



CLIMATE DETECTIVES 2022-2023

Alumnado CTM 2º bachillerato IES Marqués de
Av. España, 2



RESEARCH QUESTION

¿Hay sequía en el entorno de nuestro instituto?

SUMMARY OF PROJECT

Nuestro proyecto ha consistido en investigar la falta de precipitaciones en el entorno del IES Marqués de Santillana (Torrelavega) y de sus consecuencias.

Para determinar la precipitación acumulada hemos experimentado con pluviómetros caseros colocados en la terraza de nuestro instituto, tomando mediciones durante un mes, y hemos utilizado datos de 1998-2023 de la estación de medida de parámetros meteorológicos del CIMA (Centro de Investigación del Medio Ambiente), en Torrelavega.

Por otro lado, hemos evaluado la variación del volumen de agua embalsada durante los últimos años en los embalses de Elsa y del Ebro, determinando la superficie de agua con datos del Sentinel-2 L2A (False color) y comparando con datos de Bluedot Water Observatory, así como el volumen embalsado en el tiempo con datos de la web embalses.net.

Hemos valorado los efectos que creemos que tiene la sequía a través del estudio de algunas variables durante el año 2022.

Por un lado, hemos evaluado como varía la concentración de contaminantes atmosféricos respecto a la precipitación acumulada en Torrelavega durante el último año. Para ello hemos utilizado datos de las estaciones de medida de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad de Aire de Cantabria.

Por otro lado, hemos utilizado datos del Sentinel-2 L2A (a través de EO Browser) para valorar el stress hídrico en la vegetación, por medio del índice normalizado de humedad (NDMI), la salud de la vegetación, por medio del script de Agricultura, y la gravedad de los incendios, por medio del script de fracción quemada.

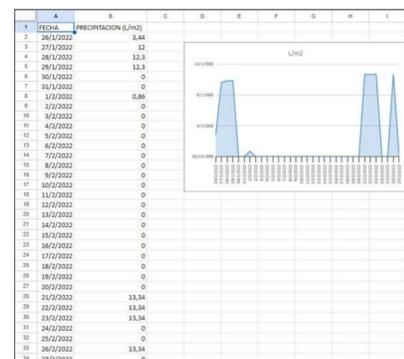


Figura 1: Datos de precipitación acumulada tomados por un pluviómetro casero en el IES Marqués de Santillana

MAIN RESULTS

El análisis de los datos de precipitación acumulada del CIMA nos permite observar que en la última década han aumentado el número de años con precipitación acumulada más baja que la media de los últimos 25 años (2014, 2016, 2019, 2020 y 2022). Si observamos datos de la última década, en el año 2022 la precipitación acumulada ha sido un 26% menor comparado con la media de la última década. Eso nos permite afirmar que se ha ido acumulando una falta de precipitación en los últimos años.

Con respecto al porcentaje de volumen de agua embalsada en Cantabria, ha habido una disminución desde el 68,85% (media de la última década) hasta un 35,13% registrado a principios de febrero. Se aprecia también esta disminución en los embalses estudiados de Elsa y del Ebro.

Con respecto a la consecuencia de la falta de precipitación en la concentración de contaminantes atmosféricos en Torrelavega no podemos apreciar una relación directa. Sí que observamos que en el último medio año la concentración de NO2 en la estación del parque del Zapatón ha aumentado y en la estación de Barreda también. Además, en Barreda habría aumentado también el CO.

Respecto al stress hídrico (NDMI) se observa que aumenta visiblemente en julio de 2022. Por otro lado, el script de agricultura nos muestra un color de la vegetación menos vivo (menos sano) que va empeorando a lo largo del año. Por último, la fracción quemada por incendios aumenta en los meses de verano y la sequedad de la vegetación llega hasta más de la mitad de la superficie del área estudiada durante el verano.

Podemos concluir que la falta de precipitaciones durante el año 2022 ha tenido como consecuencia principal una disminución en la humedad de la vegetación, aumentando el riesgo de incendios.

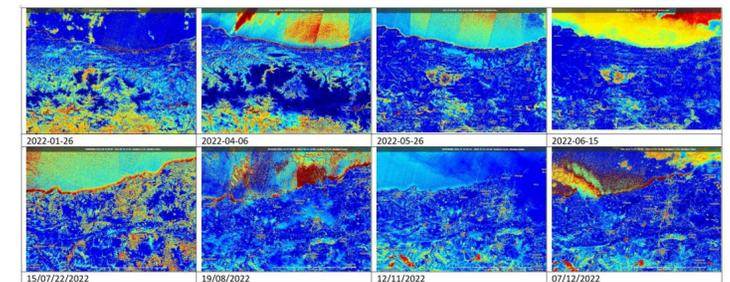


Figura 2: Valoración del stress hídrico según Índice Normalizado de Humedad (NDMI) en el entorno de Torrelavega a lo largo del año 2022

ACTIONS TO HELP LESSEN THE PROBLEM

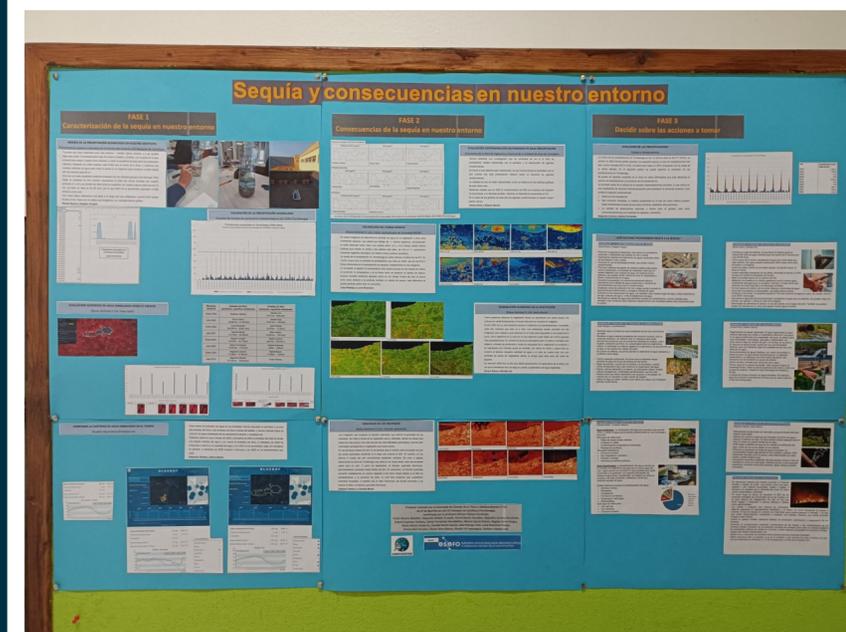


Figura 3: Poster/mural expuesto en el IES Marqués de Santillana para mostrar el proyecto a la comunidad educativa

El equipo ha propuesto acciones para enfrentarnos al problema de la sequía en siete ámbitos diferentes: disminuir la contaminación del agua, disminuir el consumo de agua urbano, disminuir el consumo de agua en hogares, disminuir el consumo de agua en la agricultura, disminuir los daños en los ecosistemas, utilizar otras fuentes de agua y prevenir incendios forestales.

Estas acciones, junto con el resto del proyecto, ha sido mostrado a toda la comunidad educativa del IES Marqués de Santillana a través de la realización de un póster/mural que está expuesto en dicho instituto. Por otro lado, también ha sido compartido tanto a la comunidad educativa del instituto como a nivel público a través de la creación de un sitio web.