



El cielo como patrimonio científico, ambiental y cultural: hacia el ODS 18

Departamento de Comunicación
Comité Español de Iluminación

El cielo nocturno es mucho más que un paisaje romántico: es brújula ancestral, laboratorio científico, recurso energético y pilar de biodiversidad. **Antonia Valera**, representante de la **Fundación Starlight**, lo defendió con pasión en su ponencia **en el LI Simposium Nacional de Alumbrado**. Su propuesta es clara: convertir la protección del cielo nocturno en un nuevo Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS 18) en Naciones Unidas. Un llamamiento que interpela de lleno al sector de la iluminación, llamado a compatibilizar eficiencia energética, seguridad y preservación del cielo.

El cielo como patrimonio de la humanidad

“Somos hijos del cielo. No hay civilización sin él. Sin el cielo nocturno no sabríamos cuándo sembrar, no habríamos navegado los océanos ni habríamos llegado a la Luna”, afirmó Antonia Valera, iniciando su ponencia con un recordatorio de lo obvio pero olvidado: la humanidad se ha construido bajo el manto estrellado.

Durante siglos, el firmamento ha servido de calendario, brújula y fuente de mitología. Pero también es, todavía hoy, laboratorio científico. En Canarias, bajo algunos de los cielos más limpios del planeta, se erigen observatorios punteros como el **Gran Telescopio Canarias (GTC)**, de 10,4 metros de diámetro, que ha permitido a la ciencia avanzar en campos como la cosmología, la astrobiología o el estudio de la energía oscura. “Los grandes observatorios internacionales dependen directamente de que los cielos permanezcan estables y oscuros. Sin esa condición, millones de inversión tecnológica pierden sentido”, recordó Valera.

“Podemos iluminar bien y proteger el cielo a la vez. Contemplar un cielo limpio es un derecho, no un privilegio”.



▲ Aunque Valera insistió en que las estrellas siguen ahí, denunció que “hemos aprendido a borrarlas a base de exceso de luz”.

Contaminación lumínica

Según la **Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera de España**, se define como:

"El resplandor luminoso nocturno o brillo producido por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, que altera las condiciones naturales de las horas nocturnas y dificulta las observaciones astronómicas de los objetos celestes, debiéndose distinguir el brillo natural — atribuible a fuentes u objetos celestes o luminiscencia atmosférica — del resplandor producido por fuentes de luz instaladas en el alumbrado exterior."

La Sociedad Española de Astronomía (SEA) la define así:

"Emisión de flujo luminoso procedente de fuentes artificiales nocturnas con intensidades, direcciones o rangos espectrales (colores) innecesarios para las actividades que se planea desarrollar en la zona iluminada." También lo describe como "cualquier perturbación artificial de las condiciones naturales de oscuridad de la noche."

Contaminación lumínica: la amenaza invisible

Aunque Valera insistió en que las estrellas siguen ahí, denunció que "hemos aprendido a borrarlas a base de exceso de luz". La contaminación lumínica se ha convertido en una amenaza global y de rápido crecimiento:

Las cifras lo confirman:

- **83 % de la población mundial** vive bajo cielos contaminados¹.
- En **Europa y EE. UU.**, la cifra alcanza el 99 %¹.
- El brillo artificial crece un 9,6 % cada año².
- España ocupa el **tercer puesto europeo** en contaminación lumínica³.

Este fenómeno, a menudo subestimado, supone también un problema energético: el **18% del consumo eléctrico mundial se destina a alumbrado exterior**, que podría subir al **27 % en 2040** si no se aplican medidas correctoras. La consecuencia directa serían **1.471 millones de toneladas adicionales de CO₂**.



▲ "El 65 % de las especies son nocturnas. Si eliminamos la oscuridad, eliminamos parte de su hábitat natural", explicó Valera.

Biodiversidad y salud: el impacto oculto

Uno de los puntos más relevantes de la ponencia fue el énfasis en cómo la luz artificial nocturna afecta no solo a la astronomía, sino también a la **biodiversidad y la salud humana**.

"**El 65 % de las especies son nocturnas**. Si eliminamos la oscuridad, eliminamos parte de su hábitat natural", explicó Valera. La alteración del ciclo de luz-oscuridad provoca fenómenos como:

- Desorientación en aves migratorias, que confunden su rumbo por luces urbanas.
- Disminución de poblaciones de insectos nocturnos: estudios recientes han confirmado que la iluminación reduce poblaciones de polillas hasta en un 52 %⁴.
- Reducción del descanso en aves urbanas, que duermen **50 minutos menos al día** por exposición continua a iluminación artificial⁴.

En humanos, la alteración del **ciclo circadiano** tiene consecuencias probadas: alteraciones metabólicas, incremento de enfermedades cardiovasculares y neurológicas, y problemas de sueño crónico. La comunidad científica reconoció la importancia de estos ritmos al conceder en 2017 el Premio Nobel de Medicina a los investigadores que descubrieron los mecanismos moleculares que los regulan.

"El 65 % de las especies son nocturnas. Si eliminamos la oscuridad, eliminamos parte de sus hábitats"

Ciclo circadiano: Se trata de un ritmo biológico endógeno de aproximadamente 24 horas que regula oscilaciones en el sueño-vigilia, temperatura, presión arterial y secreción hormonal. Su sincronización se produce principalmente a través de la luz, recibida por la retina y transmitida al núcleo supraquiasmático (NSQ) del hipotálamo, que actúa como reloj maestro. Durante la noche, el NSQ promueve la liberación de melatonina por la glándula pineal, induciendo el sueño. [Fuente: Instituto Nacional de Salud de EE. UU., NICHHD]

Ritmo circadiano: Adjetivo que denota fenómenos biológicos que ocurren aproximadamente cada 24 horas, como los ciclos de sueño y vigilia. [Fuente: RAE]

Cultura, patrimonio y derecho universal

El cielo nocturno ha inspirado culturas y religiones, calendarios agrícolas y arte. En Canarias, el yacimiento de Risco Caído, Patrimonio Mundial de la UNESCO, es un claro ejemplo: un complejo troglodita que integra un calendario astronómico vinculado al ciclo solar y lunar. "El cielo es cultura, identidad y patrimonio. Cada exceso de luz que lo borra es también una pérdida cultural", señaló Valera.

Desde esta perspectiva, el cielo nocturno se plantea no solo como un recurso científico, sino como un derecho universal de las generaciones presentes y futuras.



▲ España fue pionera en el ámbito normativo con la Ley del Cielo de Canarias [1988], la primera del mundo en proteger el firmamento frente a la contaminación lumínica

España como referencia internacional

Valera recordó que España fue pionera en el ámbito normativo con la Ley del Cielo de Canarias [1988], la primera del mundo en proteger el firmamento frente a la contaminación lumínica. A ello se suma la Declaración de La Palma [2007], que proclamó el derecho a la luz de las estrellas.

De esa iniciativa nació la Fundación Starlight, que otorga certificaciones internacionales de Reservas y Destinos Starlight. Actualmente más de 250 territorios en el mundo cuentan con esta acreditación, avalada por la UNESCO, ONU Turismo y la Unión Astronómica Internacional.

Este marco ha impulsado el astroturismo, que genera empleo y oportunidades en áreas rurales. “El cielo está en todo el planeta, basta con cuidarlo”, recalzó la ponente.

Astroturismo: Modalidad de turismo sostenible y responsable centrada en la observación del cielo nocturno en entornos con baja contaminación lumínica. Aúna divulgación científica y cultural con actividades relacionadas con la astronomía, al tiempo que promueve la protección del firmamento y el desarrollo socioeconómico de comunidades rurales. [Fuentes: Fundación Starlight — Instituto de Astrofísica de Canarias, UNESCO]

Nuevos retos: basura espacial y mega-constelaciones

Más allá de la contaminación terrestre, Valera advirtió de la creciente amenaza de las mega-constelaciones de satélites. Actualmente orbitan más de 10.000 satélites operativos y 600.000 fragmentos de basura espacial identificados⁵.

Las consecuencias afectan directamente a la investigación astronómica, generando trazas luminosas en imágenes y per-



▲ La culminación de la ponencia fue la propuesta de reconocer la protección del cielo nocturno como un nuevo Objetivo de Desarrollo Sostenible

turbaciones en radioastronomía. Pero también plantean riesgos de seguridad y sostenibilidad orbital: colisiones, residuos y pérdida de control sobre un entorno común.

“Estamos ante el lejano oeste orbital: sin regulación internacional clara, el futuro del cielo está en entredicho”, advirtió Valera.

El ODS 18: una propuesta global

La culminación de la ponencia fue la propuesta de reconocer la **protección del cielo nocturno como un nuevo Objetivo de Desarrollo Sostenible**. El llamado ODS 18 conectaría transversalmente con varios objetivos ya existentes:

- ODS 13 – Acción por el clima.
- ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres.
- ODS 14 – Vida submarina.
- ODS 3 – Salud y bienestar.
- ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles.
- ODS 4 y 16 – Educación y cultura.

“No todo vale. Podemos iluminar bien y proteger el cielo a la vez. Contemplar un cielo limpio es un derecho, no un privilegio”, concluyó Valera, arrancando una ovación del auditorio.

ODS 18 - Calidad del cielo nocturno y acceso a la luz de las estrellas:

Iniciativa internacional promovida por la Fundación Starlight y BPW Spain [a través de su sección en Canarias] para sumar un nuevo Objetivo de Desarrollo Sostenible a la Agenda 2030 de Naciones Unidas. Su misión es reconocer el cielo nocturno como patrimonio cultural, científico, ambiental y de salud, y protegerlo mediante la lucha contra la contaminación lumínica, el impulso del astroturismo sostenible, la educación astronómica y la valoración de la noche como vector de desarrollo rural. Presentada desde 2021 en foros como el Parlamento de Canarias y el Senado de España, busca consolidarse como el ODS 18 ante la ONU. [Fuente: Fundación Starlight y BPW Spain]

Conclusiones

El sector de la iluminación emerge como actor clave en este debate global. Sus decisiones tecnológicas y de diseño pueden contribuir a la sostenibilidad del planeta o agravar el problema. La ponencia de Valera dejó cinco mensajes claros para los profesionales:

1. Apostar por el **diseño lumínico responsable** (orientación, apantallamiento, reducción de intensidades y temperaturas cálidas).
2. Impulsar **normativas claras y realistas**, elaboradas con base científica.
3. Ayudar a los municipios pequeños a **modernizar instalaciones obsoletas**.
4. Favorecer el **astroturismo** como oportunidad de desarrollo sostenible.
5. Apoyar la iniciativa internacional para reconocer el **ODS 18**.

ANEXO - Referencias

1. Falchi F, Cinzano P, Duriscoe D, et al. *The new world atlas of artificial night sky brightness*. Sci Adv. 2016;2[6]:e1600377. doi:10.1126/sciadv.1600377.
2. Kyba CCM, Mohar A, Posch T. *How bright is night? Global trends in sky-glow*. Cities with Nature. 2023. Disponible en: <https://citieswithnature.org>
3. IAA-CSIC. *La contaminación lumínica en Andalucía ha aumentado un 49 % en 25 años*. Instituto de Astrofísica de Andalucía; 2023.
4. Owens ACS, Cochard P, Durrant J, Perkin EK, Seymoure BM. *Light pollution is a driver of insect declines*. Biol Conserv. 2020;241:108259. doi:10.1016/j.biocon.2019.108259.
5. AP News. *Space debris and satellite constellations: a growing orbital challenge*. Associated Press; 2023-2025.