

La contaminación lumínica generada por el alumbrado navideño en Madrid es menor que la que produce los campos deportivos

- Investigadores del grupo GUAIX-UCM, con el apoyo del Grupo de Protección del Cielo, han tomado nuevas imágenes desde el espacio para detectar la iluminación ornamental navideña, medirla directamente y valorar su impacto ambiental.
- La iluminación extraordinaria del Real Jardín Botánico de Madrid, el cono de Sol y la gran bola de iluminación dinámica situada en la unión entre Alcalá y Gran vía, destacan como las de mayor y más indeseado un impacto ambiental han producido.

Madrid, 31 de enero de 2022. Por primera vez ha sido posible obtener imágenes desde el espacio del alumbrado ornamental navideño de una ciudad. Anteriormente sólo se había detectado el incremento global de un área extensa usando imágenes del satélite Suomi-NPP. Las imágenes obtenidas tienen una resolución de 50 cm/pixel frente a las 750 m/pixel del satélite Suomi NPP o los 4 m/pixel de la Estación Espacial Internacional. El procesado para obtener los 50 cm/pixel ha sido a cargo del equipo de la Complutense usando técnicas de super resolución. Ahora disponemos de imágenes más precisas que permiten detectar instalaciones y focos individuales. Los investigadores del grupo GUAIX, con el apoyo y la aportación desinteresada del Grupo de Protección del Cielo, llevan monitorizando desde el año 2018 la ciudad de Madrid con datos de la constelación de satélites chinos Jilin-1(Charming Globe) y desde el año 2003 desde la Estación Espacial Internacional.

Con las nuevas imágenes tomadas durante estas navidades, fue posible no sólo detectar la iluminación ornamental navideña sino medirla directamente. A falta de un análisis más detallado, las imágenes demuestran que es más importante la contribución de los campos deportivos e iluminación ornamental de fachadas, que la iluminación navideña propiamente dicha. Esto no significa que la iluminación navideña no tenga un impacto ambiental significativo, sino que éste es menor que el de otras fuentes.

La excepción a este resultado es la iluminación extraordinaria del Real Jardín Botánico, un parque que debería cuidar especialmente su oscuridad nocturna. La excesiva iluminación con su color morado destaca ya que es un espacio

habitualmente no iluminado. El incremento es muy significativo y, sin duda, ha producido un impacto ambiental indeseado.

Otros puntos de interés claramente destacados son **el motivo decorativo en forma de cono de Sol, y la gran bola de iluminación dinámica situada en la unión entre Alcalá y Gran Vía.** También se aprecian las decoraciones luminosas de las calles entre Cibeles y Puerta de Alcalá, y la iluminación de Gran Vía.

Como resultado de esta investigación se muestra cómo las imágenes de satélite nocturnas son ideales para controlar el nivel de contaminación lumínica y su impacto ambiental, incluso cuando estas instalaciones son relativamente pequeñas como las luces de navidad. Para **completar el estudio se necesitan imágenes de referencia con la misma calidad obtenidas fuera del período navideño.** Por eso durante los próximos meses, se van a adquirir más imágenes para una mejor comparación.

Debemos recordar que **la contaminación lumínica,** además de suponer una fuente de emisiones de CO₂ y tener otras interacciones con la contaminación del aire química (la contaminación lumínica es también considerada contaminación del aire), **tiene también una infinidad de otros impactos ambientales.** Desde la desaparición de ciertas especies como son tortugas marinas, pardelas y luciérnagas, desorientación de aves migratorias, el apocalipsis de los insectos, **disrupción del balance predador-presa...** y en seres humanos supone un factor disruptivo de los ciclos circadianos, con afecciones en temas como calidad del sueño, obesidad, diabetes y se investiga su relación con varios cánceres (mama, próstata y colon). En particular, no hay apenas investigación sobre los posibles impactos de las luces navideñas y estas imágenes pueden aportar datos sobre este tema en particular. Uno de los posibles efectos, puede ser la caída de ramas en los árboles más iluminados.

Los mapas pueden ser visitados de manera interactiva en las siguientes aplicaciones:

<https://pmisson.users.earthengine.app/view/madridchristmas> (luces navidad)

<https://pmisson.users.earthengine.app/view/madridlight> (app de uso general)



Fig 1: Imagen del centro de Madrid el día 17 de diciembre de 2021

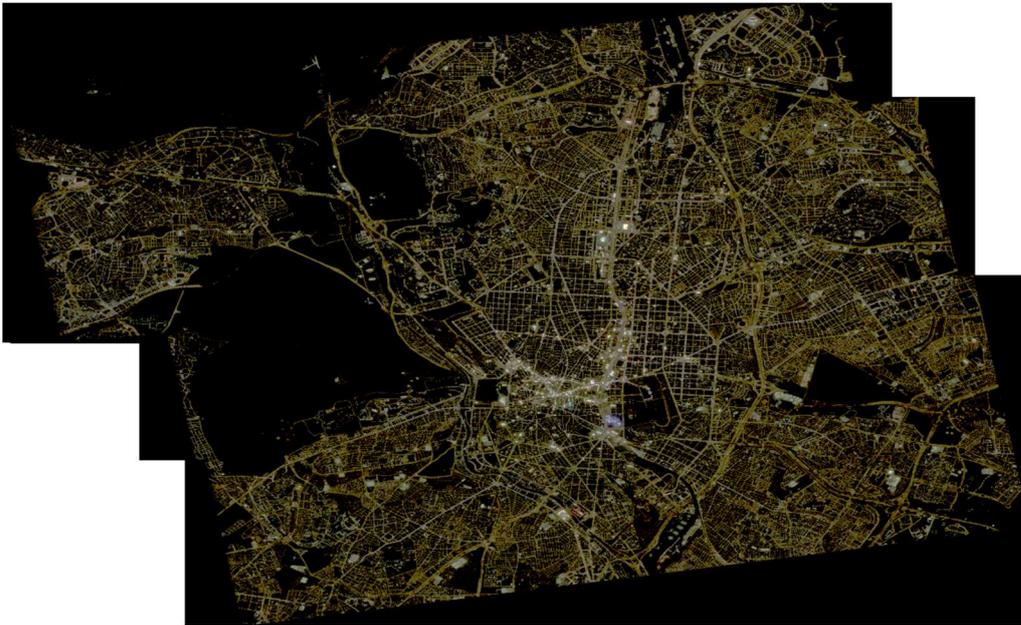


Fig 2: Imagen del centro de Madrid

Gabinete de Comunicación
Avenida de Séneca, 2. 28040 Madrid
Teléfono: 91 394 36 06/+34 609 631 142
gprensa@ucm.es www.ucm.es

