

La contaminación lumínica creció un 50% entre 2000 y 2012

Investigadores de la Complutense crean un mapa para recuperar las estrellas de Madrid

Madrid, 28 de octubre de 2015. Investigadores de Astrofísica y Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Complutense de Madrid (UCM), con la ayuda de estudiantes y astrónomos aficionados, han elaborado un **mapa completo de brillo del cielo nocturno en la Comunidad de Madrid**. Enmarcado en el proyecto complutense *Cities at Night*, el estudio tiene como finalidad identificar los principales focos de contaminación lumínica y su evolución, con el objetivo de recuperar las estrellas de Madrid. Puede consultarse en: <http://www.citiesatnight.org/Madrid.html>

Una osa con siete estrellas es el símbolo de la Villa de Madrid, mientras que las siete estrellas de la Osa Mayor son el símbolo de la Comunidad de Madrid. La relación entre la astronomía y los escudos madrileños es tan antigua que las estrellas ya se encontraban en la bandera que llevaban los madrileños en la batalla de Navas de Tolosa en 1212. Sin embargo las estrellas han ido desapareciendo de los cielos de Madrid con la evolución de la población y el desarrollo urbanístico. El alumbrado de las calles y la iluminación ornamental hacen más brillante el cielo nocturno, lo que dificulta o impide la observación de las estrellas. **Los grandes núcleos urbanos como Madrid y su corona metropolitana envían luz hacia la atmósfera formando un halo que es visible y detectable a más de 275 km de distancia.**

Para identificar los focos de contaminación y estudiar su evolución, los investigadores de la UCM analizan las imágenes nocturnas que se obtienen desde satélites y registran el brillo de cielo nocturno con cámaras y fotómetros situados en el observatorio astronómico de la Universidad Complutense (Observatorio UCM, en Ciudad Universitaria) y en otras estaciones de monitorización de la Comunidad de Madrid. Durante los últimos años han recorrido más de 6.300 km realizando medidas fotométricas que les han permitido elaborar un mapa de brillo de cielo nocturno en la región central de la Península Ibérica. Para garantizar la calidad de las medidas, se llevaron a cabo únicamente en noches despejadas y sin luna. Con los más de 30.000 datos válidos, obtenidos desde abril de 2010 y cuidadosamente analizados, se ha cubierto el 63% de la Comunidad de Madrid. **El mapa completo es el resultado de la combinación de los datos fotométricos obtenidos desde tierra y de las medidas realizadas en las imágenes nocturnas tomadas por los astronautas a bordo de la Estación Espacial Internacional (ISS), que emplearon el instrumento *Nightpod* desarrollado por la Agencia Espacial Europea (ESA).**

El mapa se muestra codificado en colores que indican el brillo medio del cielo nocturno en noches despejadas y sin luna. Los efectos de la contaminación lumínica se extienden radialmente de forma que cuanto más nos alejamos de Madrid capital, más se puede disfrutar de cielos oscuros y estrellados.

Esta investigación ha permitido descubrir que el halo de luz que produce la contaminación lumínica no es sólo visible desde tierra, sino que también es detectable desde el espacio. Los

investigadores demuestran también cómo la luz difundida se puede medir desde la ISS y abren la puerta a la creación de mapas más fiables de contaminación lumínica, a partir de imágenes de satélite, y a un estudio más preciso del impacto ambiental de la contaminación lumínica.

De acuerdo a las imágenes desde el espacio, **la emisión de luz de la Comunidad de Madrid ha crecido entre el año 2000 y el 2012 un 50%. Para disfrutar de un cielo oscuro que permita ver la Vía Láctea hay que alejarse de la capital casi 85 km, mientras que se puede disfrutar de este espectáculo a tan sólo 30 km de Berlín.**

Los investigadores –**Alejandro Sánchez de Miguel, Jaime Zamorano y Jesús Gallego**– manifiestan su disposición a colaborar con el Ayuntamiento de Madrid y con la Comunidad de Madrid para la realización de un estudio de impacto ambiental de su iluminación y **detener la degradación del patrimonio natural, histórico y cultural de la región**, pero afirman que se encuentran faltos de recursos.

Los investigadores recuerdan que **una reducción de la contaminación lumínica del área urbana de Madrid supondría un beneficio directo para varias especies amenazadas**, como las luciérnagas y el Búho Real. También **incidiría positivamente en la calidad del aire** (efectos en el NO₂ y NO), **ayudaría a mejorar el sueño de los madrileños, reduciría el gasto energético y las emisiones de CO₂ y recuperaría parcialmente el patrimonio histórico-cultural** de Madrid.

Imágenes adjuntas:

Mapa final del brillo de cielo en Madrid (con y sin escala) y una imagen en color real de Madrid desde la Estación Espacial Internacional usando la técnica HDR (Alto Rango Dinámico). Se ha preparado esta última imagen para que destaque lo que se puede ver de manera tradicional, pero también se puede observar el halo de luz difusa que se genera alrededor de Madrid. Se trata de un halo que no es visible normalmente y solo mediante este tipo de técnicas puede visualizarse, pero está en las imágenes y se ha comprobado con las medidas de tierra que es real.

Créditos de las imágenes: A. Sánchez de Miguel, J. Zamorano/NASA/ESA