

Sustitución de cultivos en Albacete, vegetación y cambio climático



Equipo TNTGREEN

IES Tomás Navarro Tomás de Albacete

Componentes:

Laura Calle Escobar

Daniel Cano Ortiz

Segio Gómez Galera

Segastián López Monge

Mariela Mateos del Pueblo

Rosario Muñoz Palmero

Jaime Palacios Lafuente

Daniela Perona Pujol

Jorge Rubio Sureda

Profesor: Juan Miguel Yago Cantó

Pregunta de investigación

¿El aumento de la vegetación puede ser una herramienta eficaz para luchar contra el cambio climático?

Introducción

Nuestra provincia se encuentra en el Sureste de España, donde el Ministerio de Medio Ambiente detecta que existe una gran proporción de suelo susceptible de degradarse como consecuencia del cambio climático y la elevación de las temperaturas y disminución de precipitaciones asociadas. Por otra parte, en los últimos 10 años se ha producido un cambio de cultivos en Albacete, con sustitución de cereales por cultivos arbóreos como almendros, pistachos y olivos. Como consecuencia de esto la extensión de estos tres cultivos ha pasado de 411.587 hectáreas a 625.421 en este periodo.

Nuestra intención ha sido si investigar si este aumento de vegetación tiene efectos observables ya que puede ser una buena herramienta para luchar contra el cambio climático, debido a que la vegetación actúa atrapando el CO₂ atmosférico y manteniendo la humedad del suelo.

Desarrollo del proyecto y Resultados.

En primer lugar, hemos estudiado los datos climáticos de la provincia de Albacete en los últimos 4 años.

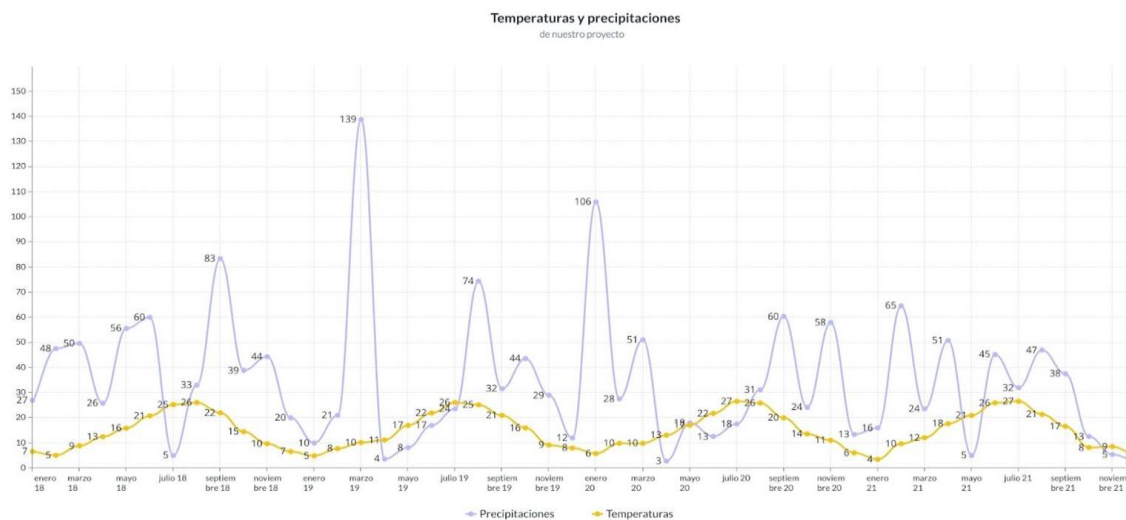


Figura 1. Datos de temperatura y precipitaciones de Albacete de 2018 a 2021

Como podemos observar nuestro clima se caracteriza por temperaturas bajas en invierno y altas en verano, con precipitaciones no muy abundantes, cuyos valores anuales no han variado prácticamente en el tiempo de estudio como se puede observar en la siguiente figura.

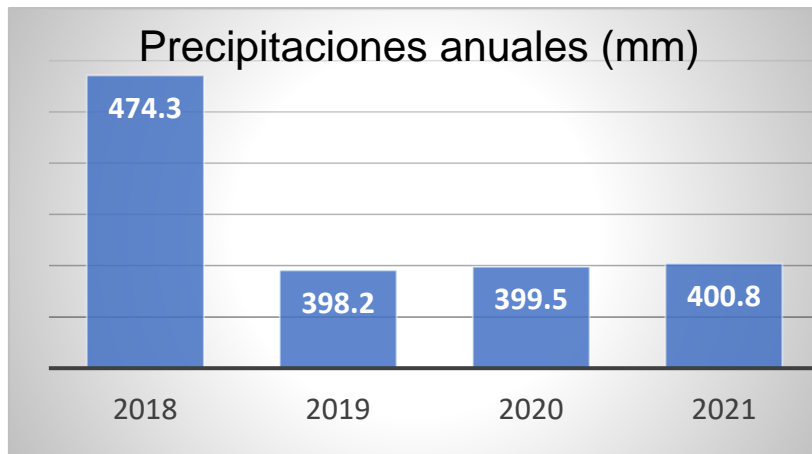
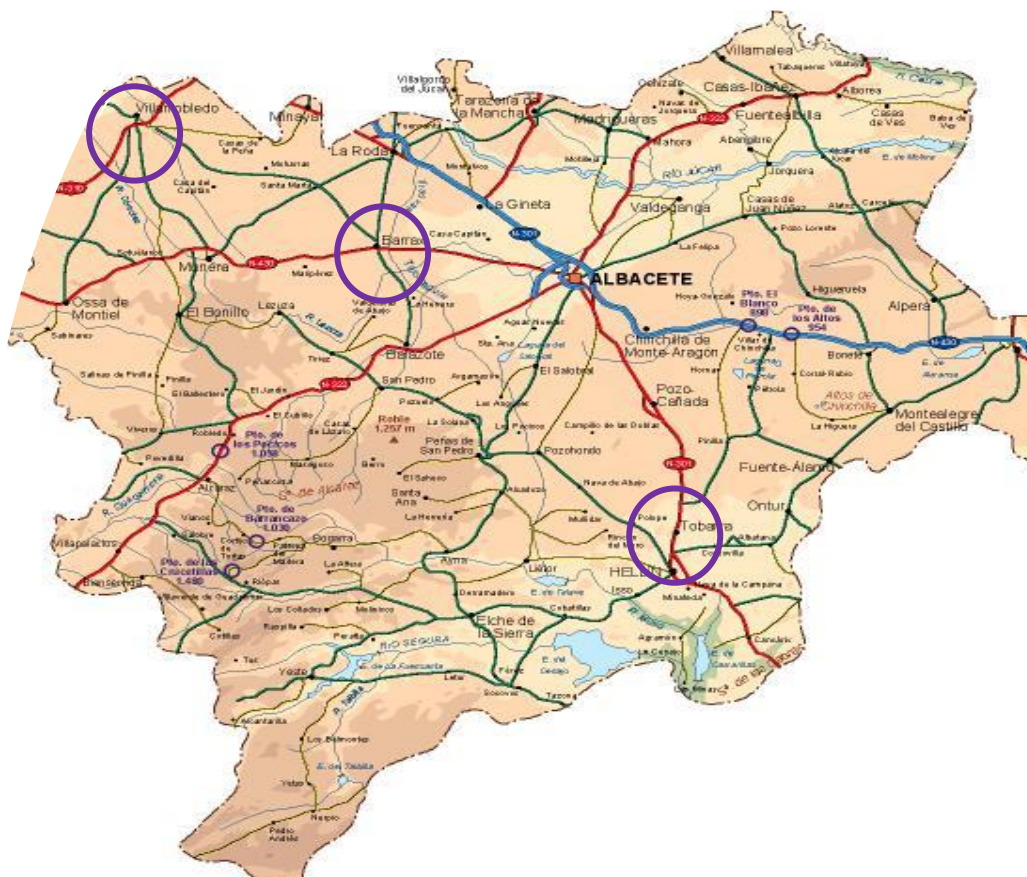


Figura 2. Precipitaciones anuales en Albacete de 2018 a 2021

En segundo lugar, hemos medido a través de imágenes del satélite Sentinel 2, obtenidas de EO Browser, la calidad y salud de la vegetación a través del valor de NDVI y el Índice de Humedad del suelo de tres áreas de la provincia de Albacete, situadas cerca de las localidades de Villarrobledo, Tobarra y Barrax.



Área de Tobarra

Elegimos esta zona porque es una en las que más hectáreas de almendros se han plantado en los últimos años y analizamos los datos de NDVI e Índice de Humedad suministrados por el

satélite. Para conocer la tendencia, tanto en este caso como en los restantes hemos obtenido la recta de regresión, que las figuras aparece como una recta de puntos de color rojo.

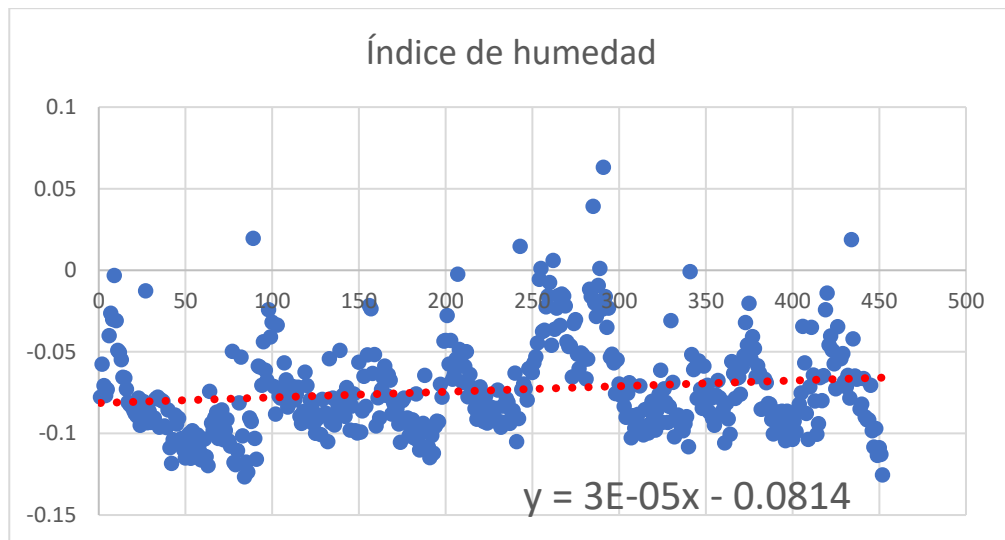
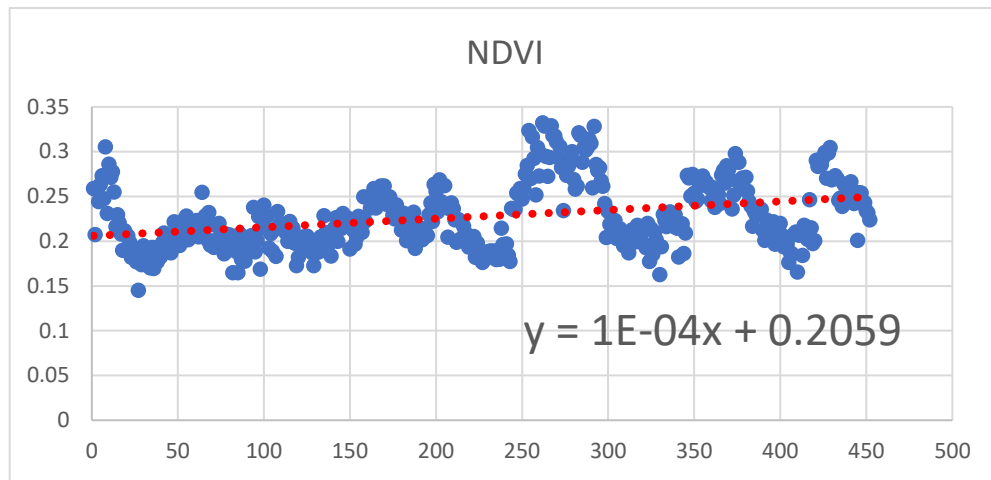


Figura 3: Evolución del NVDI e Índice de Humedad en el área de Tobarra.

La tendencia tanto en el NVDI como en el Índice de Humedad es al alza, lo que no se puede achacar a un aumento de precipitaciones, ya que como se indicó anteriormente, éstas no han aumentado sustancialmente.

Área de Villarrobledo.

Esta es una tradicional de cultivo de la vid y cereales. Las tendencias en los índices estudiados se muestran en la Figura 4.

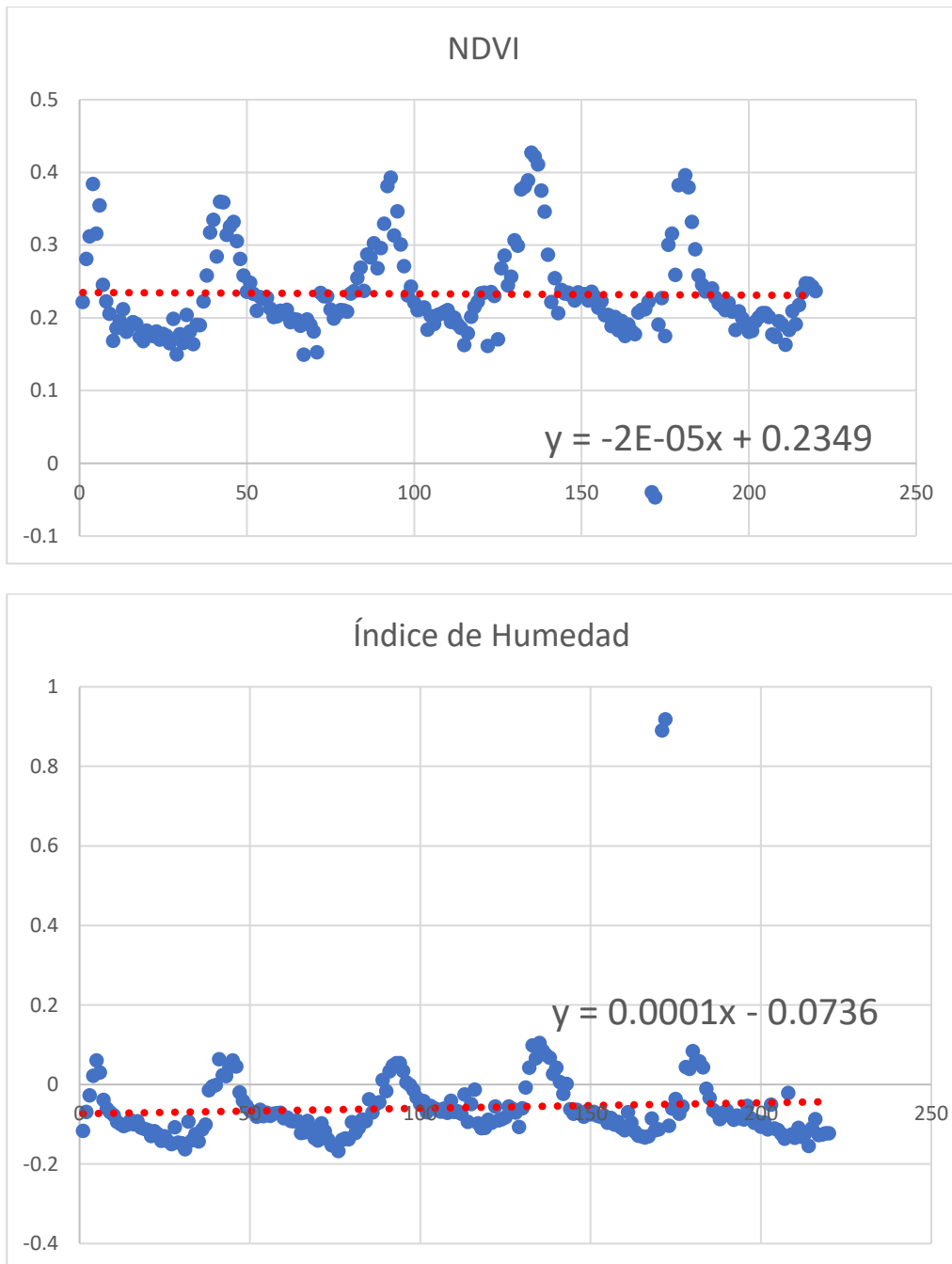


Figura 4: Evolución del NVDI e Índice de Humedad en el área de Villarrobledo

El NDVI muestra una tendencia a la baja en los años del estudio, aunque el aumento del Índice de humedad es algo mayor que en Tobarra.

Área de Barrax.

Seleccionamos esta área porque en ella se está dando una transición en los últimos años desde el cultivo de cereal casi exclusivamente a cultivos arbóreos como el almendro o el pistacho.

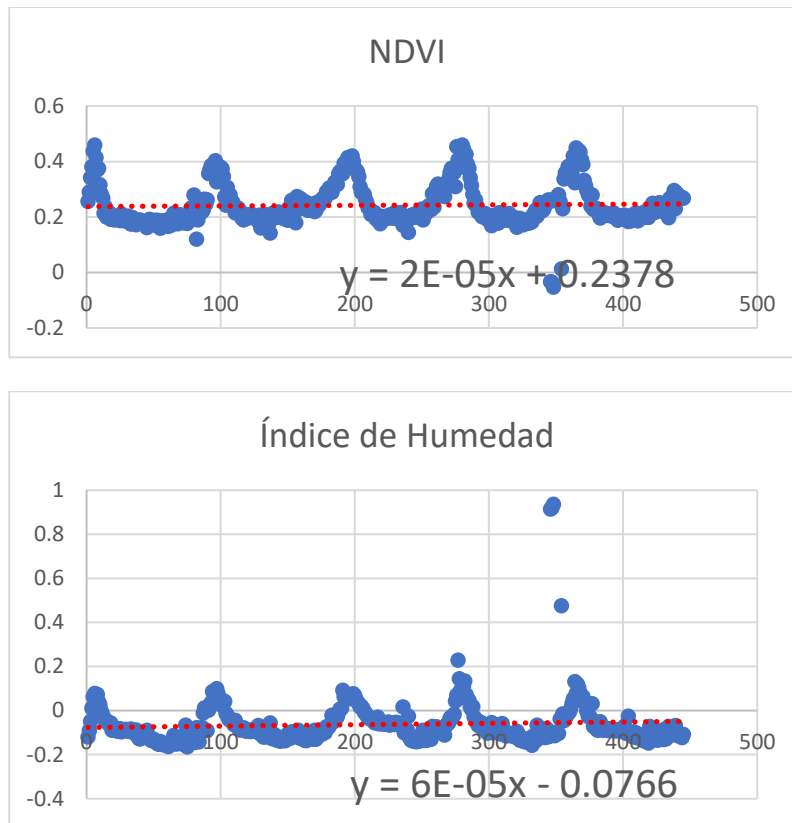


Figura 5: Evolución del NDVI e Índice de Humedad en el área de Barrax.

En este caso, tanto el NDVI como el Índice de Humedad muestran una tendencia al alza durante el tiempo de estudio, similar a lo observado en Tobarra.

Por sugerencia de los científicos asesores del Proyecto Detectives Climáticos de la ESA, seleccionamos tres parcelas más reducidas dentro de una misma finca, una en la que se cultiva almendros y dos de cereal.



Figura 6: Parcelas seleccionadas para el estudio: Almendros (1) y Cereal (2 y 3)

Lo más destacado de nuestro análisis es que la parcela con almendros (1) muestra una mayor tendencia al alza en el Índice de Humedad, así como mayores valores de NVDI.

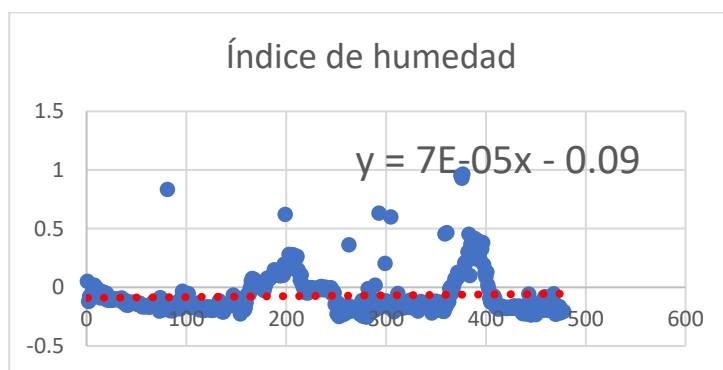
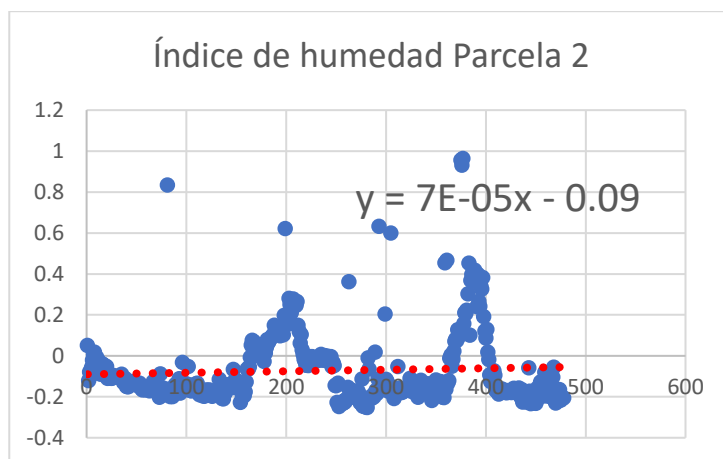
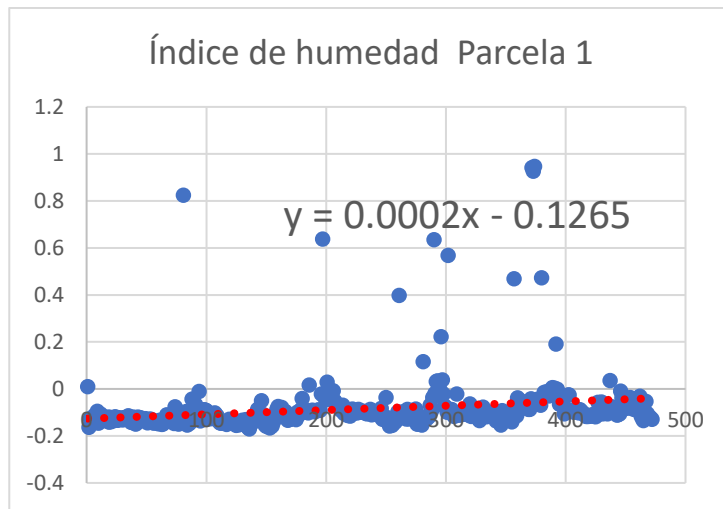


Figura 6: Evolución del Índice de Humedad en las tres parcelas seleccionadas.

Conclusiones.

Las conclusiones de nuestra investigación son:

- La presencia de vegetación arbórea favorece la calidad de ésta (medida por el NDVI)
- La presencia de vegetación arbórea aumenta el Índice de humedad del suelo, aunque no se produzca un aumento de precipitaciones.
- Como consecuencia de lo anterior, el aumento de vegetación, especialmente arbórea, puede ser una herramienta de lucha contra la desertificación.
- Además de lo anterior, como la vegetación también atrapa el CO₂, creemos que su aumento es una buena herramienta para combatir el cambio

Nuestro estudio se basa únicamente en el análisis de imágenes de satélite y de datos climáticos, por lo que las conclusiones obtenidas deben ser corroboradas con un estudio sobre el terreno, que por diversas circunstancias no hemos podido realizar.

Nuestra acción

Nuestro estudio nos ha demostrado lo beneficiosa que es la vegetación para mantener la humedad del suelo y su potencial uso para combatir el cambio climático por eso hemos tomado dos acciones:

- Divulgar nuestra investigación a través de la web de nuestro centro y de un video explicativo.
- Estamos colaborando con nuestros compañeros en hacer más verde nuestro instituto con la colocación y mantenimiento de jardines verticales en las aulas, participando en el proyecto PINTA DE VERDE EL TNT



Figura7: Jardín vertical de nuestra aula.