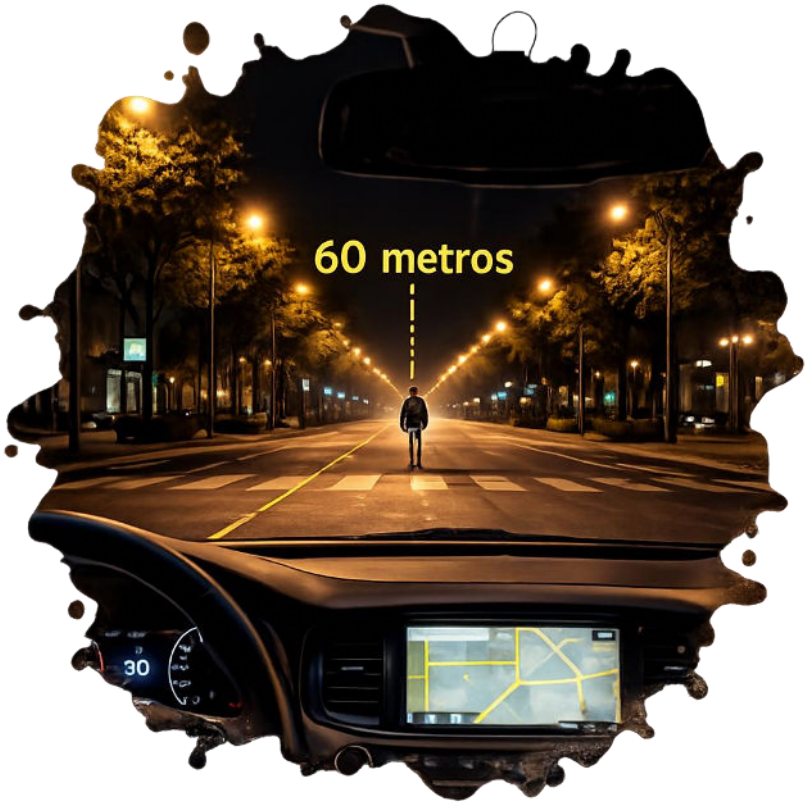


Medida de la Luminancia en la vía pública



Aquilino Molinero

Alberto Senén Perales

Índice

1.- Interpretación física de la Luminancia: **¿Qué implica la Luminancia?.**
2.- Obligatoriedad de medir este parámetro.
3.- Evaluación de la Luminancia con equipos estáticos y dinámicos.
4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.
5.- Conclusiones.

1.- Interpretación física de la Luminancia.

- El concepto de “Luminancia”:

13. **Luminancia en un punto de una superficie:** Es la intensidad luminosa por unidad de superficie reflejada por la misma superficie en la dirección del ojo del observador. Su símbolo es L y su unidad la candela entre metro cuadrado (cd/m^2).

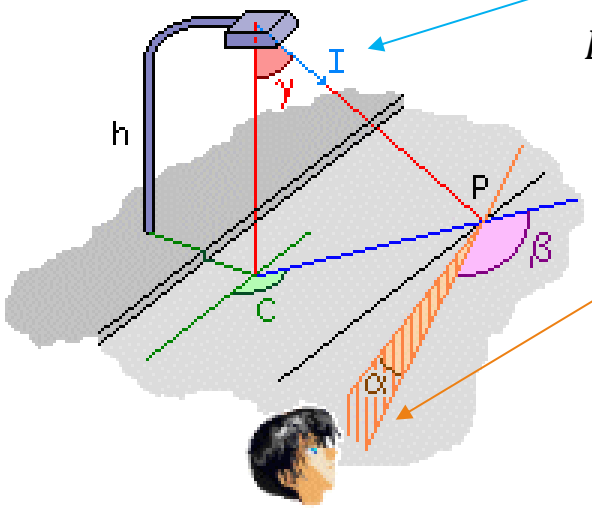
Fuente: Vocabulario Internacional de la Iluminación (CIE) y recogido en el “Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre (BOE de 19 de noviembre de 2008).

1.- Interpretación física de la Luminancia.

- El concepto de “Luminancia”:

✓ La luminancia es una medida de la luz **que llega a los ojos procedente de los objetos** y es la responsable de excitar la retina provocando la visión.

✓ Esta luz proviene de la **reflexión que sufre la iluminancia** cuando incide sobre los cuerpos.



$$L = \frac{I(C,\gamma) \cdot r(\beta,\gamma)}{h^2}$$

Luminancia en el punto P:

.- Depende del ángulo de incidencia:

.- Del ángulo entre el plano de incidencia y el de observación:

.- Los valores de reflexión del pavimento r(β,γ) se encuentran tabulados o incorporados a programas de cálculo y dependen de las características de los pavimentos utilizados en la vía.

1.- Interpretación física de la Luminancia.

- "Iluminancia" (lx) vs "Luminancia" (cd/m^2):





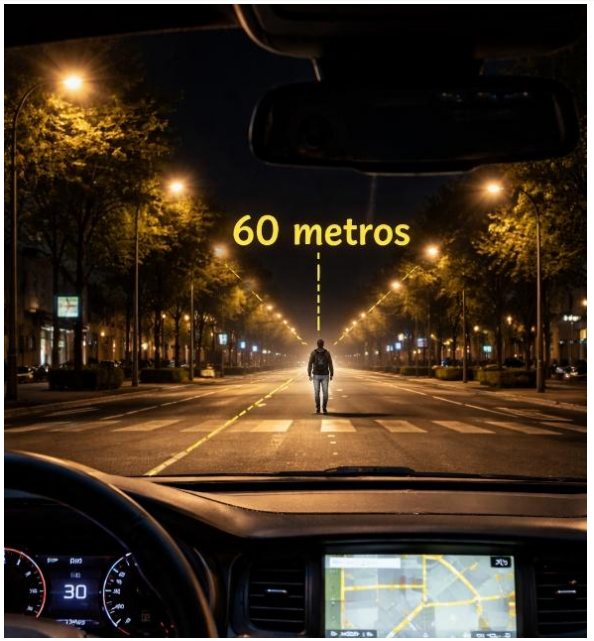


Van Bommel and De Boer, 1980

*La carretera "se ve" por **la luz reflejada** hacia el ojo, no por la luz incidente sobre el suelo.*

1.- Interpretación física de la Luminancia.

- “Luminancia en vía pública” = Seguridad Vial:



La utilidad asociada a esta “Luminancia” en una vía pública iluminada es “asegurar que un conductor sea capaz de detectar un obstáculo (incluido peatón) a una ***distancia de 60 metros****”.*

EN 13201-3:2015 - 26 - AENOR

7.1.4 Posición del observador

Para los cálculos de luminancia el ojo del observador está a 1,5 m por encima del nivel de la carretera y a 60 m por delante del campo de cálculo del área en cuestión.

Fuente: “EN 13201-Parte 4 Métodos de medida de las prestaciones de iluminación”, y que define que la “Luminancia” **se deba medir a 60 metros**. Estas distancias también se encuentran así definidas en la “Guía técnica para la realización de medidas dinámicas de iluminancia y luminancia en instalaciones de alumbrado exterior”, CEI-IDAE, 2025

Índice

1.- Interpretación física de la Luminancia.
2.- ¿Cuándo y dónde estoy **obligado** a medir este parámetro en mis vías?.
3.- Evaluación de la Luminancia con equipos estáticos y dinámicos.
4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.
5.- Conclusiones.

2.- Obligatoriedad de medir la Luminancia.

- “RD 1890/2008”, el nivel de iluminación requerido por una vía depende de:
  - tipo de vía
  - complejidad de su trazado,
  - intensidad y sistema de control del tráfico
  - y separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican (por **el titular** de la vía) en varios grupos con **requisitos fotométricos** específicos para cada uno:

- Clase "S" (seguridad para peatones).
- Clase "A" (zonas peatonales).
- Vías **ME (Motorway/Expressway):** diseñadas para conductores

Este Real Decreto, define que son las vías **catalogadas como ME aquellas cuya iluminación se rige por los valores de Luminancia** que tenga, y no por lo de la iluminancia.



Ejemplo de vía ME en la que es obligatorio evaluar Luminancia para poder detectar posibles obstáculos en la vía

2.- Obligatoriedad de medir la Luminancia.

Recordemos **técnicamente** qué suponen estas vías "ME":

- En base a la **velocidad** según la "Tabla 1" del RD 1890/2008 :

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	v > 60
B	de moderada velocidad	30 < v ≤ 60

- En base a **configuración vía** y a **IMD** "Tabla 2" del RD 1890/2008:

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
A1	• *Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías).* Intensidad de tráfico Alta (IMD) ≥ 25.000 Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000 Baja (IMD) < 15.000	ME1 ME2 ME3a
	• *Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas).* Intensidad de tráfico Alta (IMD) > 15.000 Media y baja (IMD) < 15.000	ME1 ME2
A2	• *Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici.* • *Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio.* Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	• *Vías colectoras y rondas de circunvalación.* • *Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.* • *Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.* • *Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.* Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 25.000 IMD ≥ 15.000 y < 25.000 IMD ≥ 7.000 y < 15.000 IMD < 7.000	ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b

(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 3 – Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	• *Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.* • *Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.* Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3c ME4b / ME5 / ME6
B2	• *Carreteras locales en áreas rurales.* Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME2 / ME3b ME4b / ME5

(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Ejemplos de vías urbanas en las que es obligatorio medir Luminancia.

2.- Obligatoriedad de medir la Luminancia.

- Será obligatorio medir Luminancia en estas vías “A” y “B”: **VALORES MÍNIMOS**

Recordemos que la catalogación final de una vía (A o B) la otorga el titular de esa vía (Ayuntamiento, Diputación, Junta o Ministerio). Los valores de Luminancia que se deben alcanzar en esas vías, recogidos en la Tabla 3 de este RD 1890/2008:

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia [4] Media L_m (cd/m²)[1]	Uniformidad Global U_o *[mínima]*	Uniformidad Longitudinal $U_□$ *[mínima]*	Incremento Umbral *TI* (%)[2] *[máximo]*	Relación Entorno *SR* [3] *[mínima]*
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

[1] Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

[2] Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

[3] La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

[4] Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

2.- Obligatoriedad de medir la Luminancia.

- Ejemplos de imágenes de vías urbanas donde es obligatorio medir Luminancia:



Ejemplo: Travesía de San Esteban de Gormaz

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
A1	• ***Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías).***	
	Intensidad de tráfico	
	Alta (IMD) ≥ 25.000	ME1
	Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000	ME2
	Baja (IMD) < 15.000	ME3a
	• ***Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas).***	
	Intensidad de tráfico	
	Alta (IMD) > 15.000	ME1
	Media y baja (IMD) < 15.000	ME2
A2	• ***Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici.***	
	• ***Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio.***	
	Intensidad de tráfico	
	IMD ≥ 7.000	ME1 / ME2
	IMD < 7.000	ME3a / ME4a
A3	• ***Vías colectoras y rondas de circunvalación.***	
	• ***Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.***	
	• ***Vías urbanas de tráfico importante, rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.***	
	• ***Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.***	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera.	
	IMD ≥ 25.000	ME1
	IMD ≥ 15.000 y < 25.000	ME2
	IMD ≥ 7.000 y < 15.000	ME3b
	IMD < 7.000	ME4a / ME4b

(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

2.- Obligatoriedad de medir la Luminancia.

- Ejemplos de imágenes de vías urbanas donde es obligatorio medir Luminancia:

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
A1	• *Carreteras de calzadas separadas con cruces a distinto nivel y accesos controlados (autopistas y autovías).* Intensidad de tráfico Alta (IMD) ≥ 25.000 Media (IMD) ≥ 15.000 y < 25.000 Baja (IMD) < 15.000	ME1 ME2 ME3a
	• *Carreteras de calzada única con doble sentido de circulación y accesos limitados (vías rápidas).* Intensidad de tráfico Alta (IMD) > 15.000 Media y baja (IMD) < 15.000	ME1 ME2
A2	• *Carreteras interurbanas sin separación de aceras o carriles bici.* • *Carreteras locales en zonas rurales sin vía de servicio.* Intensidad de tráfico IMD ≥ 7.000 IMD < 7.000	ME1 / ME2 ME3a / ME4a
A3	• *Vías colectoras y rondas de circunvalación.* • *Carreteras interurbanas con accesos no restringidos.* • *Vías urbanas de tráfico importante. Rápidas radiales y de distribución urbana a distritos.* • *Vías principales de la ciudad y travesía de poblaciones.* Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD ≥ 25.000 IMD ≥ 15.000 y < 25.000 IMD ≥ 7.000 y < 15.000 IMD < 7.000	ME1 ME2 ME3b ME4a / ME4b

(*) Para todas las situaciones de proyecto (A1, A2 y A3), cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.



Ejemplo: Calle de Soria

2.- Conveniencia de medir la Luminancia.

- *"Proyectos singulares para la renovación de instalaciones de alumbrado exterior municipal"* del IDAE, **valoran** (hasta 15 puntos) **la medida de Luminancia**:



AYUNTAMIENTO [redacted]

FONDO NACIONAL DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Proyectos Singulares - Alumbrado Municipal

últimos cinco (5) años, cuyo importe acumulado de los contratos de mediciones sea de al menos el importe de este lote del presente contrato.
2)Un (1) Técnico/a de apoyo, distinto del anterior.
3)Un (1) Conductor/a.

5.- MEDIOS MATERIALES ASIGNADOS AL CONTRATO

Vehículo e Instrumentos de medida calibrados que les permitan realizar la correcta prestación de los servicios objeto del contrato sin necesidad de terceros. El número de estos vehículos será el suficiente para adaptarse a la programación de los trabajos propuesta por el adjudicatario.

Tanto las mediciones de iluminancia, como las de luminancia, se realizarán a la velocidad de la vía, sin cortes de tráfico y con el alumbrado público en funcionamiento a régimen normal.

El vehículo o elemento de medición dispondrá de la instrumentación y software necesario para registrar todos los datos y la gestión y exportación de los mismos a estándares GIS.

Ejemplo de pliego de un Ayuntamiento en el que se exige medir **Luminancia**

2.- Conveniencia de medir la Luminancia.

- *"Proyectos singulares para la renovación de instalaciones de alumbrado exterior municipal"* del IDAE, **valoran** (hasta 15 puntos) **la medida de Luminancia**:

  ¿Qué ocurrirá si uno de los Ayuntamientos seleccionados, ha detallado en sus pliegos técnicos de renovado **la medida de Luminancia** (dinámicamente), y luego, o no se mide o no se mide como se detallan en las normativas/Guías?:

  - No se está cumpliendo lo descrito en la memoria.
  - Se han dejado de seleccionar Ayuntamientos que tenían menos puntos.
  - **Falta de vigilancia** en la verificación de la disposición de los medios declarados por las entidades ofertantes de las medidas lumínicas. ***La mera declaración de disponer de los medios requeridos por el pliego, no implica su cumplimiento*** (medida dinámica de Luminancia, medición de iluminancia en el techo vs < 30 cm…).
  - …

Índice

1.- Interpretación física de la Luminancia.
2.- Obligatoriedad de medir este parámetro.
3.- Evaluación de la Luminancia con equipos estáticos y dinámicos.
4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.
5.- Conclusiones.

3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Luminancia se puede evaluar de manera estática y dinámica.
- *"Guía técnica para la realización de medidas dinámicas de iluminancia y luminancia en instalaciones de alumbrado exterior",* CEI-IDAE, 2025, detalla las **ventajas** de los sistemas dinámicos vs estáticos:
  - ✓ Seguridad vial.
  - ✓ Rapidez.
  - ✓ Medidas continuas y geoposicionadas (gracias a navegador inercial), siendo valores representativos de todas las zonas

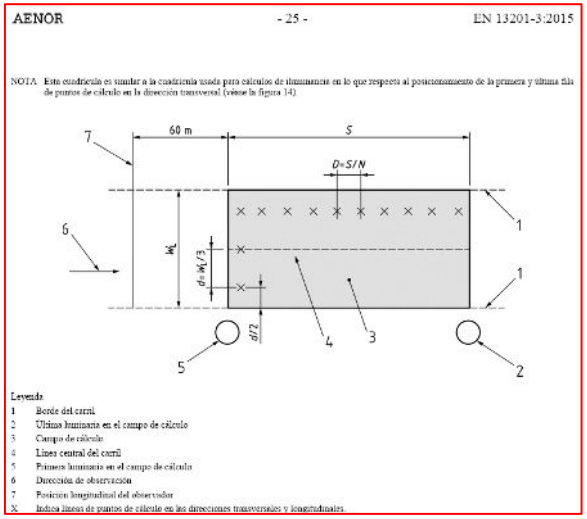


Fuente: ATC, 2013



3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Medidas **estáticas y dinámicas** de L:
  - ✓ Hay que medir en **rejilla** definida según normativa.



Características de la rejilla o retícula sobre la que medir Luminancia (a 60 metros desde el observador) según EN-13201-3.

  - ✓ La medida requiere un **tramo recto de calzada** de longitud aproximada de 250 m (Fte: *"Real Decreto"* y *"Guía CEI-IDAE"*).

  - ✓ Parámetros a medir :
    - Luminancia media: El nivel de **brillo promedio** en la superficie de la calzada
    - Uniformidad global: La uniformidad con la que se **distribuye la luz sobre la calzada**.
    - Uniformidad longitudinal: La uniformidad de la luz **a lo largo de las líneas** de tráfico.

3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Medidas **estáticas** de L:
  - ✓ Se realiza bien con un “luminancímetro” o bien con una “cámara calibrada en luminancia” (ILMD: Imaging Luminance Measurement Device).





Fuente: Guía CEI/IDAE

3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Medidas **estáticas** de L:
  - ✓ Se realiza bien con un “luminancímetro”

3.1.- Medidas con Luminancímetro estático:

- ✓ La medida deberá hacerse con **luminancímetro**, con un medidor de ángulo no mayor de 2’ (minutos) en la vertical, y entre 6’ y 20’ en la horizontal, con un rango de medida adecuado.
- ✓ **El punto de observación estará situado a 60 m** antes del límite anterior de la zona de medida, y el luminancímetro estará situado a 1,5 m de altura y a 1/4 del ancho de la calzada, medido desde el límite exterior en el último carril.

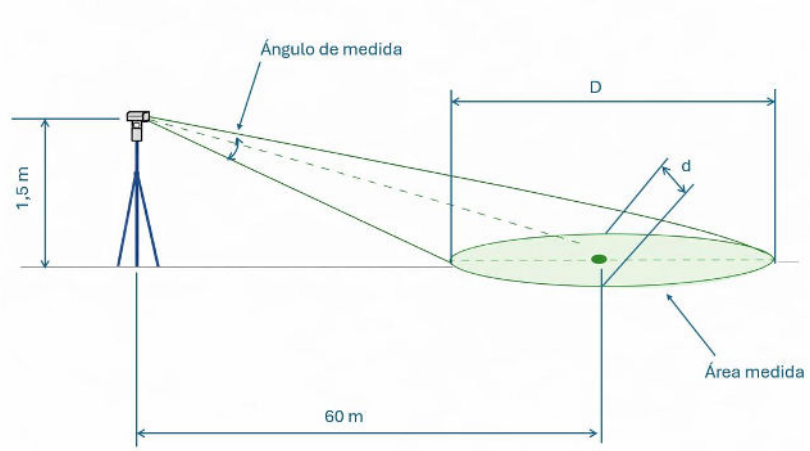


3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

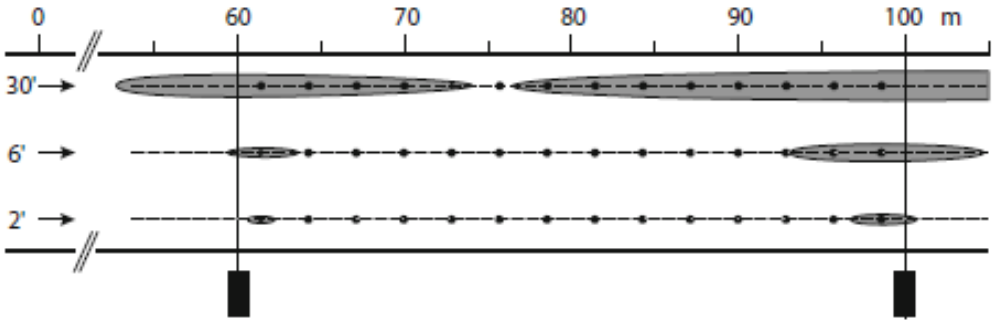
3.1.- Medidas con Luminancímetro estático:

Geometría de medida







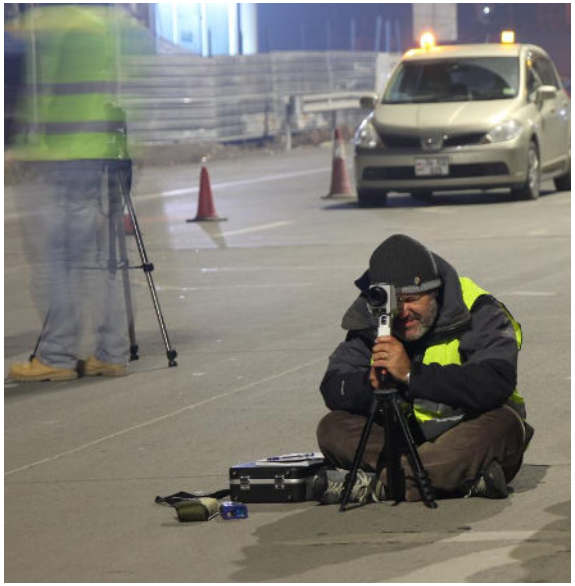


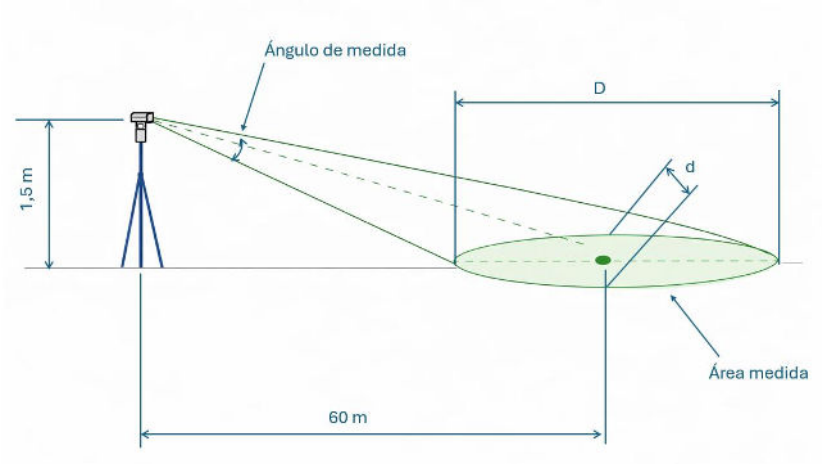
3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

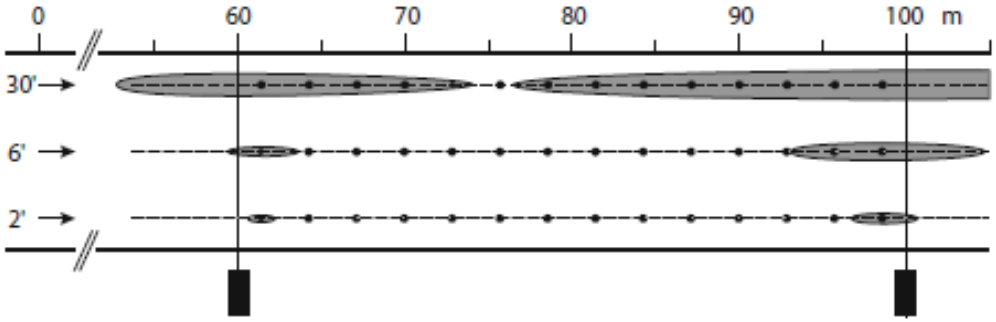
3.1.- Medidas con Luminancímetro estático:

Geometría de medida









3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Medidas **estáticas** de L:
  - ✓ Se realiza o bien con una “cámara calibrada en luminancia” (ILMD: Imaging Luminance Measurement Device).

3.2.- Medidas con ILMD:

- ✓ Esta medida tiene la ventaja de realizar una única medición por rejilla utilizando para ello una única imagen, mientras que por contra es necesario un software específico para la delimitación de la rejilla en la imagen y la extracción de los puntos de medida

3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Medidas **dinámicas** de L:
  - ✓ Consiste en la instalación de una o más ILMD en un vehículo para que capturen imágenes de la vía a la velocidad del tráfico, la cámara debe estar **calibrada en luminancia** y tomar las imágenes a la geometría descrita de la vía marcada por la norma (“UNE-EN 13201 parte 3 y parte 4:2016: Iluminación en carreteras”).

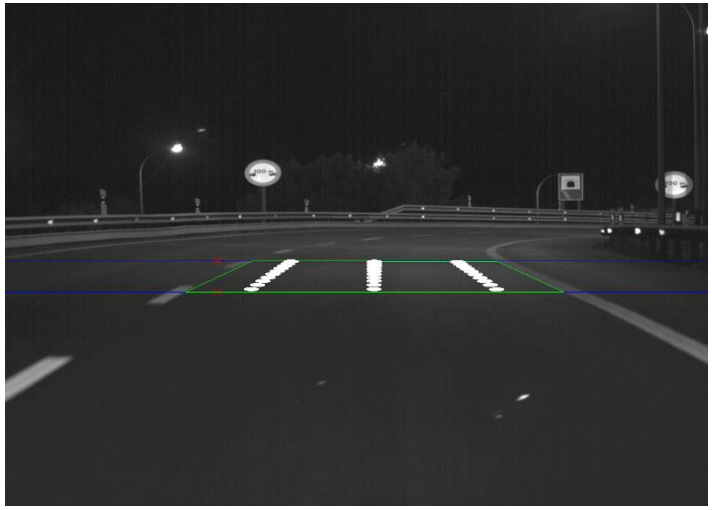


Sistema de alto rendimiento para medir Luminancia a la velocidad de la vía, sin cortes de tráfico

3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Medidas **dinámicas** de L:
  - ✓ Consiste en la instalación de una o más ILMD en un vehículo para que capturen imágenes de la vía según se desplaza, la cámara debe estar calibrada en luminancia y tomar las imágenes a la geometría descrita de la vía marcada por la norma (“UNE-EN 13201 parte 3 y parte 4:2016: Iluminación en carreteras”).

  - ✓ Las imágenes tomadas deben ser tratadas para **localizar la rejilla de medida y las superficies de medición**, al igual que ocurre en la medida de luminancia estática con ILMD. Esta cámara calibrada en luminancia estará situada de forma que respete la geometría de 60 metros de distancia frente a 1,5 metros de altura.



Rejilla virtual que se dibuja con los sistemas de alto rendimiento para medir Luminancia

3.- Evaluación de la Luminancia - estáticos y dinámicos.

- Medidas **dinámicas** de L:
  - ✓ Consiste en la instalación de una o más ILMD en un vehículo para que capturen imágenes de la vía según se desplaza, la cámara debe estar calibrada en luminancia y tomar las imágenes a la geometría descrita de la vía marcada por la norma ("UNE-EN 13201 parte 3 y parte 4:2016: Iluminación en carreteras").
  - ✓ Las imágenes tomadas deben ser tratadas para localizar la rejilla de medida y las superficies de medición, al igual que ocurre en la medida de luminancia estática con ILMD. Esta cámara calibrada en luminancia estará situada de forma que respete la geometría de 60 metros de distancia frente a 1,5 metros de altura.
  - ✓ Las características que debe cumplir un **sistema dinámico** se encuentran en la Guía CEI-IDAE (2025).



Guía CEI-IDAE

Índice

1.- Interpretación física de la Luminancia.
2.- Obligatoriedad de medir este parámetro.
3.- Evaluación de la Luminancia con equipos estáticos y dinámicos.
4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.
5.- Conclusiones.

4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.

- Según la normativa aplicable *("UNE-EN-13201-4: Iluminación de carreteras. Parte 4 Métodos de medida de las prestaciones de iluminación")*, **no se podrá realizar la medida de Luminancia (ni estática ni dinámica)** en aquellas situaciones en las que la geometría de la calzada no lo permita (**curvas cerradas, fuertes pendientes**,…), debido a que en estas situaciones no será posible evaluar la Luminancia según normativa (a una altura de 1,5 metros para visualizar la malla virtual sobre el asfalto a una distancia de 60 metros).

¿Qué se debe hacer para estimar la Luminancia?



Curva cerrada en la que no se puede posicionar la rejilla de medición a 60 metros

4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.

En estos casos, los pasos a seguir para estimar el valor de Luminancia NO deberían ser los siguientes:

1.- Medir el valor de **iluminancia** en ese tramo de vía donde no es posible medir Luminancia.

2.- Dividir por el valor del "coeficiente R = 15", según define la ya mostrada "Tabla 3 y 4 del RD 1890/2008".

Sin embargo, esta aproximación que propone el RD 1890/2008 no es del todo fiable porque **no se puede extender que el coeficiente R sea siempre igual a 15**.



La clave de todo ello es asegurar que el pavimento de esa zona curva que estamos analizando se comporte como "clase R3".

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia [4] Media L_m (cd/m²)[1]	Uniformidad Global U_o *[mínima]*	Uniformidad Longitudinal $U_□$ *[mínima]*	Incremento Umbral *TI* (%)[2] *[máximo]*	Relación Entorno *SR* [3] *[mínima]*
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

[1] Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

[2] Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

[3] La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

[4] Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.

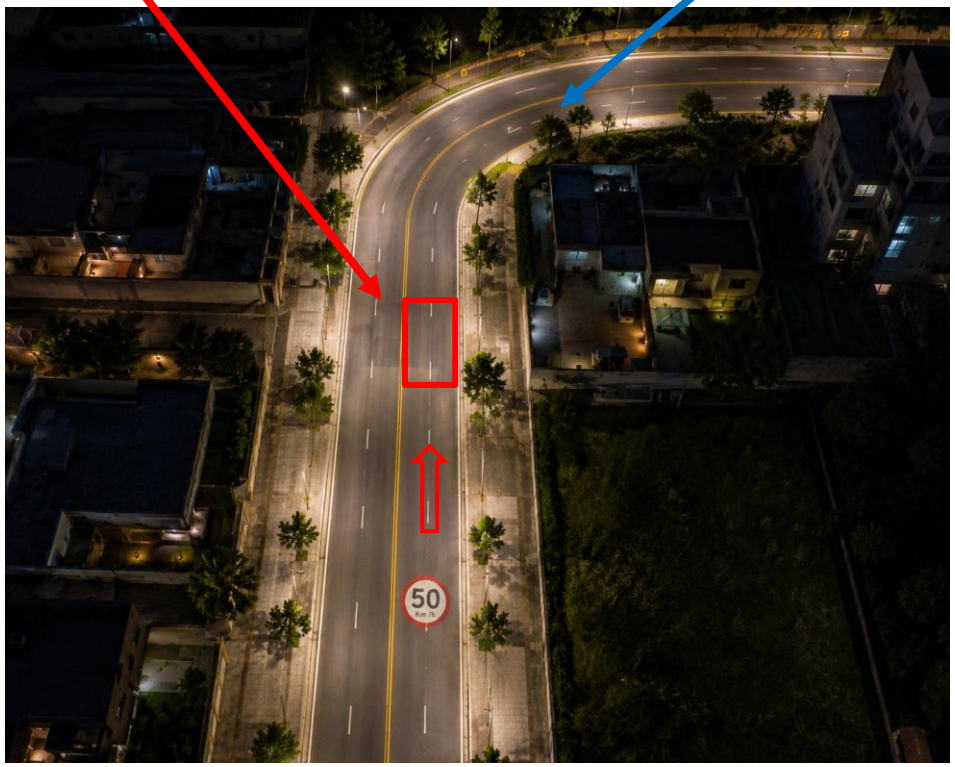
La mejor aproximación, la **más técnica** de la estimación de Luminancia que proponemos sería:

1.- Evaluar dinámicamente la iluminancia y Luminancia en el tramo inmediatamente anterior en el que sí es posible medir Luminancia.

2.- Calcular el "**factor R del pavimento**" con estas dos mediciones dinámicas.

3.- Medir dinámicamente **iluminancia** en el conflictivo **tramo curvo.**

4.- Estimar el valor de Luminancia con el valor de iluminancia medido en ese tramo curvo y el factor R calculado para esa zona y ese pavimento específico.



Índice

1.- Interpretación física de la Luminancia.
2.- Obligatoriedad de medir este parámetro.
3.- Evaluación de la Luminancia con equipos estáticos y dinámicos.
4.- Evaluación de la Luminancia en zonas curvas.
5.- Conclusiones.

C1: **Luminancia** (cd/m^2) ≠ iluminancia (similitud con las gotas de agua)

5.- Conclusiones

C1: **Luminancia** (cd/m^2) ≠ iluminancia (similitud con las gotas de agua)

C2: Se puede tener un mapa lumínico (iluminancia) de todas las vías, pero es **obligatorio medir Luminancia** en aquellas vías catalogadas como ME para poder evaluar un renovado de iluminación.

5.- Conclusiones

C1: **Luminancia** (cd/m^2) ≠ iluminancia (similitud con las gotas de agua)

C2: Es **obligatorio medir Luminancia** en aquellas vías catalogadas como ME.

C3: Las medidas estáticas de Luminancia son aceptadas, **pero sólo las medidas DINÁMICAS** permitirán obtener más información de toda la vía, en lugar de zonas aisladas (medidas estáticas).

Por eso se valoran más las medidas DINÁMICAS de Luminancia.

5.- Conclusiones

C1: **Luminancia** (cd/m^2) ≠ iluminancia (similitud con las gotas de agua)

C2: Es **obligatorio medir Luminancia** en aquellas vías catalogadas como ME.

C3: Las **medidas dinámicas de Luminancia** permitirán obtener más información de toda la vía, en lugar de zonas aisladas.

C4: **No se recomienda utilizar de manera genérica el factor R = 15** del Real Decreto en cualquier tipo de pavimento.

Así, en el caso de querer medir L en curvas, se recomienda medir E y L previamente para determinar el factor R real.

5.- Conclusiones

C1: **Luminancia** (cd/m^2) ≠ iluminancia (similitud con las gotas de agua)

C2: Es **obligatorio medir Luminancia** en aquellas vías catalogadas como ME.

C3: Las **medidas dinámicas de Luminancia** permitirán obtener más información de toda la vía, en lugar de zonas aisladas.

C4: No se recomienda utilizar de manera genérica el factor R = 15 del Real Decreto en cualquier tipo de pavimento.

C5: Es crítico garantizar, por parte de las administraciones, que las entidades contratadas para la realización de las medidas **lumínicas realmente dispongan con los medios técnicos** que cumplan con lo indicado en las normas prescritas y guías consideradas en los distintos instrumentos de contratación.

5.- Conclusiones

C1: **Luminancia** (cd/m^2) ≠ iluminancia (similitud con las gotas de agua)

C2: Es **obligatorio medir Luminancia** en aquellas vías catalogadas como ME.

C3: Las **medidas dinámicas de Luminancia** permitirán obtener más información de toda la vía, en lugar de zonas aisladas.

C4: No se recomienda utilizar de manera genérica el factor R = 15 del Real Decreto en cualquier tipo de pavimento.

C5: Es crítico garantizar, por parte de las administraciones, que las entidades contratadas para la realización de las medidas lumínicas realmente dispongan con los medios técnicos que cumplan con lo indicado en las normas prescritas y guías consideradas en los distintos instrumentos de contratación.

C6: Todo viene en la “Guía técnica para la realización de medidas dinámicas de iluminancia y luminancia en instalaciones de alumbrado exterior”, CEI-IDAE, 2025…



Aquilino Molinero
(amolinero@amaceuropa.es)

Alberto Senén Perales
(asperales@amaceuropa.es)