

# 01

## Adaptación al cambio climático en vías de alta montaña: el proyecto PHUSICOS en la ladera de Santa Elena

Esta intervención de estabilización de laderas, realizada en una zona montañosa del Pirineo aragonés especialmente vulnerable a los fenómenos meteorológicos extremos, ha probado una solución innovadora basada en la naturaleza, demostrando su eficacia y convirtiéndose en un ejemplo inspirador para otros territorios.

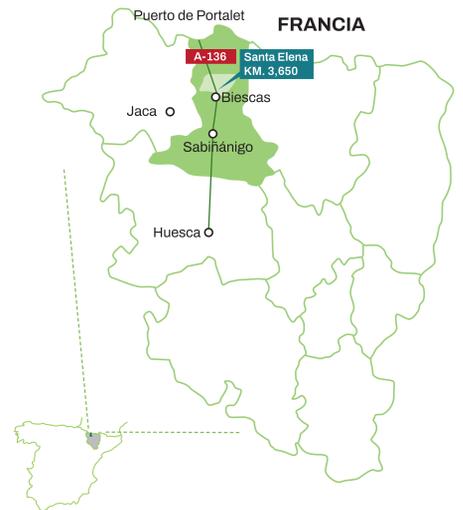
En un contexto de cambio climático, se prevé un incremento de los eventos meteorológicos extremos y de los daños producidos a infraestructuras y personas. El **proyecto PHUSICOS** ha probado, en **tres sitios experimentales de Italia, Noruega y España-Francia**, soluciones adaptativas inspiradas en la naturaleza para reducir estos impactos en zonas de montaña.

En España, uno de los lugares seleccionados, ha sido un punto crítico de la carretera A-136, el **talud morrénico de Santa Elena (Biescas)**, que presentaba un **alto número de incidencias graves en la seguridad vial** asociadas a riesgos naturales.

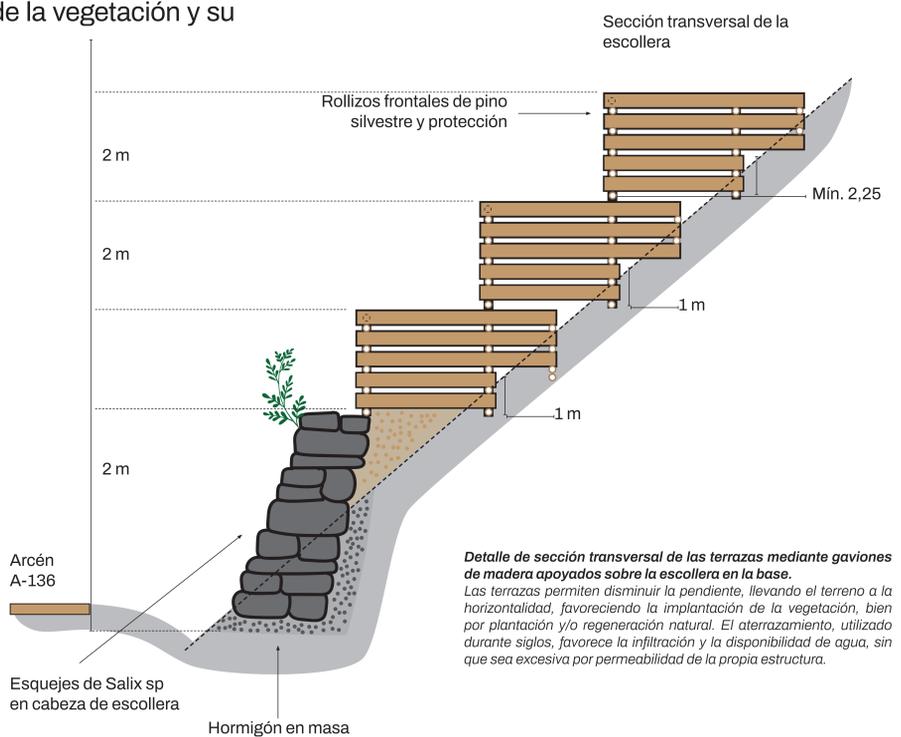
La intervención ha estabilizado la ladera a partir de la **construcción de una estructura aterrazada**, a base de materiales naturales de proximidad (roca, tierra y madera), que se refuerza y consolida con el **crecimiento de vegetación**.

Los resultados han sido muy positivos. Ya no hay incidentes en la seguridad vial, se han minimizado las condiciones iniciales (elevada pendiente, inestabilidad de bloques y formación de cárcavas) que favorecían los desprendimientos, a la vez que se facilita la regeneración natural de la vegetación y su integración paisajística.

**“La intervención se basa en la creación de terrazas con gaviones de madera de pino silvestre y escollera en la base, y en fomentar su revegetación después con especies autóctonas como el espino amarillo”**



**El enfoque basado en la naturaleza ha demostrado ser técnico y económicamente muy interesante y ha reportado beneficios como la integración paisajística, el aumento de la biodiversidad y un menor coste de mantenimiento.**



Situación inicial del talud de Santa Elena.



Formación de terrazas con los gaviones de madera.



La solución desarrollada en Santa Elena se basa en la creación de 10 terrazas con gaviones de madera de pino silvestre del Pirineo, apoyadas sobre una escollera en su base.

El proyecto PHUSICOS (<https://phusicos.eu>), cofinanciado al 60% a través del programa europeo HORIZONTE2020, ha sido promovido por el Observatorio Pirenaico de Cambio Climático (OPCC)-CTP y ejecutado por la Agrupación Europea de Cooperación Territorial (AECT) «Pirineos-Pyrénées».