

FICHA DE LA TECNOLOGÍA

Utilización de paquetes de matorral y material vivo para la reparación de depresiones y cárcavas

TEMÁTICA

Clasificación: Sector Forestal

Tema: Obras de corrección en cauces y laderas

Subtema: Sin definir

Tipo: Técnica

Clasificación finalidad: Restauración

Objetivo: Control de la erosión

Degradación afrontada: Erosión en cárcavas y barrancos

DESCRIPCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Estudios sobre la mecánica del proceso erosivo indican que la erosión del suelo es más importante en terrenos con pendientes fuertes, grandes longitudes y estructura frágil, donde la cubierta vegetal es insuficiente para disminuir el impacto de las lluvias de alta intensidad, que incrementan el escurrimiento en laderas.

La erosión hídrica en laderas produce pérdidas de suelo y fertilidad y en ocasiones deslizamientos de ladera (movimientos en masa). Esta pérdida de suelo en laderas es un proceso difícil de revertir, ya que el deterioro de la capa fértil del suelo merma la capacidad de implantación de la vegetación, cuya ausencia, a su vez, acelera los procesos erosivos, generando un suelo desnudo, improductivo e incapaz de retener el agua de lluvia, que llega, por tanto, con rapidez y fuerza a los cauces, pudiendo ocasionar riadas e inundaciones.

Los movimientos en masa son desplazamientos de masas de suelo causados por exceso de agua en el terreno y por efecto de la fuerza de gravedad, y pueden causar graves daños en las zonas dominadas. Los movimientos en masa son procesos esencialmente gravitatorios, por los cuales una parte de la masa del terreno se desplaza a una cota inferior de la original sin que medie ostensiblemente medio de transporte alguno, siendo tan solo necesario que las fuerzas estabilizadoras sean superadas por las desestabilizadoras.

La corrección de pequeñas depresiones generadas por pequeños deslizamientos puede abordarse con la utilización de paquetes de matorral. Estas estructuras permiten estabilizar el terreno frente a movimientos en masa.

Las cárcavas son profundas incisiones en el terreno que se forman en lugares donde se concentra el agua de escorrentía que fluye por una ladera de gran pendiente, y se van agrandando de forma remontante.

En términos globales la pérdida total de suelo por cárcavas es menor que por otro tipo de erosión como los regueros o surcos, pero las cárcavas son las más peligrosas para la sociedad, y son las que más pérdidas económicas y de vidas causan anualmente. Para poder minimizar los daños que causan las cárcavas se debe intentar controlarlas, y una forma de hacerlo es la reparación de cárcavas con material vivo.

2. OBJETIVOS

La finalidad de los paquetes de matorral es reforzar y estabilizar depresiones originadas por movimientos en masa en laderas o taludes de pequeño tamaño. Se trata de una solución puntual que no corrige la causa del deslizamiento, pero sí permite restaurar y mejorar la estabilidad de la depresión originada por el mismo.

Está especialmente indicada en laderas con pendientes medias y altas desprovistas de vegetación con

DESCRIPCIÓN

riesgo real o potencial de erosión superficial y de deslizamientos. Por tanto sus objetivos son:

- Reforzar y estabilizar la depresión creada tras el fenómeno de movimiento en masa.
- Frenar la escorrentía y disipar la energía erosiva cuando la vegetación empieza a crecer.
- Crear un microclima favorable para la colonización y desarrollo de la vegetación y la regeneración natural.
- En el caso de las cárcavas, la finalidad es reparar cárcavas ocasionadas por erosión superficial con material vivo. Los objetivos son:
 - Reforzar el suelo.
 - Disminuir la velocidad de circulación del agua de escorrentía y disipar su energía erosiva.
 - Actuar como barrera-filtro para retener el material arrastrado por el agua.

3. DESCRIPCIÓN

Los paquetes de matorral son una técnica que consiste en rellenar la depresión originada por un pequeño deslizamiento con capas alternas de ramas de matorral y tierras de relleno compactadas. Sólo puede utilizarse en áreas de deslizamiento menores de un metro de profundidad y/o dos metros de anchura.

Recién instaladas las ramas actúan como tirantes que refuerzan el suelo. Cuando éstas comienzan a crecer y desarrollar follaje, frenan la escorrentía que discurre por la ladera o talud y disipan su energía erosiva, al tiempo que las raíces enlazan el material de relleno y lo anclan al sustrato de suelo natural, formando una masa unificada.

La reparación de cárcavas con material vivo es una técnica muy parecida a la de los paquetes de matorral pero más adecuada para corregir depresiones creadas por erosión superficial. Consiste en rellenar el reguero o cárcava con capas alternas de ramas y tierra compactada. Las ramas proporcionan un efecto inmediato de refuerzo del suelo tras su instalación, disminuyen la escorrentía y actúan como barrera-filtro que retiene el material arrastrado.

MATERIALES, DISEÑO Y DISPOSICIÓN

En los paquetes de matorral los materiales que se emplean son ramas con capacidad de enraizamiento, de 10 a 50 milímetros de diámetro y longitud suficiente para que alcancen el fondo de la depresión y sobresalgan ligeramente por su borde superior. También se usan estacas de madera maciza de 1,5 a 2,5 metros de largo y 75 a 100 milímetros de diámetro. La longitud de las estacas varía dependiendo de la profundidad del deslizamiento.

La instalación comienza por el punto más bajo de la zona a reparar, hincando las estacas de madera verticalmente a una profundidad de entre 1 y 1,25 metros y con una distancia de entre 15 y 30 centímetros.

A continuación se sitúa una capa de ramas de entre 10 y 15 centímetros de espesor en el fondo del deslizamiento, entre las estacas verticales, perpendiculares a la ladera o talud. Las ramas deben entrelazarse y disponerse con los extremos de las yemas de crecimiento orientadas hacia la superficie de la ladera o talud. Algunas de ellas deben tocar el fondo del deslizamiento.

Las siguientes capas de ramas se colocan con el extremo final más bajo que el extremo que tiene las yemas de crecimiento. Cada capa de ramas se cubre con otra de tierra compactada para asegurar un íntimo contacto con el suelo. Una vez concluida la instalación el perfil de relleno de ramas y tierra debe enrasar con la superficie del talud y las ramas sólo deben sobresalir ligeramente sobre la tierra.

En la reparación de cárcavas se utilizan ramas de 10 a 50 milímetros de diámetro y lo suficientemente largas para tocar el terreno no alterado en el fondo de la cárcava y sobresalir ligeramente fuera del perfil de la pendiente reconstruida.

La instalación comienza por el punto más bajo de la cárcava, se colocan las ramas perpendicularmente a la pendiente de manera que formen capas de 70 a 100 milímetros de espesor. Las ramas deben entrecruzarse, orientando los extremos con las yemas de crecimiento hacia la cara de la ladera o talud y con el extremo basal situado más bajo que el crecimiento.

Cada conjunto de ramas se cubre con una capa de tierra de 15 a 20 centímetros de espesor que posteriormente se compacta.

En ambas técnicas la época indicada para su construcción es la estación de reposo vegetativo.

4. APLICACIONES

Los paquetes de matorral constituyen una técnica de estabilización muy efectiva para pequeños deslizamientos en laderas o taludes.

DESCRIPCIÓN

La reparación de cárcavas con material vivo es una técnica indicada para la corrección y restauración de laderas y taludes con problemas de erosión superficial.

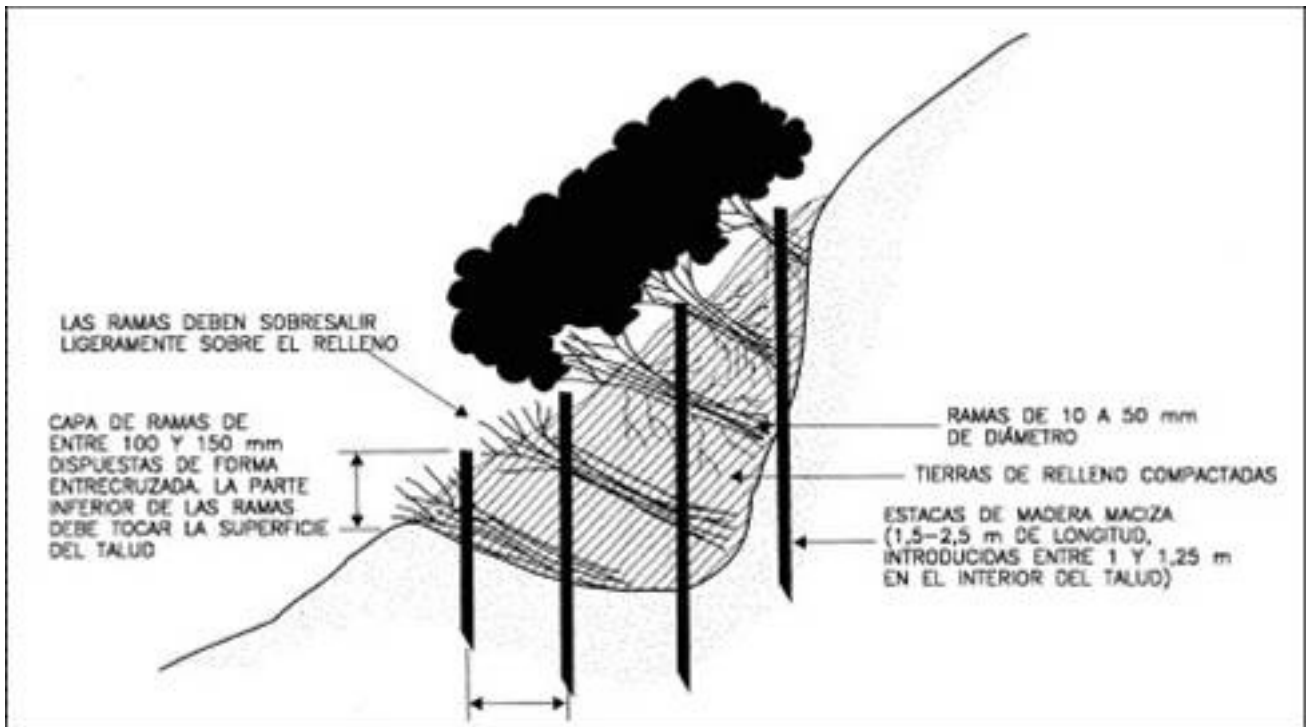
TECNOLOGÍAS RELACIONADAS

- Restauración de zonas forestales incendiadas.
- Seguimiento de la evolución de un sistema de cárcavas activas utilizando SIG.
- Utilización de escalones de matorral para el control de la erosión en laderas y taludes.

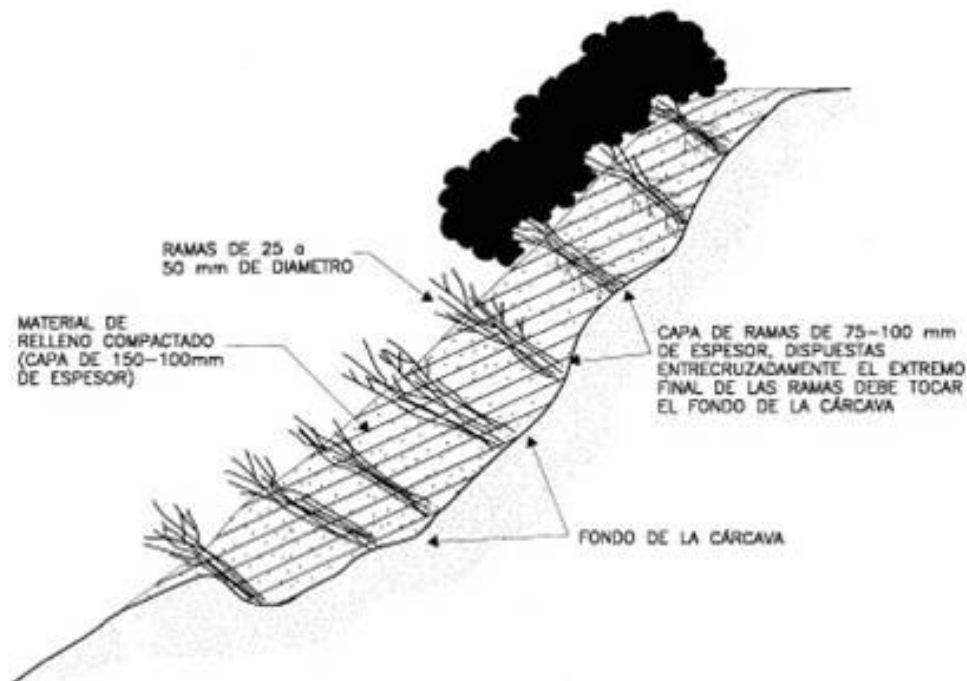
FUENTES DE INFORMACIÓN

- Mataix, C. et al (1999). Manual de estabilización y revegetación de taludes. Editor Carlos López Jimeno.

IMÁGENES



Utilización de paquetes de matorral.



Utilización de paquetes de matorral para la reparación de cárcavas.

BIBLIOGRAFÍA ASOCIADA

Título: Manual de estabilización y revegetación de taludes.

Autor: MATAIX, C. et al

Publicación: -

Editorial: Carlos López Gimeno

Localidad: Madrid, España

Año: 1999

Tipo: Libro

PROYECTOS RELACIONADOS

Proyecto: --

Investigador Principal: --

Otros Investigadores: --

Entidad Investigadora: --

Otras Entidades Investigadoras: --

Entidad Financiadora: --

Observaciones: --