

La contaminación lumínica provoca disfunciones en el sueño de las personas

Madrid, 2 de octubre de 2015. Un proyecto de investigación diseñado para crear un mapa en color de la tierra de noche, denominado *"Cities at Night"*, podría determinar de forma fiable y objetiva la contaminación lumínica en el medio ambiente y su incidencia en la salud de las personas que habitan en las ciudades de todo el mundo. El proyecto, que se nutre de las imágenes procedentes de la Estación Espacial Internacional (ISS), está liderado por científicos de la Universidad **Complutense** y del Cégep de Sherbrooke (Québec, Canadá) y se llevó a cabo mediante un programa de ciencia ciudadana en el que participaron miles de voluntarios.

Usando la información de color disponible en las imágenes de la ISS, los investigadores, entre los que se encuentran **Alejandro Sánchez** y **Jaime Zamorano** de la Facultad de Físicas de la Universidad **Complutense**, han logrado establecer el impacto potencial de la iluminación urbana en la supresión de la hormona del sueño (melatonina) y sus derivaciones en la salud, ya que puede ser causa de falta de sueño y del aumento de la incidencia de cáncer de mama y obesidad. El impacto de la luz artificial en la salud humana es muy dependiente del color y particularmente atribuible a la luz azul. Por eso las imágenes tomadas desde la ISS son las únicas que permiten este tipo de estudio hasta la fecha.

El análisis de los investigadores de Québec y España demuestra que la transición de alumbrado público convencional, basado en la tecnología de sodio de alta presión, hacia la luz blanca de los diodos emisores (LED), aumenta dramáticamente el impacto de la iluminación urbana en la supresión de melatonina. Este nuevo método, aplicado a la ciudad de Montreal en Canadá, muestra que el potencial supresión de la melatonina será más del doble si la ciudad ejecuta su plan de conversión masiva de los LEDs blancos. Existen sin embargo soluciones muy prometedoras para este problema como los LED PC ámbar de bajo consumo o los LED filtrados que pueden ser utilizados en lugar de los LEDs blancos.

Según los cálculos de los investigadores, el uso de la tecnología LED PC ámbar reduciría aproximadamente a la mitad el impacto potencial de la supresión de la melatonina en Montreal. Los LED PC ámbar y los LED filtrados se han utilizado con éxito durante varios años en la actualización del alumbrado público en la ciudad de Sherbrooke (Canadá). Esta iniciativa de la ciudad de Sherbrooke demuestra que el aumento de la eficiencia energética en la iluminación no tiene que ser a costa de un aumento de la contaminación lumínica como ocurre con el uso de LEDs blancos.

"Cities at Night" es un proyecto de ciencia ciudadana que ha registrado, identificado y georeferenciado más de 130.000 imágenes de alta resolución de los archivos de la ISS. Una obra

colosal que no habría sido posible sin la participación activa del público. Las imágenes fueron calibradas usando las estrellas a veces presentes en el fondo de las imágenes. El proyecto "**Cities at Night**" es esencial para los investigadores en muchos campos científicos relacionados con los impactos de la contaminación lumínica (salud, ecología, astronomía, economía, etc.). Después de recibir el apoyo inicial de varias instituciones ^[1] y miles de voluntarios, la siguiente fase es recaudar fondos para mantener el proyecto actual, de modo que se puedan elaborar mapas de impacto de la luz artificial para las ciudades de todo el mundo.

Se ha puesto en marcha un proyecto de crowdfunding para este fin y las donaciones se pueden hacer visitando la siguiente dirección: <http://www.citiesatnight.help>

Nota:

[1] ESA, NASA, y la Agencia Espacial Canadiense (CSA) han contribuido a dar visibilidad al proyecto, mientras que Google Outreach y Cartodb ayudaron en la visualización de los resultados. MediaLab-Prado participó en el diseño de páginas web y Crowdcrafting / Scifabrik ofreció alojamiento web del proyecto de ciencia ciudadana. Kickstarter y la Sociedad Española de Astronomía contribuyeron a la financiación del transporte para asistir a conferencias para difundir los resultados. La Universidad Complutense de Madrid, Cégep de Sherbrooke y Fonds de Recherche et Natureza Technologies du Québec participaron parcialmente en la financiación de actividades de investigación

(1) Imagen en color de la ciudad de Montreal por tomada por el astronauta Chris Hadfield desde la Estación Espacial Internacional en 2013.

*(2) Impacto potencial en la supresión de melatonina si la iluminación actual de la ciudad de Montreal (Canadá), que utiliza la tecnología de sodio de alta presión, fuera a ser reemplazado por la tecnología LED, conservando en ambos escenarios el mismo flujo luminoso. La escala de colores se indica como un porcentaje en relación con el año 2013. La imagen de la izquierda corresponde a una transición a LEDs blancos 4000K, mientras que la imagen de la derecha corresponde a una transición a LED PC ámbar. El reemplazo con LEDs blancos aumentaría el impacto sobre la salud humana hasta en un 250% de su valor actual, mientras que el uso de LED ámbar PC reduciría el impacto en alrededor del 50% respecto al del 2013.
(elaboración propia)*