



Suelo mediterráneo degradado vs suelo regenerativo medido por satélite



Propuesta de proyecto
Profesora Vera Antolinos López
Curso 25/26

Fases del proyecto

- ▶ En concordancia con las bases del concurso escolar Detectives del Clima, promovido por ESA (Agencial Espacial Europea) y ESERO (Oficina de Recursos Educativos Espaciales Europea), l@s alumn@s de IB y de 4º ESO, a través de la realización de este proyecto, aprenderán e investigarán sobre **Medio ambiente y clima de la Tierra**. Para ello realizarán un proyecto estructurado en tres etapas:
 - ▶ **Fase 1** - Los equipos identifican un problema medioambiental o climático de la Tierra.
 - ▶ **Fase 2** - Los equipos investigan el problema utilizando imágenes de satélite reales o sus propias mediciones sobre el terreno.
 - ▶ **Fase 3** - Los equipos proponen acciones para "marcar la diferencia" y comparten sus resultados.



FASE 1- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL

- ▶ **Problema medioambiental que nos llama la atención:**

- ▶ Observaciones en el patio del instituto, en parques de nuestro pueblo y en los montes cercanos (Parque Natural de El Valle y Sierra de Carrascoy).
- ▶ Noticias en los medios de comunicación regionales.



¿POR QUÉ SUCEDE ESTO?



- ▶ **Impacto del cambio climático en los pinares mediterráneos**

- ▶ Los pinos mueren porque el **clima se está volviendo más seco y caliente**, lo que los debilita, y luego son atacados por **plagas, hongos y fuego**. Además, las nuevas plantas tienen dificultades para crecer, así que los bosques cambian poco a poco.

FASE 1- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL



The image shows a screenshot of a news article from RRNEWS. The website's header is black with the RRNEWS logo and navigation links: OPINIÓN, NOTICIAS, MEMORIA DE PEZ, FIN DE LA CITA, and QUIÉNES SOMOS. The article title is 'La sequía extrema arrasa los montes de la Región de Murcia: más de un millón de pinos muertos'. The sub-headline reads: 'La muerte de más de un millón de pinos en la Región de Murcia agrava la desertificación, dispara el riesgo de incendios, empeora la calidad del aire y acelera la pérdida de biodiversidad. Un daño ambiental con consecuencias directas sobre el clima, la salud y la economía'. The author is Rosa Roda and the date is 28 Abr 2025. Below the text is a photograph of a pine forest with many dead, brown trees.

RRNEWS

OPINIÓN NOTICIAS MEMORIA DE PEZ FIN DE LA CITA QUIÉNES SOMOS

La sequía extrema arrasa los montes de la Región de Murcia: más de un millón de pinos muertos

La muerte de más de un millón de pinos en la Región de Murcia agrava la desertificación, dispara el riesgo de incendios, empeora la calidad del aire y acelera la pérdida de biodiversidad. Un daño ambiental con consecuencias directas sobre el clima, la salud y la economía

28 Abr 2025 | Rosa Roda



<https://rrnews.es/2025/04/sequia-arrasa-bosques-pinos-muertos-murcia.html#:~:text=La%20Regi%C3%B3n%20de%20Murcia%20atraviesa,este%20ser%C3%A1%20solo%20el%20principio.>

FASE 1- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL

Crisis climática

La sequía se ceba con los montes de la Región y acaba con 360.000 pinos

Los técnicos forestales temen que el debilitamiento de los árboles los haga vulnerables al ataque de insectos perforadores en los próximos meses



<https://www.laopiniondemurcia.es/comunidad/2024/09/09/sequia-ceba-montes-region-acaba-107901320.html>

Q

LA VERDAD

Más de 100.000 ejemplares de pino carrasco se secan en la Región por falta de lluvias

Desde septiembre, las precipitaciones han dejado apenas 100 litros por m2 en Sierra Espuña, cuando la media anual se sitúa entre 300 y 500



<https://www.laverdad.es/murcia/alhama/100000-ejemplares-pino-carrasco-secan-region-falta-20240617010022-nt.html>

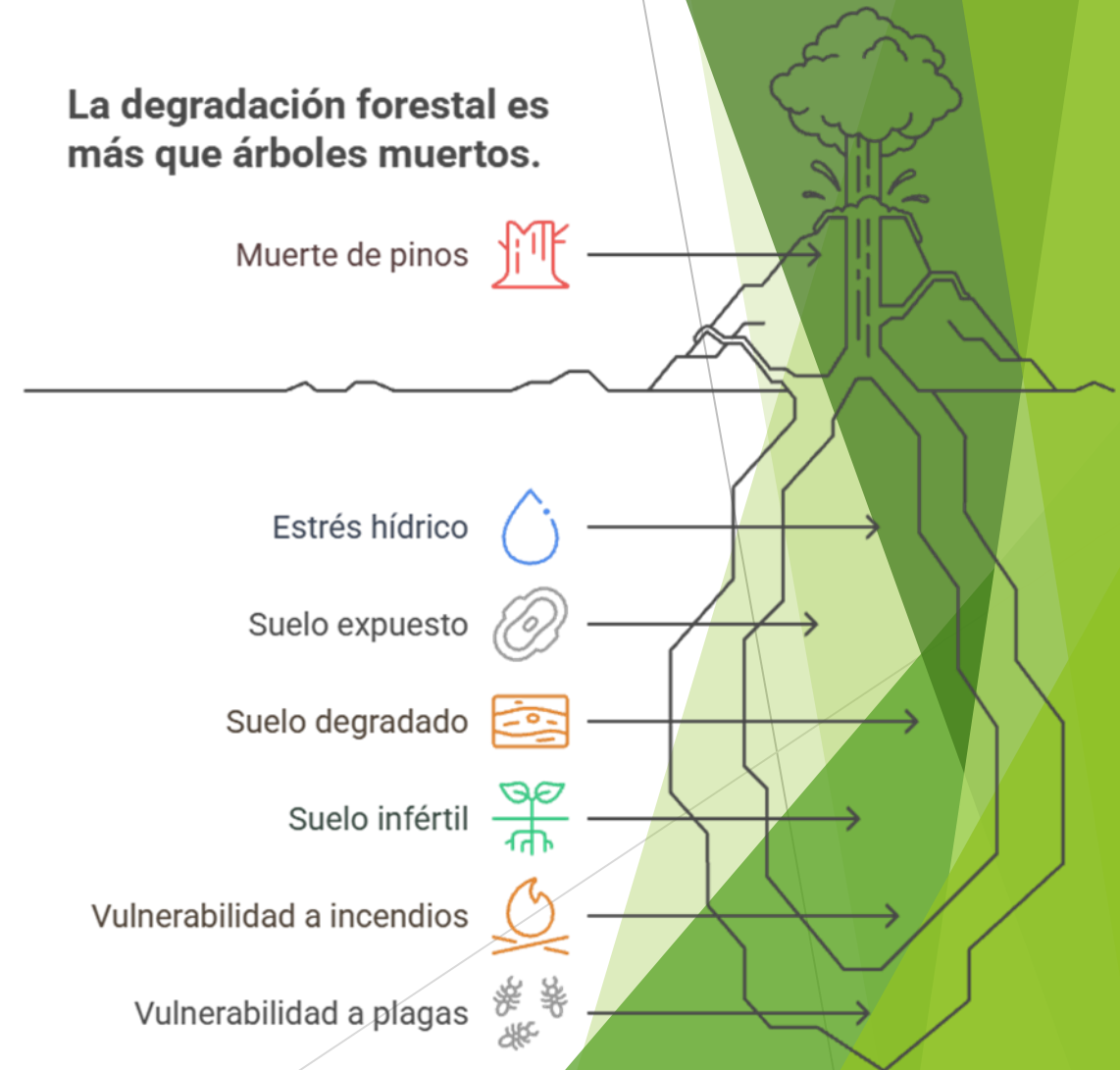
FASE 1- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL

El **OBJETIVO** de nuestro proyecto será estudiar la relación entre la

ELEVADA MORTALIDAD DE PINO EN LA REGIÓN DE MURCIA Y LA DEGRADACIÓN DEL SUELO.

La muerte de los pinares mediterráneos y la degradación del suelo están estrechamente vinculadas: la pérdida de árboles acelera la degradación del suelo, y un suelo degradado dificulta la regeneración del bosque, generando un círculo vicioso que se intensifica con el cambio climático.

La degradación forestal es más que árboles muertos.



FASE 1- IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL

TAREAS

- 1.1 Investigación sobre la muerte de los pinos en la Región de Murcia:
 - a. Causas (revisión bibliográfica).
 - b. Consecuencias (revisión bibliográfica).
 - c. Evolución prevista por los expertos (revisión bibliográfica).



FASE 2 - LOS EQUIPOS INVESTIGAN EL PROBLEMA

TAREAS:

1. Análisis de la situación real en los montes cercanos:

- a) Investigar sobre la incidencia real del problema en el entorno cercano:
 - i. Copernicus (mediciones por satélite).
 - ii. Gerencia del Parque Natural de El Valle y Sierra de Carrascoy.
 - iii. Voluntariado Mejora tu Huella (AVLA).
 - iv. Parques y Jardines de Alcantarilla.
- b) Investigar datos climáticos (lluvias y temperaturas) en la zona en los últimos años (¿Satélite, bases de datos tipo AEMET?).
- c) Cotejar información de los apartados d y e.



Parque Regional
El Valle y Carrascoy

FASE 2 - LOS EQUIPOS INVESTIGAN EL PROBLEMA

TAREAS:

2.2. Estudio de soluciones a este problema:

- a) Tomar muestras de suelo degradado en el monte, en zonas afectadas y los parámetros observados utilizarlos de control (parterre 1)
- b) Estudiar en el huerto tratamientos para la regeneración del suelo tales como compost (parterre 2), mulch (parterre 3) o abonos verdes (parterre 4). Se evaluará la capacidad regenerativa de las distintas condiciones testadas mediante la medición (automatizada en su mayoría) y análisis de diversas variables (T^a , humedad del suelo, etc.).
 - a) Se consultará a especialistas del CEBAS-CSIC sobre las condiciones y variables a estudiar.
 - b) La mayor parte de las mediciones se realizarán utilizando dispositivos electrónicos cedidos por la empresa ODINS. Otras serán realizadas por l@s alumn@s en los laboratorios de nuestro centro o del CEBAS-CSIC.



FASE 2 - LOS EQUIPOS INVESTIGAN EL PROBLEMA

TAREAS:

2.3. Estudio de soluciones a este problema:

- a) Tomar muestras de suelo degradado en el monte, en zonas afectadas y los parámetros observados utilizarlos de control (parterre 1)
- b) Estudiar en el huerto tratamientos para la regeneración del suelo tales como compost (parterre 2), mulch (parterre 3) o abonos verdes (parterre 4). Se evaluará la capacidad regenerativa de las distintas condiciones testadas mediante la medición (automatizada en su mayoría) y análisis de diversas variables (T^a , humedad del suelo, etc.).
 - a) Se consultará a especialistas del CEBAS-CSIC sobre las condiciones y variables a estudiar.
 - b) La mayor parte de las mediciones se realizarán utilizando dispositivos electrónicos cedidos por la empresa ODINS. Otras serán realizadas por l@s alumn@s en los laboratorios de nuestro centro o del CEBAS-CSIC.



FASE 3 – PROPUESTA DE ACCIONES

TAREAS:

3.1. Dar a conocer el resultado de nuestras investigaciones en el huerto sobre suelos regenerativos a los agentes sociales que se encargan de la gestión del arbolado público y de los espacios naturales.

3.2. Sensibilización ante la problemática y su causa de la comunidad educativa:

- a) Proyecto de Educación Responsable Fundación Botín → Performance (Laura Plástica).
- b) Charlas en el centro educativo sobre la importancia de la participación individual en la mitigación del cambio climático.
- c) Publicaciones en La revista la Noria y otros medios de comunicación.

3.3 Creación de una app para geolocalizar los árboles dañados y que se puedan tomar las medidas oportunas para evitar o mitigar la plagas que los asolan. Darla a conocer a los agentes sociales que se encargan de la gestión del arbolado público y de los espacios naturales.*

*Solo sería posible si algún compañer@ quiere hacerse cargo. Podría ser interesante de cara al concurso Technovation Challenge u otros.