



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



Tím PMAIR
IES Pino Rueda

RESEARCH QUESTION

Aký vplyv má krajina na povrchovú teplotu?

SUMMARY OF PROJECT

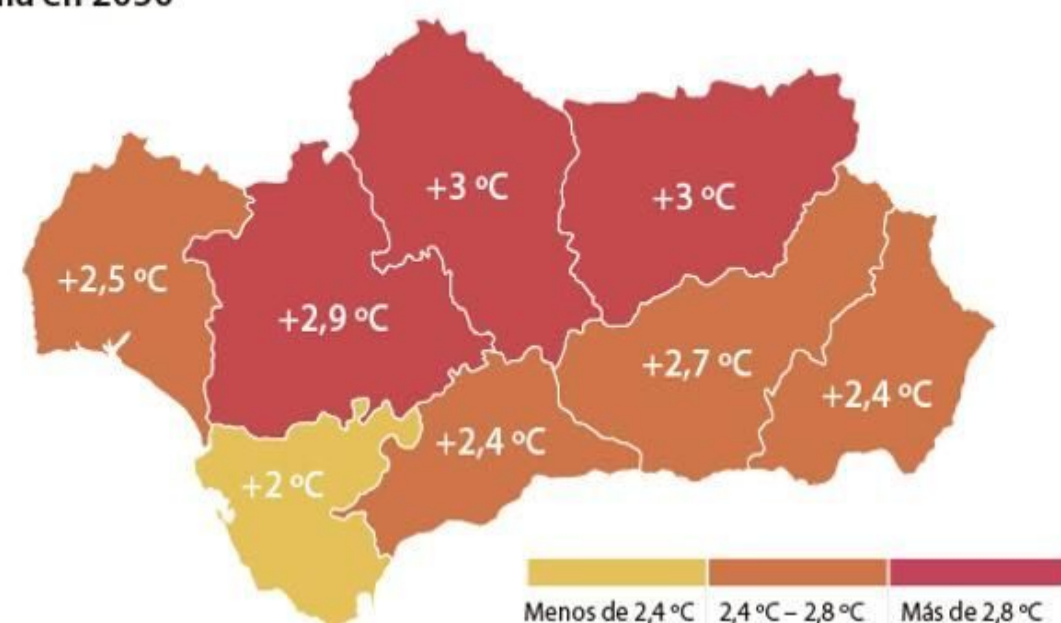
V posledných rokoch narastajú obavy zo zvyšovania globálnej teploty v dôsledku zmeny klímy. Andalúzia na juhu Španielska trpí dôsledkami zvýšených teplôt, odlesňovania a dezertifikácie. Tím PMAIR skúmal vzťah medzi krajinou (vegetáciou, vodnou hmotou atď.) a povrchovou teplotou na rôznych miestach v západnej Andalúzii počas najteplejších mesiacov roka.

Vybrali sme 5 miest v okolí našej obce: (poľnohospodárska dedina ležiaca v "zelenom koridore", v blízkosti rieky Guadimar); Aznalcázar (tiež leží v "zelenom koridore" a v blízkosti borovicového lesa); La Rinconada (poľnohospodárska dedina v blízkosti mesta Sevilla); Ecija (známa ako najhorúcejšie miesto v Španielsku a nazývaná "panvica Andalúzie") a Chipiona (pobrežná dedina).

Povrchové teploty boli získané z webovej stránky "Red de Información Agroclimática de Andalucía (RIA)" a satelitných snímok z prehliadača EO (satelit ESA Sentinel-3). Údaje boli znázornené graficky a analyzované pomocou softvéru Google Sheets a uverejnené na našej webovej stránke.

Údaje a snímky nám umožňujú pochopiť vplyv vegetácie, riek a oceánu na teplotu povrchu. Na jednej strane oblasti v blízkosti riek alebo borovicových lesov zaznamenali nižšie maximálne teploty, na druhej strane voda oceánu mala veľký vplyv na tlmenie teploty.

Previsión de incremento de temperatura media en 2050



Obrázok 1: Prognóza nárastu priemernej teploty v Andalúzii v roku 2050. Zdroj: www.abc.es

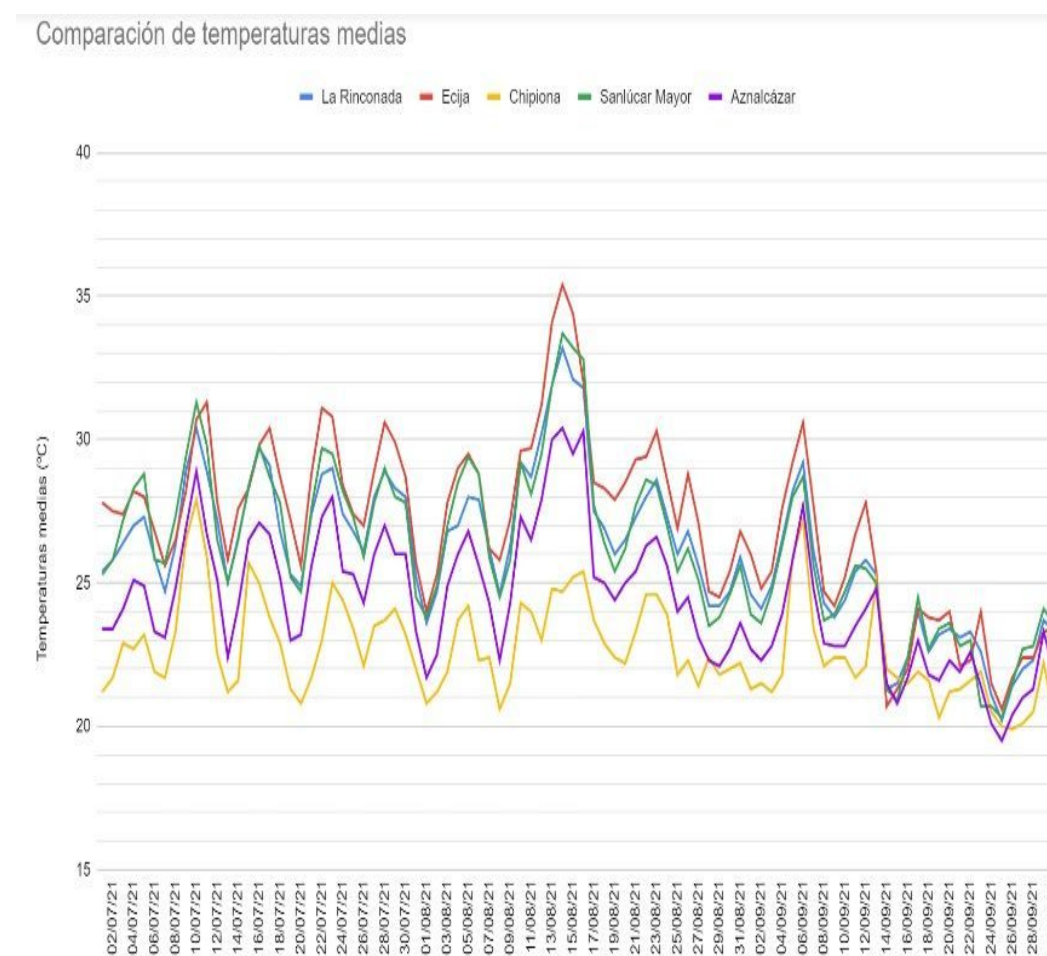
MAIN RESULTS

Náš výskum sme zamerali na 5 lokalít s rôznou krajinou (Sanlúcar la Mayor, Aznalcázar, La Rinconada, Ecija a Chipiona). Maximálne, stredné a minimálne teploty sme zbierali denne počas mesiacov júl, august a september pre každú lokalitu. Všetky údaje boli znázornené graficky, aby sa uľahčilo nasledujúce výsledky:

- Najteplejším dňom v roku 2021 bol 14. august s maximálnou teplotou 47,3 °C v Ecija, zatiaľ čo teplota v Aznalcázar (Zelená oblasť) bola 43,5 °C (takmer o 4 stupne nižšia) a teplota v Chipione (pobrežie) bola 31,5 °C.
- Rovnaký trend bol pozorovaný aj pri minimálnych teplotách. Najvyššia z minimálnych bola zaznamenaná 6. septembra v Ecija (26,8 °C), zatiaľ čo v ten istý deň v Sanlúcar la Mayor bola teplota o viac ako 4 stupne nižšia (22,6 °C).
- Dňom s najvyššou strednou teplotou bol opäť 14. august s rekordnou hodnotou 35,4 °C, čo je o päť stupňov viac ako 30,4 °C pozorovaných v "zelenom koridore na pobreží Guadamaru" (Aznalcázar) a o desať stupňov viac ako na pobreží (Chipiona, 24,7 °C). Z grafického porovnania stredných teplôt (obr. 2) vyplýva, že medzi jednotlivými lokalitami je výrazný rozdiel v závislosti od krajiny, vegetácie a vodných plôch.

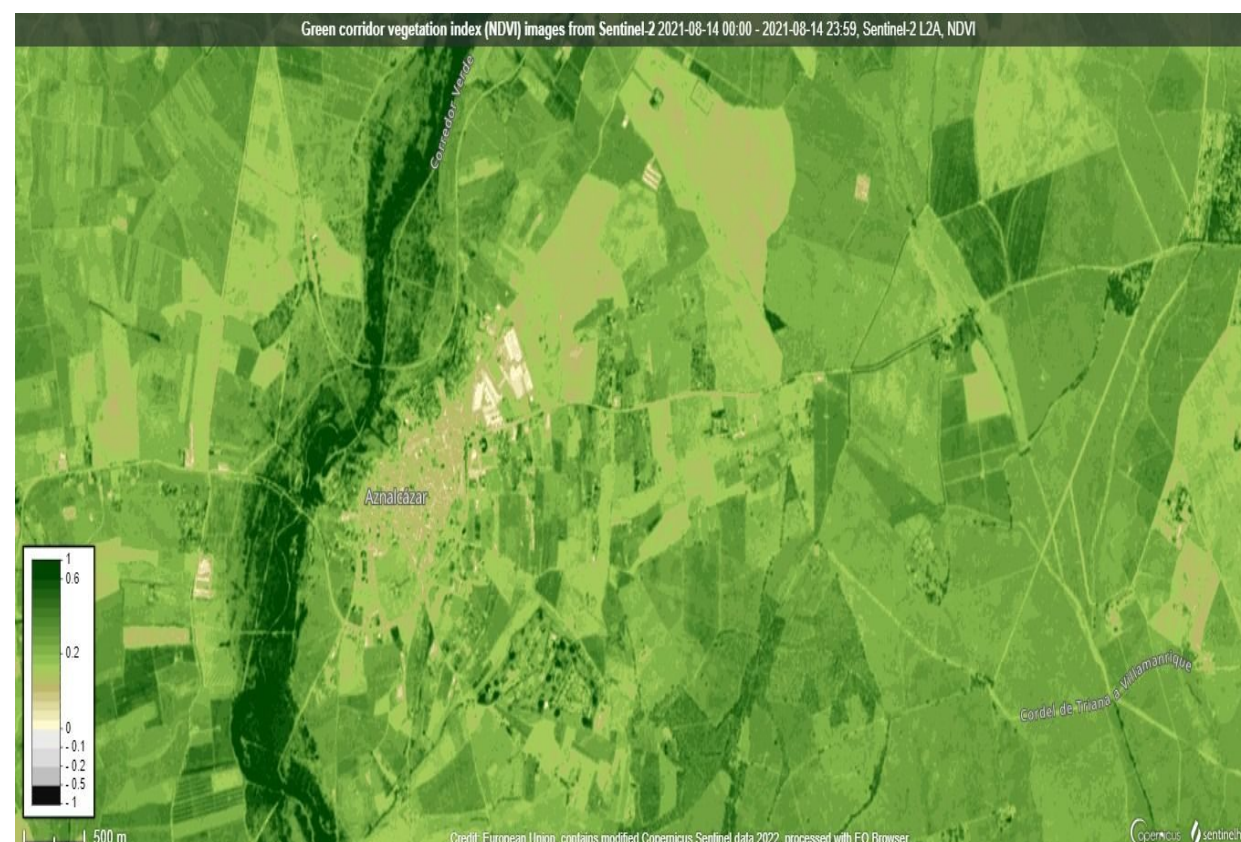
Túto koreláciu potvrdzujú letecké snímky zo satelitov ESA Sentinel. Vplyv biomasy na teplotu sa skúmal na základe snímok (obrázok 3) zo satelitu Sentinel-2 (vegetačný index NDVI). Družica Sentinel-3 poskytla snímky povrchovej teploty (SLSTR S7), na snímkach sme však nezistili výrazné rozdiely, pravdepodobne v dôsledku extrémnych teplôt.

Na záver sme zistili, že miesta s množstvom vody (Chipiona) a vegetácie (Aznalcázar) majú nižšie teploty ako oblasti s nízkou vegetáciou (Ecija), takže vo všeobecnosti môže odlesňovanie a dezertifikácia urýchliť globálne varovanie.



Obrázok 2: Grafické porovnanie priemerných teplôt v lete 2021

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM



Obrázok 3: Index vegetácie (NDVI) zeleného koridoru na brehu rieky Guadimar v Aznalcázar. Zdroj: Zdroj: satelit ESA Sentinel-2

Náš projekt bol uverejnený na našej vlastnej webovej stránke a bol príležitosťou na zlepšenie zručností našich žiakov v oblasti STEAM. Pre nich bolo skutočne vzrušujúcim zážitkom stať sa climate detectives už druhý rok po sebe.

Naši žiaci si overili, že je dôležité starať sa o biosféru a hydrosféru, aby sa kontroloval nárast teploty, a plánujeme vysadiť stromy ako gesto v prospech zelených plôch.

Snažíme sa tiež zviditeľniť kontajnery na recykláciu, najmä na papier, vzhľadom na množstvo odpadu vyprodukovaného v škole a vzťah k stromom.