

# Aprender haciendo

Técnicas y Medidas Estructurales útiles en la Gestión del Riesgo

Ficha Técnica Promudel-GTZ-07

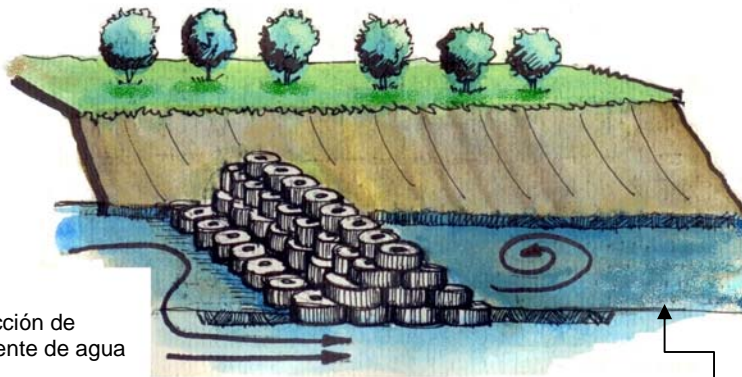
## Muro de protección con llantas usadas y piedra (Espigón direccional)

### ¿Para qué es útil? y ¿Cómo se construye?

Sirve para proteger infraestructura productiva, zonas pobladas, suelo de uso agrícola ubicado en las orillas de arroyos, quebradas y ríos con riesgo de presentar desbordes en la temporada de lluvias. Es ideal para recuperar áreas en las riberas o vegas afectadas por desbordes e inundaciones. Funciona como estructura facilitadora para la separación de sedimentos.

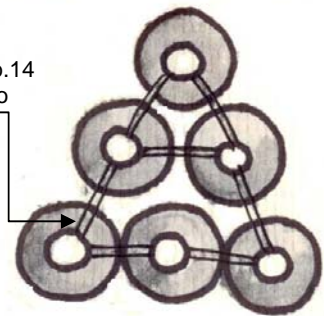


do, arena, cemento y piedra como relleno. Un espigón requiere una adecuada cimentación de acuerdo a la capacidad de socavación de la corriente. En este caso, al menos 0.30 metros se considera aceptable como cimiento. Los diversos niveles del espigón conformado con llantas son unidos entre sí con alambre galvanizado; y el interior de cada llanta debe ser llenado con piedras para su estabilidad.



¿Cómo funciona?

Es una estructura que direcciona el agua,



separación de los sedimentos y material de arrastre que trae la corriente. Para una mejor funcionalidad y eficiencia, este tipo de estructuras requieren ser ubicadas en series de al menos tres unidades, las cuales deben estar debidamente "empotradas" o ancladas en las márgenes del río. Complementar con estacas enraizables, facilita e induce el proceso de revegetalización y recuperación natural de la ribera.

### Ventajas y Beneficios

Su construcción se realiza utilizando diversos materiales como llantas usadas, alambre

galvaniza



Foto 1. Limpieza y



ción



Foto 4. Llantas amarradas y llenas de piedras. Incluso se han colocado piedras en los



Foto 5. Sobre las llantas "cimiento" se

- ✓ Alta duración dada las condiciones de resistencia que tienen las llantas al impacto de rocas y al desgaste de los materiales de arrastre.
- ✓ Su construcción es sencilla.
- ✓ Facilidad de adquisición de los materiales y bajo costo económico.
- ✓ Ahorro en su implementación dado el tipo de material utilizado.
- ✓ Tiene un beneficio ambiental importante por la reutilización de un elemento altamente contaminante como son las llantas usadas.
- ✓ Es práctico y eficiente en su función de separación de sedimentos los cuales son usados posteriormente como zonas cultivables

#### **Materiales y herramientas a utilizar:**

<b>Tipo de material/herramientas</b>	<b>Observaciones</b>
Llantas usadas	Las dimensiones de las llantas deben ser en lo posible, iguales. Rin 14 -15 son las más abundantes.
Alambre galvanizado calibre 14	Utilizado para el amarre entre llantas
Palas, picas, piochas, barras, alicate, barretón	Para la conformación y nivelación del terreno.
Piedra	Para el relleno de llantas y espacios vacíos. Preferiblemente no utilizar la piedra que se encuentra al interior del cauce
Estacas de madera enraizable	Especies como el sauce, son ideales.
Cemento y tierra	Para aumentar la resistencia de la estructura

La construcción de este tipo de estructuras requiere un análisis, que permita visualizar el comportamiento del agua.

Contacto:  
 Programa Municipios para el Desarrollo Local- PROMUDEL-  
 13 CALLE 2-60, zona 10. Edif. Topacio Azul, of. 502  
 Ciudad de Guatemala, C.A  
 PBX (502) 2429-9600, Correo electrónico: [promudel@promudel-gtz.net](mailto:promudel@promudel-gtz.net)  
[Liukohler@yahoo.de](mailto:Liukohler@yahoo.de)