

LA LUZ DE LA RAZÓN: LA NORMATIVA DE ALUMBRADO Y EL FUTURO DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN ESPAÑA

Susana Malón, Alejandro Sánchez de Miguel y Carlos Herranz

Estamos en el año 3 de la XIV Legislatura española. Todos los reales decretos del Gobierno han sido aprobados por los diputados... ¿Todos? ¡No! Una alianza formada por irreductibles científicos, profesionales y activistas resiste, todavía y siempre, al redactor.

UN NACIMIENTO CONTROVERTIDO

El alumbrado nocturno y la contaminación lumínica están regulados en España por un «Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07», aprobado como Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. Existen también más de media docena de leyes autonómicas que regulan este ámbito (así como varias más en fase de borrador), lo que implica una considerable confusión normativa. Por ejemplo, hay una docena de definiciones para la contaminación lumínica, según se trate de una u otra administración o entidad profesional. A ello se añade que una ley autonómica más avanzada pueda ver comprometida su aplicación debido a su menor rango legal.

Por desgracia, este complejo documento técnico (en adelante, «el reglamento») no ha conseguido sus objetivos de «mejorar la eficiencia y ahorro energético», «limitar el resplandor luminoso nocturno» ni «reducir la luz intrusa o molesta» debido, en parte, al desinterés de las administraciones,

con el propio Ministerio de Industria, Turismo y Comercio que lo promulgó a la cabeza. Además, este reglamento no anticipó el despliegue masivo de la iluminación de estado sólido. Los LED (diodos emisores de luz) de alto brillo, que empezaron a sustituir a las tecnologías de descarga que hasta entonces eran las más generalizadas en el alumbrado de exteriores, quedaban así sin regulación.

Empezaba también por entonces a atisbarse un verdadero consenso internacional sobre algunos principios básicos para la prevención de la contaminación lumínica. La Declaración sobre la Defensa del Cielo Nocturno y el Derecho a la Luz de las Estrellas («Declaración Starlight») se había dado a conocer un año antes y se multiplicaban los avances en el conocimiento científico acerca del impacto de la luz artificial, especialmente en ámbitos ajenos a la astrofísica, como los ecosistemas nocturnos y la cronobiología.

A consecuencia de todo ello, el reglamento estuvo condenado a la obsolescencia desde el mismo momento de su entrada en vigor el 1 de abril de 2009. Dos años después el Comité Español de Iluminación (CEI) –la asociación profesional del sector– pergeñó unos «Requerimientos técnicos exigibles para luminarias con tecnología led de alumbrado exterior» con el fin de aportar algo de sensatez en un mercado sin control (sus once revisiones hasta el momento, la última de octubre de 2020, dan idea de la rápida evolución de esta tecnología).

Para colmo de males, la «guía técnica» para la aplicación práctica del reglamento, una herramienta fundamental anunciada en el mismo

DERECHA, FIGURA 1. La península ibérica de noche desde la órbita de la Estación Espacial Internacional. (NASA)



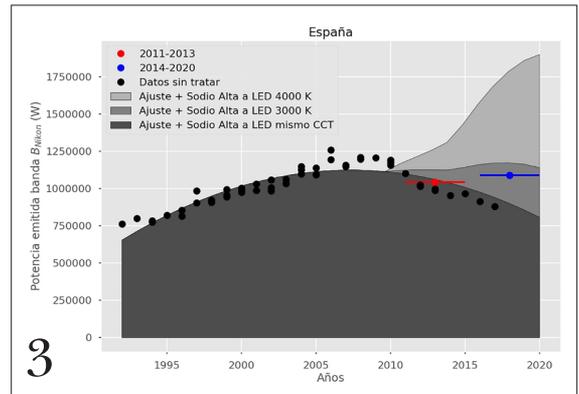
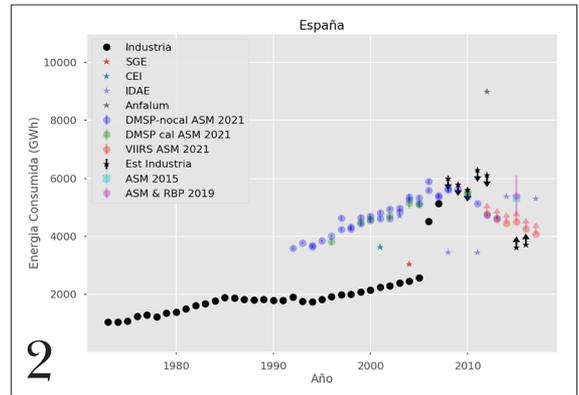
Real Decreto 1890/2008, se hizo esperar cinco años, hasta mayo de 2013. Al llegar tan tarde e introducir multitud de aspectos no incluidos en el reglamento, contribuyó aún más al caos interpretativo, mientras de forma independiente algunas comunidades autónomas (Cataluña, Andalucía, Baleares, Navarra, Cantabria) continuaban con sus propios pasos, inconexos, hacia la protección del cielo y el medio nocturnos.

UN ENFOQUE EQUIVOCADO

Cabría pensar que una normativa es mejor que nada, pero diez años de aplicación han dejado un balance caracterizado por un incumplimiento frecuente, errores manifiestos de redacción y un abuso sistemático a la hora de seleccionar el nivel de iluminación adecuado para cada situación. Además, sus numerosísimas excepciones lo convierten en totalmente ineficaz en cuanto a la prevención de la contaminación lumínica procedente de esas instalaciones no reguladas. Prisiones, cuarteles, parques eólicos, pantallas LED, cruces de farmacia o incluso semáforos han cobrado así cada vez más importancia como fuentes de luz contaminante.

Pero su mayor carencia ha sido abordar el problema de la contaminación lumínica en el contexto energético y no como un problema ambiental en sí mismo. Se ha consagrado así la equivocada máxima (harto repetida por administraciones, empresas, medios de comunicación y no pocos profesionales) de que una mayor eficiencia energética de las instalaciones conlleva necesariamente la reducción de la contaminación lumínica. Antes al contrario, la prioridad en la eficiencia energética condiciona a la hora de poder elegir las lámparas y luminarias menos contaminantes. Un alumbrado eficiente que contamina lumínicamente no es nunca un alumbrado sostenible.

Por otro lado, el reglamento tolera distintos porcentajes de emisión al cielo (el denominado «flujo hemisférico superior» o FHS) según una zonificación del territorio en capas concéntricas (al estilo de una cebolla), medida que se ha demostrado no solo ineficaz sino contraproducente para la prevención de la contaminación lumínica. La luz que se emite por encima del horizonte, amén de su inutilidad para alumbrar el suelo, afecta a la visión del cielo nocturno a cientos de kilómetros, invadiendo cualquier otra zona. Para colmo, la luz blanca de las farolas y proyectores de LED más ha-



bituales se esparce más eficazmente por la atmósfera nocturna al contener una proporción mucho mayor de luz azul que las farolas amarillas clásicas. El efecto acumulativo de todo ello es responsable de que, hoy día, no queden ya en la península ibérica cielos prístinos.

UNA MODIFICACIÓN DILATADA

Una década después, las voces que pedían la actualización del reglamento eran numerosas, ya fuera por unas u otras razones. Incluso el flamante nuevo Ministerio para la Transición Ecológica anunció su reforma en el marco, cómo no, de la lucha contra el cambio climático. Así las cosas, a comienzos de 2019 la iniciativa «Iluminación Nocturna Respectuosa para la Comunidad de Madrid» se propuso impulsar su actualización ante el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Esta plataforma está apoyada por medio centenar de entidades, muchas de ellas de carácter astronómico, y, aunque nació para promover una ley autonómica, pronto llegó a la conclusión de la necesidad de contar previamente con un marco de ámbito estatal más avanzado y estable.

FIGURA 2. Datos publicados sobre el consumo en alumbrado público en España a lo largo de los últimos cincuenta años. Se observa que los datos del Ministerio de Industria fueron incorrectos entre los años 80 y 2006, mientras que Anfalum estimó un consumo altísimo y que el IDAE ha ido dando bandazos. Entre los datos obtenidos por satélite (puntos DMSP, VIIRS, ASM y RBP), los del sensor VIIRS no resultan fiables para los últimos años debido a que no son sensibles a la luz azul que emiten los LED más blancos. (Alejandro Sánchez de Miguel)

FIGURA 3. Emisiones luminosas globales de España en los últimos veinticinco años recogidas mediante tele-detección por satélite. Hasta 2012 los datos son fiables, después no debido a las limitaciones de los sensores. Las dos áreas en grises más claras muestran el rango de posibles valores dependiendo de la temperatura de color (CCT) que se haya usado en el cambio de iluminación. Los puntos rojo y azul son las mejores estimaciones de los valores reales de que disponemos ahora mismo. (Alejandro Sánchez de Miguel)

Iniciados los primeros contactos con el Ministerio, en marzo de 2019 se abrió una consulta pública para la modificación del reglamento, en la que participó dicha iniciativa con optimismo, recogiendo el consenso académico y activista en un documento de síntesis para orientar la redacción del futuro reglamento. Otro grupo relevante que participó en esta consulta fue la Red Española de Estudios sobre la Contaminación Lumínica (REECL), con un breve informe en el que se expresaban las principales deficiencias del reglamento existente, se avanzaba el consenso fundamental desde el punto de vista científico y profesional y se advertía de que su modificación no podía limitarse a una mera adaptación tecnológica, sino que debía tener un enfoque diferente. Los investigadores participantes en la red proponían además la celebración de unas jornadas de debate con todas las partes interesadas y se ponían a disposición del ministerio desde su vocación de servicio a la sociedad.

Todas estas sensatas propuestas no encontraron eco alguno, a la vista del primer texto del proyecto de Real Decreto que se presentó a información pública en octubre de 2019, el cual, incomprensiblemente, reincidía en todos sus problemas originales. Esta vez la red de estudios remitió un documento detallado con setenta y nueve alegaciones, solicitando además su paralización y reconducción debido a la ausencia de criterios científicos y ambientales en su elaboración. La iniciativa, por su parte, hizo suyas por completo estas alegaciones.

Paralelamente, y ante la gravedad de que el texto propuesto pudiera aprobarse con apenas modificaciones, se emprendió una campaña mediante envío de cartas y contactos con responsables de los ámbitos de industria, medioambiente y ciencia buscando su implicación. Una tercera reunión a finales de año volvió a poner en evidencia las diferencias de criterio, pero al menos se obtuvo el compromiso de la revisión sistemática de las alegaciones y se incorporaron a la modificación del reglamento el Ministerio para la Transición Ecológica y el IDAE, hasta ahora ajenos al proceso, pese a sus competencias evidentes en aspectos clave de esta normativa.

UNA RECETA PARA EL DESASTRE

Tras la penosa pandemia por COVID-19 y sucesivos anuncios cada pocos meses, se convocó finalmente un segundo trámite de información pública a finales de julio y agosto de 2021. El nuevo texto causó verdadero estupor, pues apenas incorporaba algunas alegaciones cosméticas o en aspectos menores del anterior. En esta ocasión, los expertos de la REECL optaron por llevar a cabo una laboriosa revisión del Real Decreto enmendando sus casi noventa páginas por completo, por considerar la propuesta ministerial un verdadero despropósito para la prevención de la contaminación lumínica.

De nuevo, se emprendió una campaña simultánea con contactos diversos en todos los niveles y con el altavoz de las redes sociales para intentar su paralización por segunda vez. En esta ocasión se sumaron la Sociedad Española de Astronomía, que emitió una nota de prensa al respecto expresando su preocupación, así como la Federación de Asociaciones Astronómicas de España y numerosas asociaciones de aficionados que también presentaron sus alegaciones como afectados por el seguro deterioro de las condiciones de observación del cielo.

El CEI, marginado igualmente de la elaboración de una normativa específica de su propio campo profesional, creó también un grupo de trabajo específico para elaborar alegaciones, incluyendo aspectos luminotécnicos, energéticos y medioambientales, teniendo en cuenta el estado del arte actual. Sobran ejemplos claros de éxito en buenas prácticas tanto en la planificación y la instalación como en el control de obras en distintos lugares, que demuestran que el mercado está listo para iluminar de forma realmente sostenible, minimizando la contaminación.

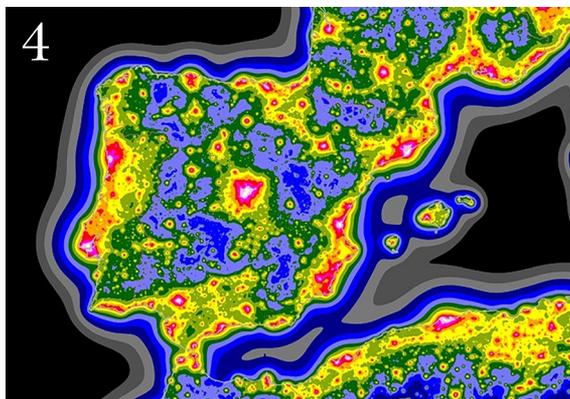


FIGURA 4. Mapa de contaminación lumínica en la península ibérica. Con cada tono se dobla la luminosidad, desde el gris más oscuro (condiciones casi prístinas) al blanco (más de cuarenta y una veces la luminosidad de la noche natural). F. Falchi y S. Bará/*Natural Sciences*, DOI: 10.1002/ntls.10019

FIGURA 5. Medidas del brillo del fondo del cielo en la provincia de Soria, antes y un año después de la ejecución de obras de renovación de alumbrado. Se observa una mejora en el cénit de aproximadamente un 15 % si bien sigue muy influenciado por las grandes ciudades (Madrid, Soria, Zaragoza, Logroño). [Susana Malón/*Lumínica Ambiental*]

Pero el segundo proyecto de Real Decreto sigue sin establecer límites cuantificables al deterioro de la noche natural con base en indicadores globales y precisos mientras que los niveles máximos de emisiones que permite son superiores a los recomendables, y en gran parte sin base científica. Como ejemplos de hasta qué punto resulta contradictorio con sus fines, no permite a las administraciones locales apagar la iluminación en las horas avanzadas de la noche para ahorrar recursos públicos y proteger la biodiversidad y el cielo nocturno (como, por ejemplo, hacen doce mil municipios franceses); se sigue permitiendo enviar luz directa al cielo; prácticamente prohíbe las lámparas de descarga de vapor de sodio (las más eficientes del mercado); y obliga a iluminar todas las rotondas de la Red Nacional de Carreteras y los primeros 200 metros de las vías que parten de ellas (un aumento injustificado de la superficie iluminada). En cambio, la iluminación festiva, cada vez más desbocada, queda fuera de su regulación. Todo esto fue expuesto también en una cuarta reunión a los representantes del IDAE por parte de miembros de la iniciativa y la REECL. Incluso la controversia saltó a la política con la presentación

en el Congreso de los Diputados de tres preguntas parlamentarias y de dos proposiciones no de ley (una de ellas ¡del grupo socialista!).

UN CONOCIMIENTO DESPERDICIAO

El nuevo reglamento sigue ignorando la evidencia científica cuando algunos de los más destacados investigadores en este campo ejercen en instituciones españolas. Precisamente el pasado año la *International Dark-Sky Association* (IDA) concedió dos de sus prestigiosos galardones anuales a los doctores Jaime Zamorano y Salvador Bará, miembros de la REECL. Jaime Zamorano, catedrático de astrofísica de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), ha sido distinguido con el «Crawford Hunter Lifetime Achievement Award» a toda su trayectoria y Salvador Bará, profesor titular de la Universidad de Santiago de Compostela, ha sido premiado con el «Galileo Award» en reconocimiento a sus logros en la investigación sobre la contaminación lumínica. Estos premios se añaden a los que la IDA concedió con anterioridad a los investigadores Alejandro Sánchez de Miguel, colaborador del Instituto de Astrofísica de Andalucía y la UCM («Dark Sky Defender Award» en 2014), y David Galadí, astrónomo del Observatorio de Calar Alto («Hoag/Robinson Award» en 2019), por su labor en la defensa del cielo nocturno y en la educación sobre los beneficios de las normativas de control de la iluminación de exteriores.

En contraste, una de las decepciones de este proceso ha sido constatar que en ninguno de los organismos promotores existe un conocimiento cabal sobre el fenómeno de la contaminación lumínica, sus impactos y sus medidas de prevención. Ello convierte las reuniones de trabajo en un diálogo de sordos donde posturas basadas en la evidencia o en las mejores prácticas disponibles deben medirse con intereses inconfesados políticos, económicos o de otro tipo. ¿Aceptaríamos, por ejemplo, que se legislara sobre calidad del aire a medida de la industria de automoción sin tener en cuenta a los científicos? Pues eso ocurre con la contaminación lumínica, donde las grandes empresas luminotécnicas controlan no ya la orientación del mercado sino también los organismos de normalización que, con sus centenares de normas técnicas, condicionan directamente la legislación que termina en el BOE.

