

# DISEÑO GEOMORFOLÓGICO PARA EL REMODELADO DE UNA ESCOMBRERA Y LA ESTABILIZACIÓN DE UNA CÁRCAVA

RECUPERANDO LA CONECTIVIDAD HIDROLÓGICA PERDIDA

Arlanza (Bembibre, León)

Este proyecto se enmarca dentro de los trabajos de restauración ambiental llevados a cabo en un conjunto de escombreras procedentes de la actividad minera del carbón, en la cuenca minera de El Bierzo, que se centran en la recuperación del suelo y de los procesos ecológicos de este espacio degradado. La restauración geomorfológica se integra en algunos sectores de estas escombreras, allí donde no existe estabilidad del sustrato.

La zona objeto de actuación es una escombrera que obstruye una vaguada, en la que posteriormente se ha desarrollado una cárcava. Ésta cárcava arrastra material, de manera concentrada y esporádica, vertiéndolo a la red hidrográfica natural con la que conecta (río de Noceda) y, del mismo modo, a la carretera local que une las dos localidades próximas (CV 127 -7, entre las poblaciones de Arlanza y de Noceda).



**Frente a las soluciones convencionales (rip-raps, gaviones, terrazas, mantas estabilizadoras, rollos de contención, bioingeniería...) que se suelen aplicar en estos escenarios, afectados por actividades mineras históricas, aquí se propone un remodelado topográfico natural del conjunto de la escombrera.**



Vista general de la escombrera objeto de remodelado, obstruyendo una pequeña cuenca hidrográfica. Las zonas de tonos ocre corresponden a labores de restauración edafopaisajística realizadas en escombreras del entorno, llevadas a cabo por el grupo de Restauración Ambiental de la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN), siguiendo la metodología descrita en García y Cantó (2010).

A partir de las características del área de actuación, de los condicionantes derivados de su posición, y del referente geomorfológico utilizado para este caso, se ha aplicado el método *GeoFluv™* a través del software *Natural Regrade*. El resultado es la 'apertura' de una vaguada en la escombrera, recuperando la conectividad hidrológica de este sector, y restituyendo los procesos hidrológicos, tanto fluviales como de las laderas. De este modo, se consigue una estabilidad geomorfológica e hidrológica que permite reducir al máximo la erosión fluvial e hídrica y, por tanto, facilita la recuperación progresiva del sistema degradado.



Imagen 3D donde se muestra la reconstrucción propuesta para el relieve y la red de drenaje.

Este trabajo ha sido desarrollado en colaboración con el grupo de Restauración Ambiental de la Fundación Ciudad de la Energía (CIUDEN) y con investigadores del CIEMAT. En particular con: Avelino García, Francisco Cantó, Luis del Riego, Marcos Mejuto y Jorge Ramón Travesio.

Autores: Cristina de Francisco (GeoProEco), Néstor Hernando, Sara Nyssen (GeoProEco) y María Tejedor (GeoProEco).  
Supervisores: José Francisco Martín Duque (UCM-Holística) y José Manuel Nicolau Ibarra (UZAR).