



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Equipo PMAIR
IES Pino Rueda

RESEARCH QUESTION

¿Cómo influye el paisaje en la temperatura de la superficie?

SUMMARY OF PROJECT

En los últimos años ha crecido la preocupación por el aumento de la temperatura global debido al cambio climático. Andalucía, en el sur de España, está sufriendo las consecuencias del aumento de las temperaturas, la deforestación y la desertificación. El Equipo PMAIR ha estudiado la relación entre el paisaje (vegetación, masa de agua, etc.) y la temperatura superficial en diferentes localizaciones de Andalucía occidental durante los meses más calurosos del año.

Hemos seleccionado 5 localidades en los alrededores de nuestro pueblo: Sanlúcar la Mayor (un pueblo agrícola situado en el "Corredor Verde" un bosque de ribera cerca del río Guadalquivir); Aznalcázar (también situado en el "Corredor Verde" y cerca de un bosque de pinos); La Rinconada (un pueblo agrícola cerca de la ciudad de Sevilla); Écija (famoso por ser el lugar más caluroso de España y llamado "Sartén de Andalucía") y Chipiona (un pueblo costero).

Las temperaturas superficiales se obtuvieron de la página web de la Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA) y las imágenes de satélite del navegador EO (satélite Sentinel-3 de la ESA). Los datos se representaron gráficamente y se analizaron con el software Google Sheets y se publicaron en nuestro sitio web.

Los datos y las imágenes permiten comprender la influencia de la vegetación, el río y el océano en la temperatura de la superficie. Por un lado, las zonas próximas a las riberas de los ríos o los pinares registraron temperaturas máximas más bajas; por otro, el agua del océano tuvo una gran influencia amortiguadora de la temperatura.

Previsión de incremento de temperatura media en 2050

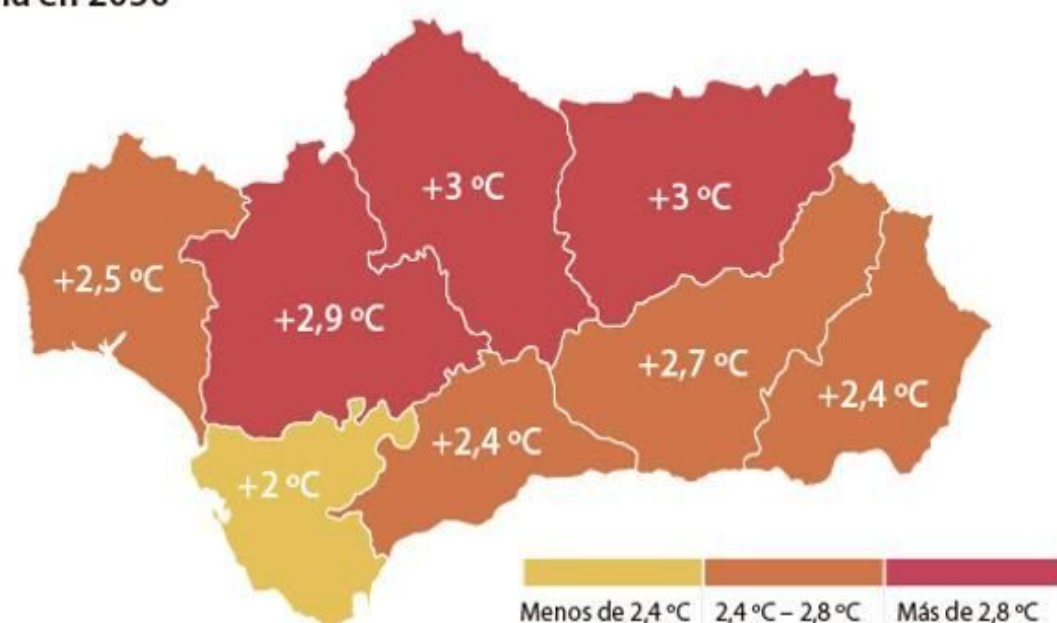


Figura 1: Previsión del aumento de la temperatura media en 2050 para Andalucía. Fuente: www.abc.es

MAIN RESULTS

Hemos centrado nuestra investigación en 5 localidades con paisajes diferentes (Sanlúcar la Mayor, Aznalcázar, La Rinconada, Écija y Chipiona). Las temperaturas máximas, medias y mínimas se recogieron diariamente a lo largo de los meses de julio, agosto y septiembre para cada localidad. Todos los datos se representaron gráficamente para facilitar la obtención de los siguientes resultados:

- El día más caluroso de 2021 fue el 14 de agosto, con una temperatura máxima de 47,3°C en Écija, mientras que la temperatura en Aznalcázar (zona verde) fue de 43,5°C (casi 4 grados menos) y la temperatura en Chipiona (costa) fue de 31,5°C.
- La misma tendencia se observó en las temperaturas mínimas. La más alta, de las mínimas, se registró el 6 de septiembre en Écija (26,8°C), mientras que el mismo día en Sanlúcar la Mayor la temperatura fue más de 4 grados inferior (22,6°C).
- El día con la temperatura media más alta fue de nuevo el 14 de agosto con un registro de 35,4 °C, cinco grados por encima de los 30,4 °C observados en el "corredor verde de la ribera del Guadalquivir" (Aznalcázar) y diez grados por encima de la costa (Chipiona, 24,7 °C).

A partir de la comparación gráfica de las temperaturas medias (Figura 2), se observa una diferencia significativa entre los distintos lugares en función del paisaje, la vegetación y las masas de agua.

Esa correlación se confirma con imágenes aéreas de los satélites Sentinel de la ESA. La influencia de la biomasa en la temperatura se estudió a partir de imágenes (Figura 3) del satélite Sentinel-2 (índice de vegetación NDVI). El satélite Sentinel-3 proporcionó imágenes de la temperatura de la superficie (SLSTR S7), pero no encontramos diferencias significativas en las imágenes, posiblemente debido a las temperaturas extremas.

En conclusión, encontramos que las localidades con masas de agua (Chipiona) y vegetación (Aznalcázar) tienen temperaturas más bajas que las zonas de vegetación baja (Écija), por lo que, en términos generales, la deforestación y la desertificación pueden acelerar la alerta global.

Comparación de temperaturas medias

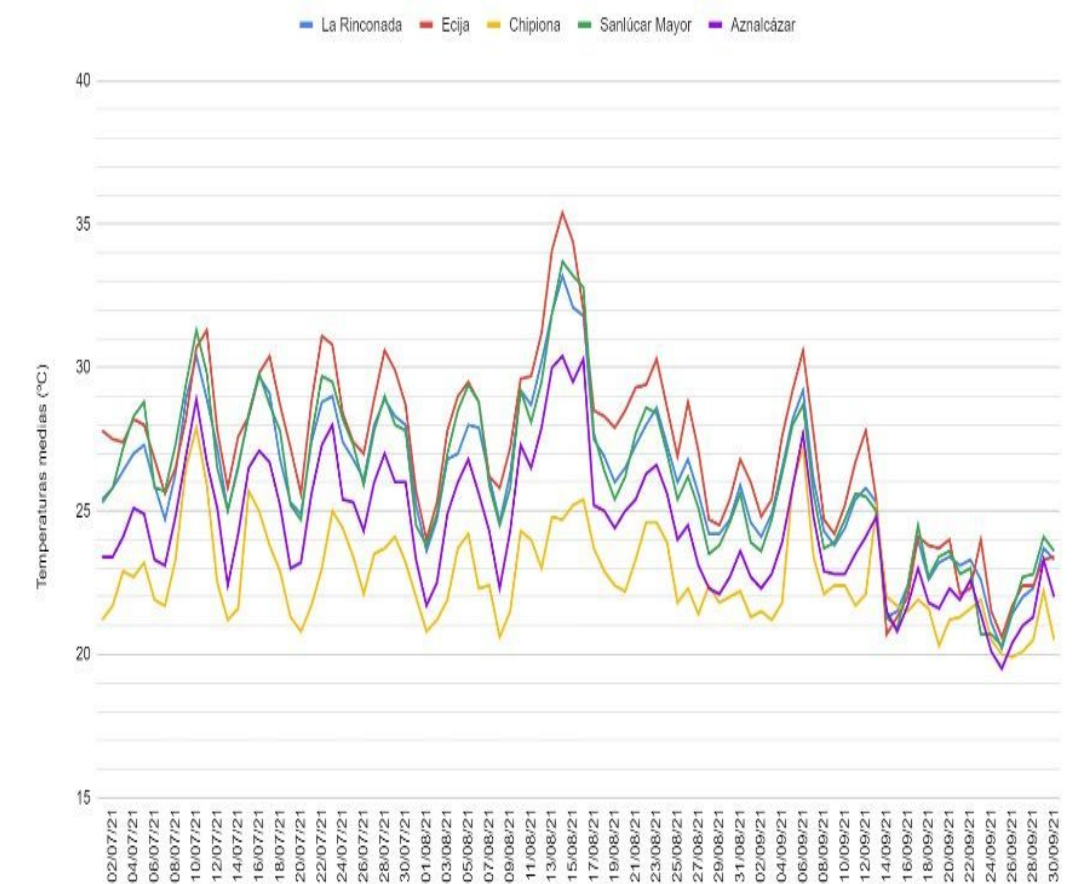


Figura 2: Comparación gráfica de las temperaturas medias del verano de 2021

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

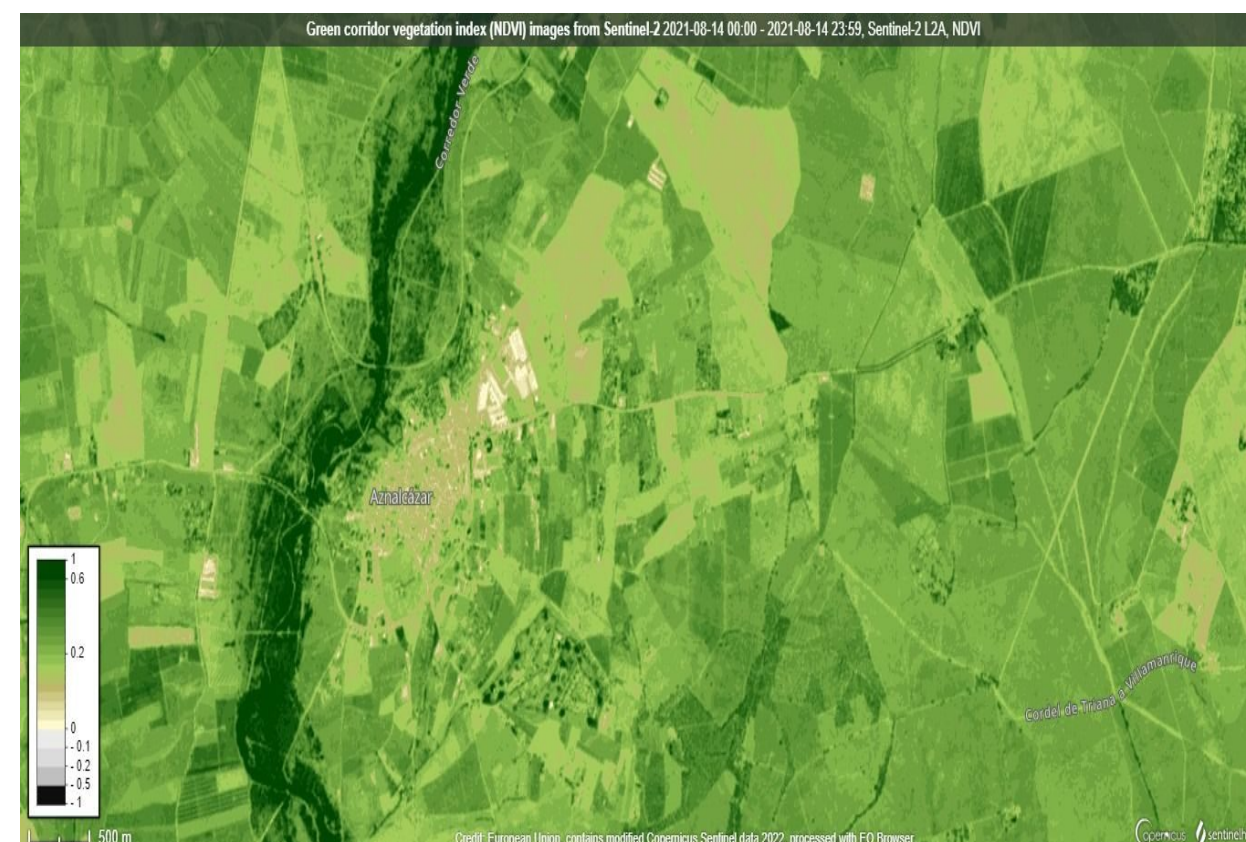


Figura 3: Índice de vegetación (IDVN) del corredor verde de la ribera del Guadalquivir en Aznalcázar. Fuente: Satélite Sentinel-2 de la ESA

Nuestro proyecto se ha publicado en nuestra propia página web y ha sido una oportunidad para mejorar las competencias STEAM de nuestros alumnos. Para ellos, ha sido una experiencia realmente emocionante convertirse en climate detectives por segundo año consecutivo.

Nuestros alumnos han comprobado la importancia de cuidar la biosfera y la hidrosfera para controlar el aumento de la temperatura, y tenemos previsto plantar árboles como gesto a favor de las zonas verdes.

También estamos intentando aumentar la visibilidad de los contenedores de reciclaje, especialmente los de papel, debido a la cantidad de residuos que se generan en la escuela y a la relación con los árboles.