



ESTUDIO DE LA RELACIÓN SEVERIDAD-REGENERACIÓN EN LOS INCENDIOS DE 2016-2017 DE LA COMUNITAT VALENCIANA CON IMÁGENES SENTINEL-2

Autor: Víctor González Romero.
Tutores: Luis Ángel Ruiz Fernández y José Antonio Alloza Millán

INTRODUCCIÓN

Los **incendios forestales** son una de las principales amenazas para los ecosistemas mediterráneos, especialmente en la **Comunidad Valenciana**, donde la recurrencia y severidad del fuego afectan tanto a la biodiversidad como a los procesos de regeneración natural.

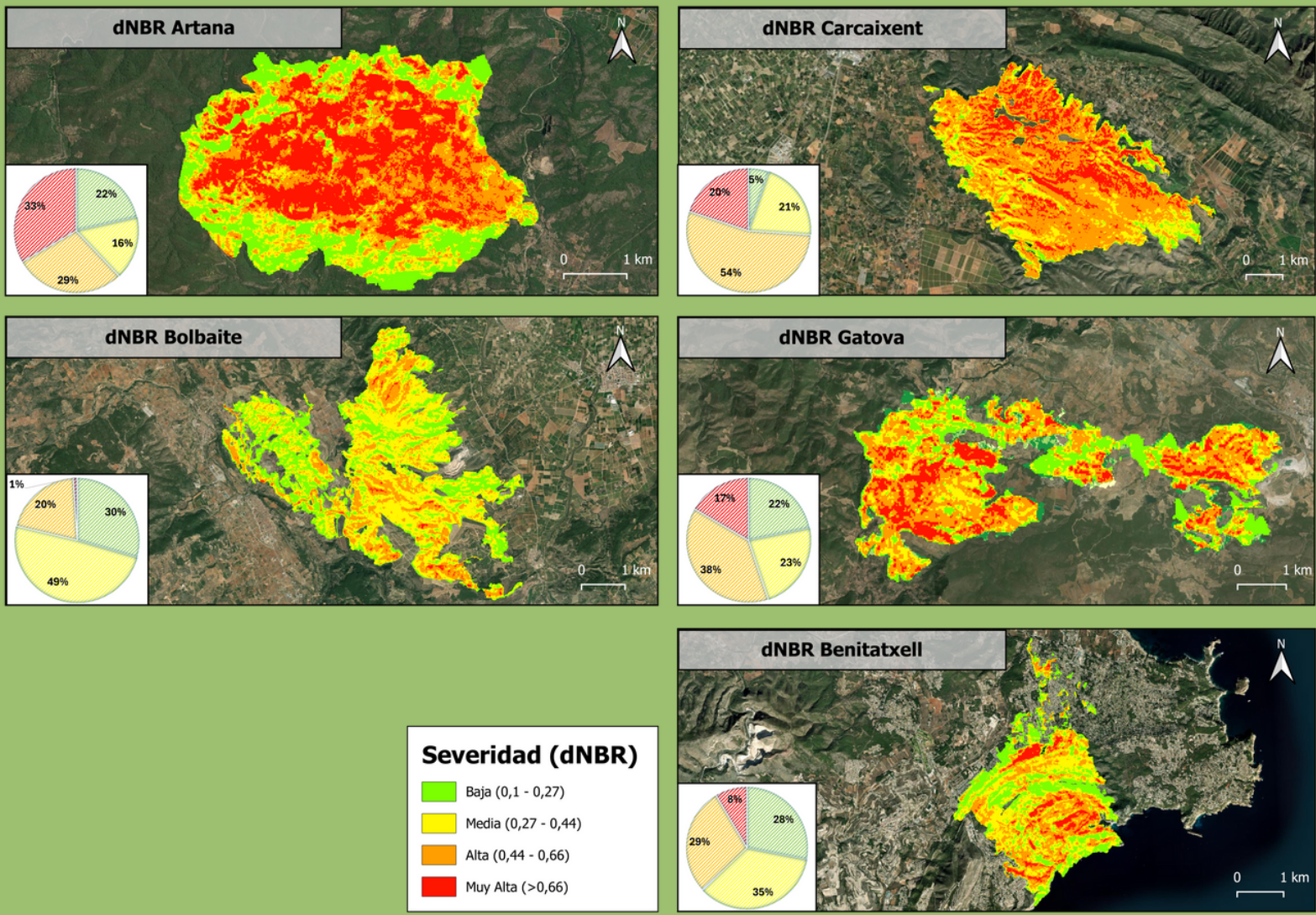
Factores como el cambio climático, la acumulación de biomasa y la falta de gestión forestal han intensificado esta problemática. La **teledetección** mediante satélites como **Sentinel-2** ofrece una herramienta eficaz para evaluar la severidad y monitorizar la recuperación de la vegetación a gran escala, proporcionando información clave para la gestión post-incendio.

METODOLOGÍA

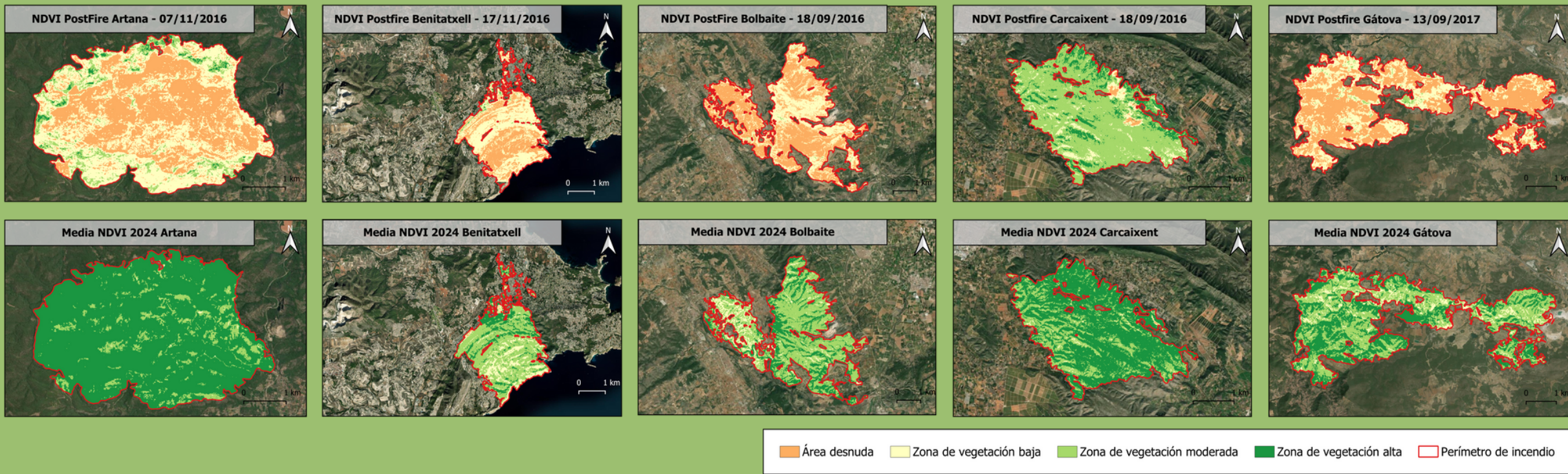
- Datos de entrada:** Sentinel-2, POSTFIRE (dNBR, puntos de seguimiento y unidades ambientales), FIREMAP (FVC) y datos meteorológicos de AVAMET/AEMET.
- Muestreo de campo:** Datos *in situ* del FCC total y por estrato, caso de estudio Gátova (03/07/2025).
- Obtención y análisis de series temporales:** Cálculo de series temporales NDVI y NDVI_diff (regeneración: NDVI postfire - NDVI actualidad).
- Integración de variables espaciales:** Altitud, pendiente, orientación, usos del suelo, insolación, Mapa de altura de vegetación (MAV) y unidades ambientales.
- Análisis de correlación:** Series temporales, matrices de correlación, validación de campo.

RESULTADOS

El análisis de **severidad dNBR** evidenció diferencias notables entre incendios. **Carcaixent y Artana** concentraron los mayores impactos, con **más del 70 % y 60 %** de su superficie en clases **alta o muy alta**, respectivamente. En contraste, **Bolbaite y Benitatxell** mostraron distribuciones más equilibradas, con predominio de severidades **baja y media**. **Gátova** se situó en un nivel intermedio (**55 % en alta o muy alta**). Las áreas con **pendientes >30 %** concentraron la mayor parte de la **severidad alta y muy alta**, mientras que en terrenos más suaves predominó la severidad baja y media.



El análisis del área ocupada por clases de **NDVI** mostró que, **tras el incendio**, gran parte de la superficie se concentró en **valores bajos NDVI (<0,25)**. Sin embargo, a lo largo del periodo de regeneración se observó un desplazamiento progresivo hacia clases más altas, de modo que **en 2024** predominan los valores de **NDVI entre 0,45 y 0,55**, comparables o incluso superiores a los previos al incendio. Este patrón confirma la **capacidad de recuperación de la vegetación mediterránea** en el medio plazo (1).



CONCLUSIONES

- La **severidad inicial condiciona la regeneración**, modulada por factores topográficos, climáticos y de cobertura vegetal
- Aunque las zonas de **mayor severidad** sufren **pérdidas iniciales más acusadas**, pueden mostrar **tasas de recuperación rápidas**.
- La **recurrencia de incendios** es determinante: intervalos largos entre eventos favorecen ecosistemas más resilientes, mientras que **recurrencias cortas limitan la capacidad regenerativa**.
- La orientación y pendiente de ladera influyen de manera decisiva, siendo más **favorable** la regeneración en **orientaciones norte** y en **pendientes moderadas**.
- El **análisis multitemporal de NDVI**, complementado con variables espaciales y climáticas, permite **cuantificar objetivamente la regeneración** y detectar umbrales críticos de recuperación.
- La metodología basada en imágenes **Sentinel-2 e índices espectrales** resulta **replicable en otros contextos mediterráneos** y aporta información útil para la restauración y la planificación preventiva.

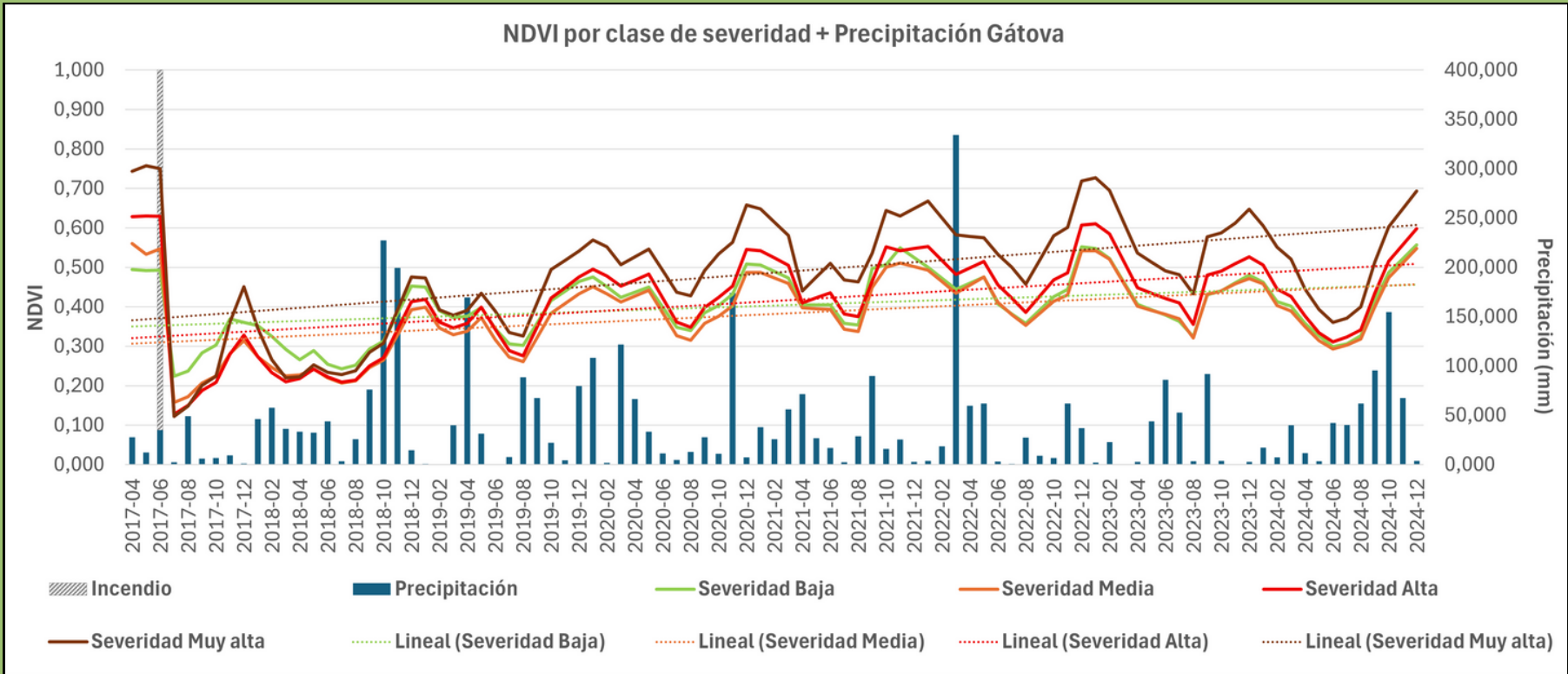
OBJETIVOS

- Analizar la relación entre la severidad inicial (**dNBR**) y la regeneración (**NDVI**) en cinco incendios de 2016-2017 en la Comunidad Valenciana.
- Evaluar la influencia de **variables topográficas y productivas** (pendiente, orientación, usos del suelo, insolación).
- Estudiar el efecto de la **recurrencia de incendios** sobre la capacidad de regeneración (**caso de estudio: Gátova**).
- Validar los resultados de teledetección mediante **muestreo de campo**.

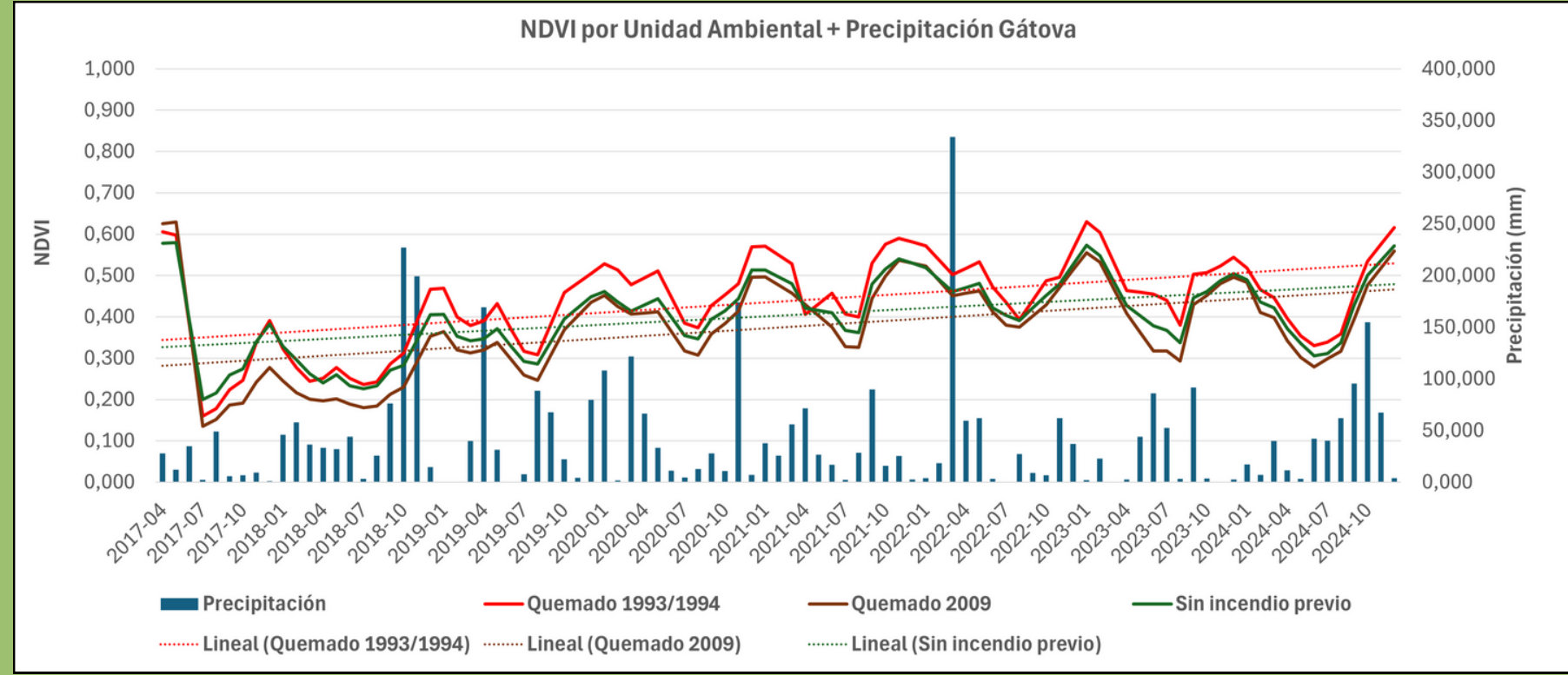


CASO DE ESTUDIO: GÁTOVA

El incendio de **Gátova (2017)** evidenció la estrecha **relación entre severidad, regeneración y factores climáticos**. Tras un descenso inicial acusado de NDVI en todas las clases de severidad, **las áreas más afectadas** mostraron, a partir de 2019, una **recuperación más rápida** que las de baja severidad, alcanzando en **2022 valores medios >0,70 frente a ~0,55 en zonas de baja severidad**. Esta inversión se relaciona con la **mayor densidad vegetal previa** y la llegada de especies colonizadoras. La regeneración estuvo modulada por **la precipitación**, con **avances en años húmedos (2018, 2020, 2022)** y estancamientos o **retrocesos en periodos secos (2023)**.



Así pues, evidenció cómo la **recurrencia de incendios** condiciona la regeneración: las **zonas afectadas en 1993/94** alcanzaron NDVI >0,55 en menos de cinco años, mientras que las **quemadas en 2009** apenas superaron **0,40**, confirmando que intervalos cortos entre fuegos limitan la regeneración (2).



REFERENCIAS

- Abdel Malak, D., & Pausas, J. G. (2006). Fire regime and post-fire Normalized Difference Vegetation Index changes in the eastern Iberian peninsula (Mediterranean basin). International Journal of Wildland Fire, 15(3), 407. <https://doi.org/10.1071/WF05052>
- González-De Vega, S., De Las Heras, J., & Moya, D. (2016). Resilience of Mediterranean terrestrial ecosystems and fire severity in semiarid areas: Responses of Aleppo pine forests in the short, mid and long term. Science of The Total Environment, 573, 1171-1177. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.03.115>