

GEOPORTAL PARA EL ANÁLISIS TEMPORAL DE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA GEODÉSICA
CARTOGRÁFICA Y TOPOGRÁFICA

AUTOR: JAVIER FRANCISCO BENITEZ
TUTOR: JORGE ABEL RECIO RECIO
COTUTOR: JOAQUIN GASPAR MORA NAVARRO



INTRODUCCIÓN

Sentando bases en la Ley 34/2007 y en el Real decreto 1890/2008, la Presidencia de la Generalitat Valenciana presentó el 27 de febrero de 2023 un proyecto de ley orientado a la protección lumínica del medio nocturno en la Comunidad Valenciana.

Uno de los ejes fundamentales de esta iniciativa es la creación de un **Mapa de Protección contra la Contaminación Lumínica**, concebido como herramienta clave para la planificación, gestión y regulación del alumbrado nocturno.

Este instrumento permitirá delimitar zonas con diferentes grados de sensibilidad lumínica, con el propósito de preservar los espacios naturales durante la noche, proteger la calidad del cielo oscuro, y fomentar la eficiencia y el ahorro energético en los sistemas de iluminación.

OBJETIVO

Crear un **geoportal** que permite al usuario consultar, visualizar y analizar la **evolución de la contaminación lumínica** en distintos puntos de la Comunidad Valenciana, contribuyendo así a la toma de decisiones informadas para la protección del cielo nocturno.

LINK

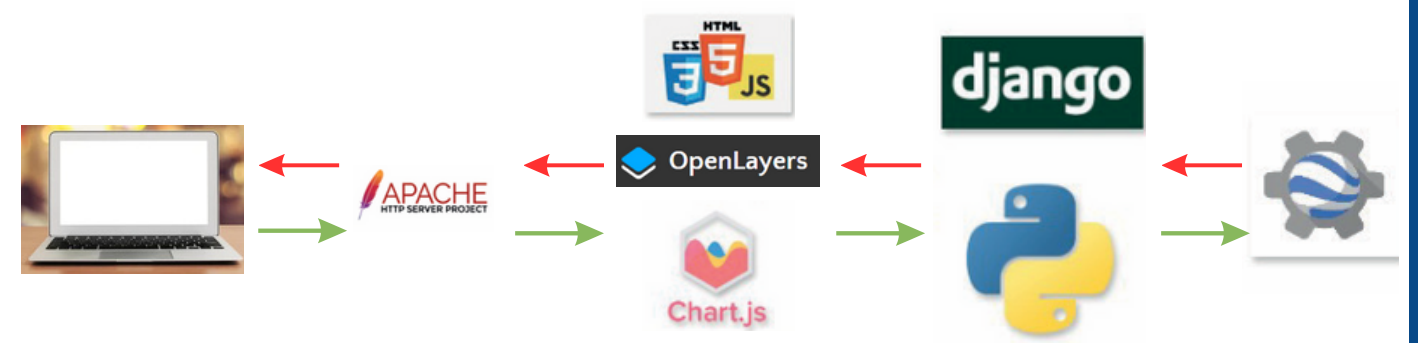
<https://nocturnepollutionmap.es>

METODOLOGÍA

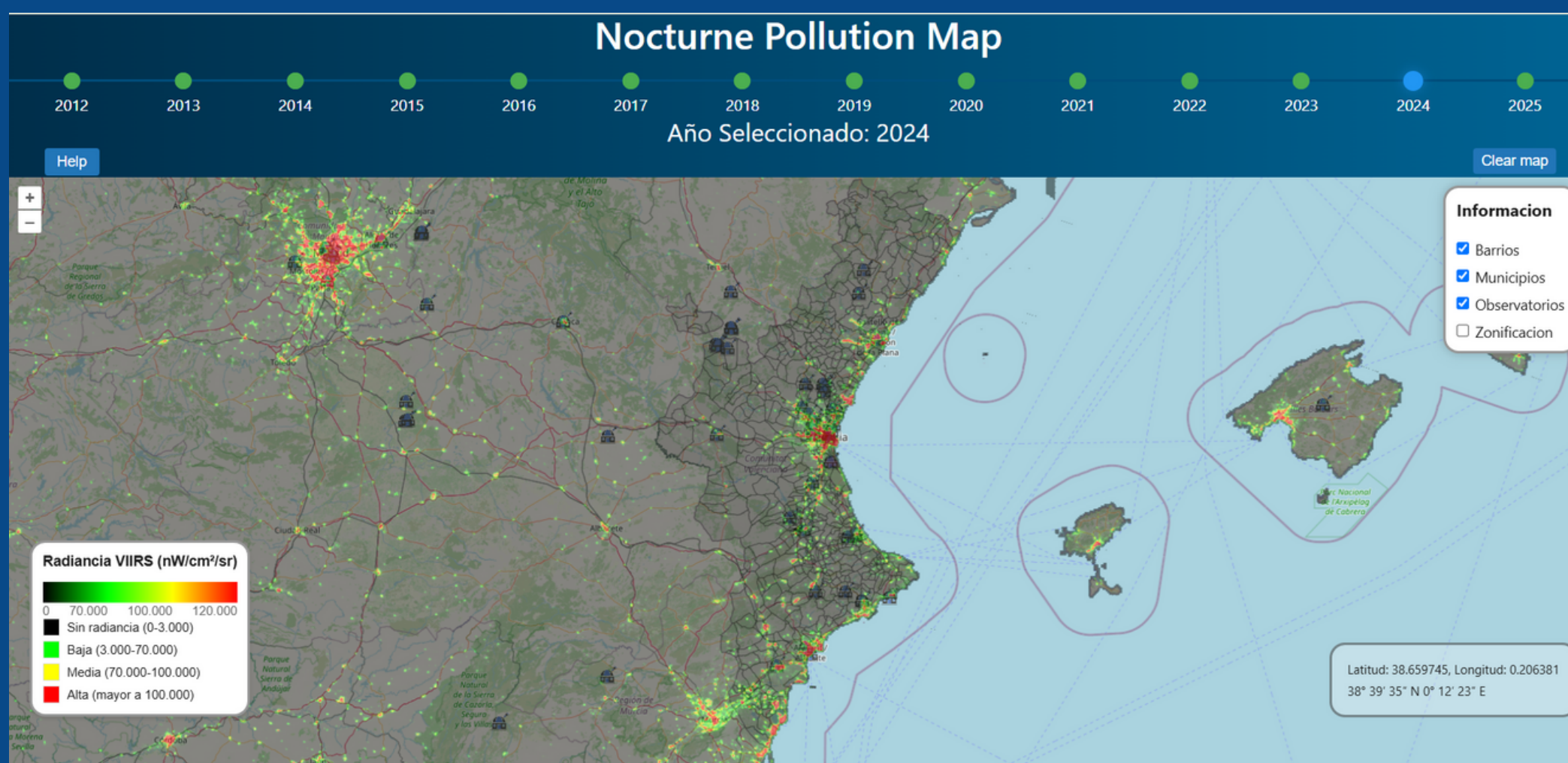
El geoportal se desarrolló a partir de datos satelitales **VIIRS-DNB del satélite Suomi-NPP (NASA)**, utilizando la capa DNB_BRDF-Corrected_NTL del producto VNP46A2. Estos datos fueron procesados en **Google Earth Engine** para obtener series temporales de **radiancia** por píxel en la Comunidad Valenciana.

Se integraron con datos geográficos y de elevación (SRTM) para **estimar niveles de contaminación lumínica**, estableciendo límites de radiancia por zonas (E1-E4) según el RD 1890/2008 y el proyecto de ley autonómico de 2023.

Mediante una relación empírica entre radiancia y brillo del cielo (mag/arcsec^2), se generaron clasificaciones visuales que se integraron en el geoportal, desarrollado con Django, OpenLayers y Chart.js.



RESULTADOS



CONCLUSIÓN

El presente trabajo ha permitido desarrollar una herramienta tecnológica innovadora destinada al análisis y visualización **de la contaminación lumínica en la Comunidad Valenciana**. Mediante la integración de imágenes satelitales VIIRS, procesadas a través de la plataforma Google Earth Engine, y el desarrollo de un geoportal interactivo, se logró representar de manera clara, accesible y dinámica el impacto de la luz artificial nocturna sobre el entorno natural y urbano.

Entre los principales logros alcanzados, se destacan:

- Utilización de datos abiertos y procesamiento en la nube, que posibilitan análisis escalables, replicables y actualizables de manera continua.
- Conversión de valores de radiancia en indicadores normativos, permitiendo una comparación efectiva del estado actual respecto a los límites establecidos en el proyecto de Ley de Protección del cielo nocturno.
- Implementación de un sistema web accesible, orientado tanto a usuarios técnicos como al público general, con herramientas visuales como mapas interactivos, gráficos temporales y exportaciones personalizadas, que facilitan la toma de decisiones informadas.

En definitiva, el geoportal constituye una base sólida para el monitoreo continuo de la contaminación lumínica y para la promoción de políticas públicas orientadas a la protección del cielo nocturno como patrimonio natural, cultural y científico.

REFERENCIAS

- Google Earth Engine: <https://earthengine.google.com>
- VIIRS-DNB del satélite Suomi-NPP (NASA): <https://ladsweb.modaps.eosdis.nasa.gov>
- Kyba, C. C. M., et al. (2017). Artificially lit surface of Earth at night increasing in radiance and extent
- Falchi, F., et al. (2016). The new world atlas of artificial night sky brightness

RESULTADOS

