a 500nm, respecto a la radiancia total medida en el rango de 380-780nm, e Índice G > 1,5 para red viaria, áreas urbanas de relevancia como travesías importantes y polígonos industriales.

*** Tipo 3.** Menos del 18% de la suma de las radiancias espectrales para todas las longitudes de onda inferiores a 500nm, respecto a la radiancia total medida en el rango de 380-780nm, e Índice G > 1,5 (nunca menor de 1) para usos temporales deportivos, ornamentales e industriales debidamente autorizadas, hasta la media noche.

(**) En Cataluña y para zonas E0 y E1, la tipología de lámpara indicada en normativa es más exigente y debe cumplirse no exceder un 1% la radiancia por debajo de 500 nm (consultar el punto 1 del anexo 2 del Decreto 190/2015, de 25 de agosto).

(9) Clase de alumbrado que indica los niveles máximos para cada situación. Se podrá diseñar con clases de alumbrado más restrictivas a las indicadas (numéricamente superiores) dentro de las establecidas en el 1890/2008 según cada situación.

No obstante, existen supuestos contemplados en la normativa (p. ej., autopistas, vías de alta capacidad, etc.) en los que puede ser necesario adoptar clases de alumbrado con mayor nivel de iluminación siempre y cuando la vía se ubique en una zona E2, E3 o E4. Estos niveles superiores deberán justificarse expresamente caso a caso y aplicarse únicamente donde resulte imprescindible, evitando su generalización al resto de las instalaciones.

(10) Instalaciones de iluminación de carácter temporal (encendido durante unas horas): deportivo, comercial, ornamental. Excluir alumbrado navideño y festivo para FHSinst

* Las instalaciones de carácter industrial y grandes áreas deben diseñarse con los criterios más restrictivos posibles (como máximo los indicados en zonas E4, si no está expresamente prohibido por la norma específica que le aplique).

CUMPLIR LA LEY ES LO MÍNIMO

DISEÑAR INSTALACIONES MENOS CONTAMINANTES LUMÍNICAMENTE

ES NUESTRO DEBER TÉCNICO



GRA-CIAS

22 Mayo 2026

Guía técnica para diseño, realización y control de alumbrado exterior menos contaminante lumínicamente

Comité Español de Iluminación

GOBIERNO DE ESPAÑA
VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

www.ceisp.com

Emails de contacto

Secretaría: cei.secretaria@ceisp.com

Comunicación: icamara@ceisp.es

Teléfonos de contacto

Secretaria: 657322195

Comunicación: 675221989

Dirección física del CEI

Calle O´Donnell, 18 3 Planta 7

28009, Madrid (España)

SIMPOSIUM NACIONAL DE ALUMBRADO LII SIMPOSI NACIONAL D'ENLLUMENAT

20 - 22 / 05 / 2026 LLEIDA