

# 50 Simposium Nacional de Alumbrado

Valencia, 22 al 24 de Mayo del 2024

**Ponencia**



**Título del trabajo/ Title of paper:**

*Fotones y mazmorras*

**Autor/es/ Author/s:**

*Susana Malón Giménez*

**Empresa/s Company/s:**

*Lumínica Ambiental*

**Dirección principal/ Mail address:**

*Manuel Iradier 33, bajo; 01005 Vitoria-Gasteiz*

**Tema: (Indicar sólo 1)**

1. Científico y formación en aspectos generales de la iluminación: visión, color, fotometría, luminotecnia.....
2. Luz, salud y bienestar
3. Normativa, Legislación, Calibración y Certificación
4. Iluminación interior
5. Iluminación conectada en interior
6. Sistemas de control y equipos auxiliares
7. Eficiencia energética y empresas de Servicios energéticos
8. Ciudades inteligentes e iluminación conectada en exterior
9. Gestión de fondos y ayudas para el ahorro
10. Otros usos de la luz
11. Novedades tecnológicas
12. Realizaciones prácticas
13. Contaminación lumínica
14. Energías renovables
15. Alumbrado de emergencia



Con este trabajo, basado en uno de mis juegos y series favoritas de niña, quiero explorar cómo la contaminación lumínica puede convertirse en una molestia para los habitantes de nuestras ciudades. Centrarme en la temática de la iluminación responsable y las instalaciones de alumbrado exterior con criterios que implican una mínima contaminación lumínica, dada la situación crucial en la que se encuentra el sector con la posiblemente publicación de un nuevo decreto de eficiencia energética que incluye este vector medioambiental, además de la nueva estrategia europea en materia de contaminación lumínica, y el desarrollo tecnológico existente.

Mi objetivo primordial es resaltar la urgente necesidad de iluminar de manera responsable para evitar efectos molestos y perjudiciales sobre las personas y biodiversidad, entornos deslumbrantes e incluso “delitos lumínicos” sobre nuestro propio patrimonio y nuevo modo de “entender” la publicidad.

## “Fotones y Mazmorras”

*“Dragones y Mazmorras” es un juego de rol de fantasía en el que las personas que juegan interpretan a personajes ficticios que se aventuran en un mundo imaginario lleno de magia, monstruos y peligros. Los jugadores asumen roles como guerreras, magos, clérigos, ladrones, etc., y trabajan juntos para superar desafíos, resolver misterios y derrotar a enemigos, todo bajo la guía de un director de juego que narra la historia y controla el mundo en el que se desarrolla el juego.*

Érase una vez, en un vasto reino donde las estrellas una vez dominaron el cielo nocturno y ahora luchan por brillar entre los destellos de la iluminación artificial, donde parte de los profesionales del sector somos los protagonistas aventureros en un laberinto de luces y sombras donde la contaminación lumínica ha transformado la noche en un misterio que tratamos de resolver y en una realidad que es palpable y peligrosa.

La contaminación lumínica, como un dragón voraz que devora la oscuridad, consume la energía y perturba el equilibrio de la naturaleza. Las criaturas de la noche, desde los murciélagos hasta los búhos, luchan por sobrevivir en un mundo donde la luz artificial los confunde y desorienta.

En este reino, los dragones de la tecnología moderna han traído consigo un avance sin precedentes y una “maldición”: “**el exceso** de luz artificial en la noche”. Si bien esta luz puede proporcionar seguridad y belleza, también puede perturbar el delicado equilibrio de la noche y afectar a la vida de criaturas y personas por igual.

Me imagino una escena digna de un encuentro en las profundidades de una mazmorra olvidada: una ciudad sumida en un resplandor constante, donde las calles se convierten en pasillos iluminados por lámparas que nunca descansan. En este laberinto de luz, la noche es solo un espejismo, una sombra de lo que solía ser. Una ciudad envuelta en un resplandor nocturno artificial que nunca duerme. Las calles están iluminadas con una intensidad deslumbrante, como si un hechizo de luz perpetua hubiera caído sobre ellas. Sin embargo, detrás de esta aparente protección y belleza, se oculta un problema creciente.

La contaminación lumínica, como un enemigo astuto que acecha en las sombras, se alimenta del exceso de luz que se filtra hacia el cielo nocturno. Las estrellas, antes tan brillantes como diamantes en el firmamento, se desvanecen en la neblina de la noche urbana y rural, dejando a sus habitantes privados de uno de los espectáculos más grandiosos que la naturaleza puede ofrecer.

Pero la contaminación lumínica no se detiene en las estrellas. También afecta a la vida nocturna de criaturas como murciélagos, aves migratorias y otros seres que dependen de la oscuridad para sobrevivir. La luz artificial puede desorientarlos, afectando su navegación y comportamiento, y poniendo en peligro sus vidas y su ecosistema.

Pero no todo está perdido en este laberinto de luz. Como los intrépidos aventureros de “Fotones y Mazmorras” que somos, podemos enfrentarnos y afrontar este desafío con ingenio, empatía y valentía, continuando y mejorando este camino ya iniciado hace años para mitigar este problema y que a día de hoy es, afortunadamente, una meta alcanzable y realizable.

## 50 Simposium Nacional de Alumbrado

Valencia, 22 al 24 de Mayo del 2024

### **Ponencia**



Adoptar tecnologías de iluminación más inteligentes y eficientes, haciendo un uso racional y cuando sea necesario de la iluminación, utilizar fuentes de luz con radiancias espectrales compatibles con la biodiversidad, salud humana y con el menor esparcimiento atmosférico posible, luminarias con el mínimo FHSinst posible, diseñadas para reducir el deslumbramiento y la dispersión de luz, es nuestro primer paso hacia la victoria.

También debemos educar al resto de los personajes principales de este juego, sobre los peligros de la contaminación lumínica y la importancia de preservar la oscuridad nocturna: ciudadanía que demanda (o no), profesionales privado del sector de la iluminación, técnicos del ámbito público y clase política que toma decisiones...

En última instancia, en este laberinto de luces y sombras, debemos recordar que la verdadera belleza, seguridad y salud planetaria, reside en la armonía entre la luz artificial y la luz natural de la noche (la oscuridad natural). Solo cuando comprendamos y asumamos los peligros del exceso de iluminación artificial en horas nocturnas y la necesidad vital de la oscuridad natural de la noche, podremos redescubrir la maravilla de la noche estrellada y restaurar el equilibrio en nuestro reino.

Al igual que los intrépidos aventureros, podemos unirnos para proteger nuestro reino de la invasión de la luz descontrolada, asegurando que las mazmorras y murallas de nuestra ciudad de noche sigan siendo refugios seguros para todas las criaturas que la habitan.

En "Fotones y Mazmorras" como héroes y heroínas de esta maravillosa y arriesgada aventura, debemos unir nuestras fuerzas para combatir a nuestro enemigo común: la contaminación lumínica. Juntos, podemos educar, legislar, promover y llevar a la realidad, prácticas de iluminación responsables que restauren el equilibrio entre la luz y la oscuridad y sobretodo, estén basadas en el sentido común, el más común de los sentidos.

***Dragones y mazmorras...***

***un mundo infernal...***

***se oculta entre las sombras...***

***la fuerza del mal.***

## **1. Algunos de los peligros**

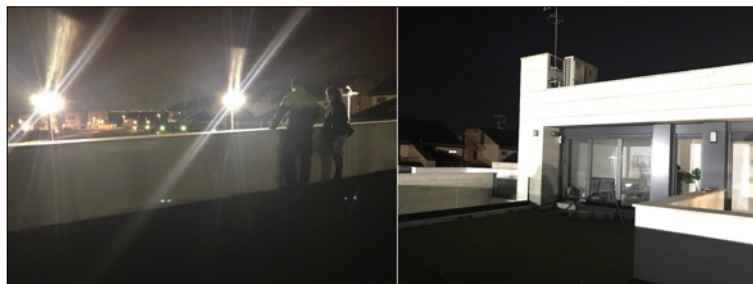
La luz artificial en nuestros pueblos y ciudades es necesaria, pero la oscuridad natural de la noche (el equilibrio día-noche), es aún más necesaria a escala planetaria.

Vamos a profundizar en la problemática de los efectos negativos de una iluminación inadecuada generada en diversos contextos y con ejemplos reales, surgidos de demandas vecinales, municipales y peritajes principalmente por molestia y luz intrusa.

Estos casos reales, subrayan la urgencia de corregir situaciones específicas relativas a este tipo de iluminación exterior, en los que se han realizado mediciones luminotécnicas controladas de luz intrusa y luminancia de pantallas, por quejas vecinales y también por necesidad de ayuntamientos para poder otorgar una licencia de actividad.

### Ejemplo 1. Pista de pádel. Queja de una familia por luz intrusa en su vivienda

#### Situación inicial

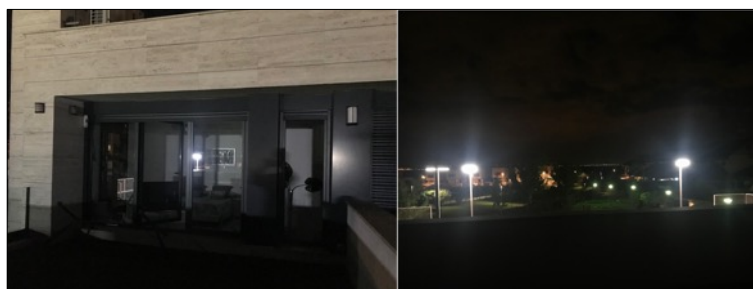


Medida Ev (lux)	Promedio Ev (lux)	Zonificación RD1890		Luz intrusa
		Clase	Ev máx. (lux)	Ev (lux)
30,2	28,1	E3	10,0	SI
28,9		E3	10,0	SI
28,6		E3	10,0	SI
31,0		E3	10,0	SI
30,4		E3	10,0	SI
28,7		E3	10,0	SI
23,5		E3	10,0	SI
28,5		E3	10,0	SI
26,9		E3	10,0	SI
24,7		E3	10,0	SI
29,6		E3	10,0	SI
25,3		E3	10,0	SI
26,6		E3	10,0	SI
31,3		E3	10,0	SI
27,8		E3	10,0	SI

**LUZ INTRUSA**  
100,0% de las medidas



#### Situación mejorada (se supone)



Medida Ev (lux)	Promedio Ev (lux)	Zonificación RD1890		Luz intrusa
		Clase	Ev máx. (lux)	Ev (lux)
10,14	7,9	E3	10,0	SI
8,64		E3	10,0	NO
5,88		E3	10,0	NO
10,75		E3	10,0	SI
5,95		E3	10,0	NO
5,09		E3	10,0	NO
10,34		E3	10,0	SI
7,93		E3	10,0	NO
5,32		E3	10,0	NO
10,36		E3	10,0	SI
9,37		E3	10,0	NO
5,52		E3	10,0	NO
9,12		E3	10,0	NO
4,67		E3	10,0	NO
8,87		E3	10,0	NO

**LUZ INTRUSA**  
26,7% de las medidas



### Ejemplo 2. Pista de pádel. Queja de una familia por luz intrusa en su vivienda



Promedio	Zonificación RD1890	Luz intrusa
Ev (lux)	Clase	Ev (lux)
50,5	E3	SI
	E3	SI
Máximo	E3	SI
Ev (lux)	E3	SI
54,3	E3	SI
	E3	SI
Mínimo	E3	SI
Ev (lux)	E3	SI
46,8	E3	SI
	E3	SI
	E3	SI
	E3	SI
	E3	SI
	E3	SI

**LUZ INTRUSA**  
100,0% de las medidas

### Ejemplo 3. Pantalla publicitaria. Licencia de actividad

#### 1. Luminancia máxima (cd/m<sup>2</sup>):

Superficie (m <sup>2</sup> )	Luminancia Máxima (cd/m <sup>2</sup> )
S ≤ 0,5	1.000
0,5 < S ≤ 2	800
2 < S ≤ 10	600
S > 10	400

Parámetros lumínicos	Observatorios astronómicos y parques naturales E1	Zonas periurbanas y áreas rurales E2	Zonas urbanas residenciales E3	Centros urbanos comerciales E4
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos (cd/m <sup>2</sup> )	50 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	800 cd/m <sup>2</sup>	1.000 cd/m <sup>2</sup>

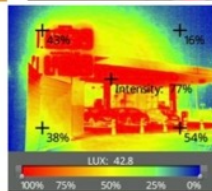
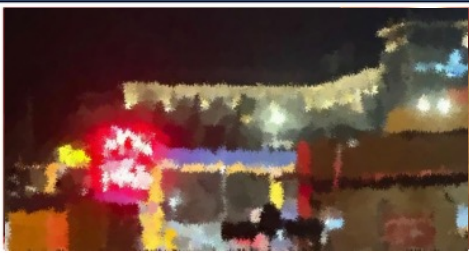
RD1890/2008

Nº medida:	0. OSCURA				
Fecha:					
Hora:					
Localización:					
Zona protección contaminación lumínica:	E4				
Denominación:	PANTALLA_OFF				
Superficie (m <sup>2</sup> ):	75,00				
Lm(cd/m <sup>2</sup> )	Medio: 0,18				
	Máxima: 0,20				
Observaciones:					
Lm(cd/m <sup>2</sup> )	ZONA	E1	E2	E3	E4
RD1890/2008	Máxima	50,0	400,0	800,0	1.000,0
	AREA (m <sup>2</sup> )	0,5	0,5-2,0	2,0-10,0	> 10,0
Illuminating Engineering Society (IEE.U)	Máxima			80,0	160,0
Análisis:					

Nº medida:	1				
Fecha:					
Hora:					
Localización:					
Zona protección contaminación lumínica:	E4				
Denominación:	PANTALLA_1				
Superficie (m <sup>2</sup> ):	75,00				
Lm(cd/m <sup>2</sup> )	Medio: 385,1				
	Máxima: 388,0				
Observaciones:	Flujo luminoso de la pantalla al 7,8%				
Lm(cd/m <sup>2</sup> )	ZONA	E1	E2	E3	E4
RD1890/2008	Máxima	50,0	400,0	800,0	1.000,0
	AREA (m <sup>2</sup> )	0,5	0,5-2,0	2,0-10,0	> 10,0
Illuminating Engineering Society (IEE.U)	Máxima			80,0	160,0
Análisis:					

Ejemplo 4. Rótulo luminoso publicitario e indicativo

Nº medida		1			
Fecha:					
Hora:					
Localización:					
Zona protección contaminación lumínica:		E4			
Denominación:					
Superficie (m <sup>2</sup> ):		4,73			
Lm(cd/m <sup>2</sup> )	nº medida	Lm (cd/m <sup>2</sup> )			
	1	1.750			
	2	1.230			
	3	1.030			
	4	1.840			
	5	2.380			
	6	1.390			
	7	1.800			
	8	2.240			
	9	2.140			
	10	2.350			
	11	2.500			
	12	2.110			
	13	2.060			
	14	2.250			
	15	2.070			
	16	2.080			
	17	2.480			
	18	2.010			
	19	2.200			
	20	2.310			
	21	2.060			
	22	2.270			
	23	2.240			
	24	1.890			
	25	2.240			
	26	2.310			
	27	2.230			
	28	2.120			
	29	2.170			
Media	2.054,31				
Máxima	2.500,00				
Observaciones:		Medición realizada sobre los números luminosos			
RD1890/2008		L (cd/m <sup>2</sup> ) máxima			
ITC-EA-03. Tabla 3	ZONA	E1	E2	E3	E4
	Máxima	50,0	400,0	800,0	1.000,0
ITC-EA-02. Tabla 13	AREA (m <sup>2</sup> )	S ≤ 0,5	0,5 < S ≤ 2	2 < S ≤ 10	S > 10
	Máxima	1.000,0	800,0	600,0	400,0



**Ejemplo 5. Alumbrado exterior en municipio de La Rioja. Denuncia de una familia por luz intrusa en su vivienda**



Medida Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)
5,4	E3	10,0	-	E2	5,0	SI
3,6	E3	10,0	-	E2	5,0	-
3,8	E3	10,0	-	E2	5,0	-
9,3	E3	10,0	-	E2	5,0	SI
4,1	E3	10,0	-	E2	5,0	-
6,5	E3	10,0	-	E2	5,0	SI

Medida Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)
5,5	E3	10,0	-	E2	5,0	SI
6,7	E3	10,0	-	E2	5,0	SI
15,9	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI
16,7	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI

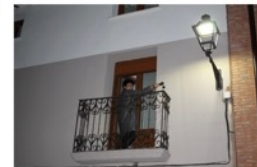
Medida Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)
11,4	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI
3,9	E3	10,0	-	E2	5,0	-

Medida Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)	Zonificación RD1890 Clase	Ev (lux)	Luz intrusa Ev (lux)
12,5	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI
>400	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI
37,5	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI
38,4	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI
58,6	E3	10,0	SI	E2	5,0	SI



JDO. CONTENCIOSO/ADM TIVO N. 2 LOGROÑO

SENTENCIA: 00227/2017



El SUPPLICO de la demanda es el siguiente: que se dicte resolución "donde se declare la existencia de luz intrusa en el domicilio de la actora y se obligue a la Administración demandada a aplicar las medidas oportunas que eliminen la citada luz, con expresa condena en costas a la administración demandada".

SEGUNDO.-Ha de partirse, en el presente recurso de la plena aplicación del RD 1890/2008, no resultando esta cuestión controvertida para esta Juzgado. No sólo en el informe de la Sra. Malón se hace referencia al mismo, sino que además ha sido tenido en cuenta por el Sr. Dulac, autor del Proyecto de renovación del alumbrado Público de la localidad de Bañares. Basta para ello, acudir al apartado sobre legislación aplicable en dicho Proyecto para constatar la referencia explícita a la aplicación del este Real Decreto 1890/2008. LA



aplicación de dicha normativa no puede contener excepcionalidad alguna respecto a alguna /a de sus previsiones, lo cual incluye los Anexos ITC- EA-03, 02 etc..

Por lo que, como no puede ser de otra manera (a salvo de lo dispuesto en la Disposición Transitoria del RDC respecto de las instalaciones cuya ejecución se hubiera comenzado antes de la fecha de entrada en vigor del mismo - 1 de enero de 2009-), la aplicación del Real Decreto implicará las previsiones contenidas en el sobre luz intrusa y las mediciones o límites para poder considerar un exceso subjetivo de luminosidad como una luz objetivamente intrusa.

alumbrado exterior se ajustarán, particularmente, a los requisitos establecidos en la ITC-EA-03."

TERCERO.-En el acto de la vista compareció la autora del informe pericial aportado con la demanda, doña Susana Malón quien ofreció las oportunas explicaciones técnicas, exhaustivas y de forma muy precisa, sobre los conceptos técnicos que se manejan en el Informe así como sobre las cuestiones relativas a la medición realizada para comprobar si existe, como dice la recurrente, luz intrusa en su vivienda sita en la localidad de Bañares. Y la conclusión es clara:

existe luz intrusa según los parámetros previstos en la normativa de aplicación, sobre la que no hay duda: RD 1890/2008. Y ello, tanto si se clasifica la zona en la que se halla sita la vivienda como zona E2 como si se clasifica como E3. Por lo tanto, la clasificación de la zona no altera la conclusión sobre la existencia de luz intrusa. Así la perito concluye: "Cruzando los resultados de las medidas realizadas con las exigencias del RD 1890 se obtiene que de los 37 niveles



FALLO

Se ESTIMA sustancialmente, el recurso contencioso-administrativo interpuesto por el Letrado XXXX en nombre y representación de XXXX. O frente a la actuación administrativa referenciada en el Fundamento de Derecho Primero de la presente sentencia, se declara la existencia de luz intrusa en el domicilio de la actora, condenando al Ayuntamiento de Bañares a adoptar las medidas correctoras que eliminen esa luz intrusa, de conformidad con lo establecido en el Fundamento de Derecho Cuarto de la presente Sentencia.

No se hace expresa imposición de costas.

Notifíquese a las partes personadas y remítase testimonio de la misma a la Administración demandada, con devolución del expediente administrativo, interesando acuse recibo.

Recurso ayuntamiento



aplicación Sentencia firme FALLO

Que desestimamos el recurso de apelación interpuesto, por la representación del Ayuntamiento de Bañares, contra la sentencia nº 227/2017 de fecha 14 de noviembre de 2017, dictada por el Juzgado de lo Contencioso-

## 2. Conclusiones “fotones y mazomoras”

Debemos evaluar inicialmente la necesidad o no de iluminar y después diseñar un buen proyecto luminotécnico, pero no sólo pensando en cumplir la normativa en la calzada, en la pantalla LED, o en la pista deportiva, sino también en las fachadas de las viviendas que pueden verse afectadas. Se dan situaciones complejas y que pueden terminar en denuncias, como ya ha ocurrido.

Pero para evitar estos y otros problemas existentes de luz intrusa y contaminación lumínica, no sólo es necesario un proyecto adecuado de iluminación, sino también una buena ejecución y control de la obra, con mediciones in situ para corregir cualquier problema antes de la certificación final.

Buscamos también, catalizar la conciencia sobre la necesidad de una iluminación consciente, que respete tanto a las personas como al entorno, preservando así nuestro valioso patrimonio.

En conclusión, en “Fotones y Mazmorras” los fotones son los protagonistas de esta película épica y de aventuras, y pese a las dificultades, deben de encontrar su camino para conseguir su objetivo, que es transportar información y generar un adecuado impacto directo en la percepción y el bienestar de las personas, y no perderse en la oscuridad de la noche, ni perturbar nuestra salud, la de la biodiversidad ni la de nuestro planeta.

