

## Entramado vivo.

### Campo de aplicación

Taludes inestables o riberas fluviales sujetas a erosión. Puede utilizarse en cursos de agua con elevada energía y transporte sólido.

### Características generales

Muro de gravedad formado por una estructura celular de troncos de madera con estacas vivas o planta en contenedor con el objetivo que el futuro desarrollo de la planta suplante la estructura de tronco. Se emplea en la estabilización de pendientes de hasta 60°, como muro de contención.

### Características técnicas

Estructura de madera constituida por un entramado de troncos (troncos de conífera pelados o de castaño) que forman una cámara en la que se insertan estacas vivas o planta en contenedor, en el frontal se coloca una fajina para retener el suelo. Esta fajina también tiene un papel importante para retener humedad.

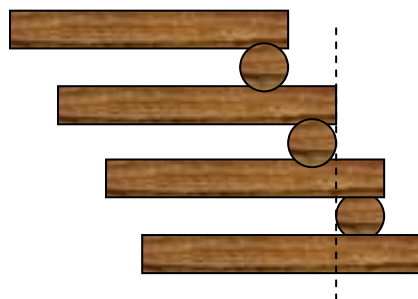
Los troncos se fijan con clavos o grapas de acero.

La estructura siempre necesita de una cimentación, ésta tendrá en cuenta su ubicación y la carga que soporta.

En el caso de construir el entramado en cauces fluviales se protegerá la base con roca o materiales más resistentes.

Es básico escoger una planta de especie, ecotipo y calidad adecuada a la zona de obra pues la planta es la que nos garantizará la viabilidad futura de la técnica.

El entramado vivo de madera puede tener una (entramado Roma, Latino o Vesubio) o dos paredes (Krainer). El frente no debe ser vertical, sino inclinado a favor de la pendiente, según levantamos el entramado los troncos paralelos a la corriente se retrasan alineando su lado exterior con el lado interior del tronco inferior.



Es preferible utilizar maderas de baja degradabilidad como el castaño. La presencia de plantas asegura una mayor estabilidad de la ladera u orilla fluvial, también en las fases sucesivas una vez que la madera se haya descompuesto e incrementando la integración de la actuación en el paisaje.



### Detalles de ejecución

Resultan muy variables debido a las diferentes técnicas de entramado. A continuación detallamos aspectos generales que pueden ser de interés.

### Montaje de la estructura de troncos

En algunos casos se empieza la obra con la introducción vertical de palos con punta en el lecho del río anclados por debajo de la cota de erosión transitoria y de forma que sobresalga conectando con las dos cámara inferiores, estos se separan entre ellos con una distancia de 2 metros, siguiendo la línea original de la ribera.

En algunos casos puntuales se realiza un refuerzo de las puntas de los palos verticales con un revestimiento metálico.

Instalación de la primera serie de troncos horizontales paralelamente a la línea de

ribera detrás de los palos verticales, clavándolos a éstos. El frente no debe ser vertical, sino inclinado a favor de la vertiente siguiendo el diámetro de los troncos frontales por la parte inferior.

Instalación de las filas de troncos transversales a la corriente.

Es necesario sujetar todos los troncos entre ellos, los longitudinales con una grapa de hierro corrugado y las diferentes líneas de horizontales y verticales con barras de corrugado o tuercas.

Una vez estén sujetos los troncos, se colocara una fajina paralela a la corriente entre los troncos transversales y a la misma altura que estos, esta fajina evitará el lavado de la tierra de relleno de la estructura.

**Relleno de la estructura y colocación del material vegetal vivo**

Se colocarán las estacas de especies con capacidad vegetativa con una densidad aproximada de 5-10 estacas/m., de manera que sobresalgan 15-20 cm. y que estén en contacto con el terreno (enterrados 40-100 cm.), al mismo tiempo, se pueden también poner plantas en cepellón de especies pioneras (fresno, aliso, etc.).

En el caso de zonas mediterráneas se aconseja la utilización de planta en contenedor de 60-80 cm y de una o dos sabias.

En zonas de corriente se procede a un relleno de piedras y puede llegar a ser necesaria la protección de la base con gaviones flexibles vegetables tipo Rock roll™.

**Esquema:**

Entramado de madera a doble pared

Estacas de especies autóctonas con capacidades biotécnicas

Relleno con material inerte

Troncos unidos con clavos de acero corrugado

