

Muros de contención



Banco
Contactor

Bio
clima

Te ayudamos a **financiar**
la **implementación**
de **soluciones sostenibles.**



¿Qué es un Muro de Contención?

Un muro de contención es una estructura diseñada para soportar y retener el suelo en zonas con desniveles o terrenos inestables, evitando deslizamientos, erosión o pérdida de terreno. Se usa en zonas rurales, obras civiles, vías, taludes, cultivos en terrazas, entre otros.

Enfoque Sostenible

Un muro de contención sostenible combina materiales convencionales (como concreto, piedra y bloques) con soluciones naturales (geomallas, bioinsumos, recubrimientos vegetados y drenajes eficientes).

Esto permite reducir la huella ambiental, optimizar el uso de recursos y aumentar la durabilidad de la obra.



¿Cómo Funciona?



Su objetivo principal es **detener el movimiento natural** del suelo que tiende a **deslizarse por la gravedad**.








Para **garantizar estabilidad**, se utilizan refuerzos internos como geomallas, bioinsumos o morteros. En el exterior, la obra puede levantarse con muros en piedra contenida con alambre, bloques modulares o recubrimientos vegetados que **aporten integración al entorno**.



El drenaje evita **acumulación de agua**, factor clave en la sostenibilidad y vida útil del muro.

Beneficios de los Muros Sostenibles

-  **Previenen deslizamientos** y protegen infraestructura rural.
-  Integran vegetación que aporta **estabilidad y biodiversidad**.
-  Permiten **nivelar terrenos** para cultivos o construcciones.
-  Mejoran la **infiltración y controlan** la escorrentía.
-  **Reducen la huella de carbono** al usar materiales locales y cementos alternativos.

Materiales Recomendados

Tipo de material	Uso en el muro	Enfoque sostenible
Concreto estructural	Base, cimentación y muros en voladizo	Uso eficiente, con cementos con adiciones (puzolanas, cenizas volcánicas).
Bloques o piedra local	Cuerpo del muro (tipo gravedad o gaviones)	Reduce transporte y costos; piedra contenida en mallas metálicas o gaviones.
Geomallas y geotextiles	Refuerzo del suelo y drenaje	Materiales resistentes, permiten usar suelo local como relleno.
Bioinsumos (enzimas, polímeros naturales)	Mejora de compactación y refuerzo	Sustituyen químicos, mejoran cohesión y reducen impacto ambiental.
Vegetación y cubiertas verdes	Fachada o taludes escalonados	Aumenta biodiversidad, controla erosión y mejora integración paisajística.







¿Cómo se Hace?

1. Elegir el tipo de muro más adecuado

A nivel general, existen cuatro tipos principales de muros de contención:

Tipo	Características y uso común	Altura recomendada
Gravedad	Con piedra o concreto macizo. Se sostiene por su propio peso.	Hasta 3 metros
En voladizo (L o T)	De concreto reforzado, tiene base hacia atrás. Más estructural.	2 a 6 metros
Anclado	Con cables o barras que lo sujetan al terreno. Zonas de mucha carga.	Más de 6 metros
Suelo reforzado	Usa geomallas y relleno compacto. Puede llevar fachada estética.	1 a 10 metros o más





2. Pasos generales de construcción

-  Preparar el **terreno y la base** donde irá el muro.
-  Instalar sistema de drenaje para **evitar acumulación de agua**.
-  Colocar la **primera fila del muro** (bloques, piedra o canasta).
-  Colocar **geomalla y relleno compactado** en capas alternadas.
-  Seguir **construyendo por capas** hasta alcanzar la altura deseada.
-  Ajustar **fachada y acabado final** con piedra o vegetación.

Medidas Recomendadas (para zonas rurales)

<i>Elemento</i>	<i>Medida sugerida</i>
Altura del muro básico	1.5 a 2.5 m (sin necesidad de ingeniería avanzada)
Ancho de la base	40% a 60% de la altura del muro
Largo de geomalla	Igual a la altura del muro (mínimo)
Espacio entre geomallas	Cada 40 cm de altura aproximadamente

Seguridad en la Construcción

-  Usar **elementos de protección personal**: casco, guantes, botas y chaleco reflectivo.
-  Verificar que el **suelo no esté saturado** de agua.
-  En **taludes altos**, trabajar con equipo profesional y hacer diseños con ingeniería.
-  **Nunca construir** en época de lluvias intensas sin drenaje adecuado.

Factores para tener en cuenta para construir un muro de contención

Aspecto	Qué se debe tener en cuenta
1. Tipo de suelo	Analizar si el terreno es arcilloso, rocoso, arenoso o húmedo. Hacer estudio de suelos si el muro será alto o crítico.
2. Altura del muro	Muros de más de 2.5 m requieren diseño estructural. Altura define tipo de muro, refuerzo y base.
3. Presión del suelo	El muro debe resistir el empuje del terreno. Si hay pendientes o cargas (vehículos, casas), se refuerza más.
4. Drenaje	Instalar tubo perforado, geotextil y grava para evitar acumulación de agua detrás del muro.
5. Materiales	Usar materiales certificados: geomallas, bloques estructurales, concreto resistente, piedra seleccionada.
6. Relleno y compactación	Rellenar en capas (máx. 30-40 cm) y compactar bien cada una. No usar escombros ni material suelto.
7. Geometría del muro	Base más ancha que la parte superior. En muros vegetados, usar diseño escalonado.
8. Clima y temporada	No construir con suelo saturado o en temporada de lluvias. El agua desestabiliza el terreno.
9. Normas y permisos	Consultar si se requiere licencia o aval técnico. En zonas urbanas o de protección, puede ser obligatorio.
10. Uso del terreno	Definir si el muro soportará tránsito, cultivos, construcciones, etc. Eso define el diseño y materiales.

Costo Aproximado de Construcción (por m² de muro)

Tipo de muro	Costo estimado por m ²
Muros de piedra/alambre (económico)	\$180.000 – \$250.000
Muros de bloque estructural	\$250.000 – \$350.000
Muros de concreto con geomalla	\$350.000 – \$500.000
Talud vegetado con geomalla	\$120.000 – \$200.000

Los costos incluyen materiales, mano de obra básica y drenaje, y pueden variar según el terreno, ubicación y altura del muro.

Referencias

- Tensar (s.f). *Sistemas de Contención Tensar. Generalidades de los sistemas.* <https://www.tensarcorp.com/getmedia/abd8fc75-d840-4857-9cb5-0b0db411fef3/Sistemas-de-Contencion-de-Muros-y-Taludes-Tensar.pdf?ext=.pdf>
- Ministerio de Transporte de Colombia - INVIAS (2022). *Manual de Diseño Geotécnico de Obras de Infraestructura Vial.*
- SENA - Centro de Construcción (2020). *Manual de Construcción de Muros de Contención en Contexto Rural.*
- Universidad Nacional de Colombia - Facultad de Ingeniería (2019). *Estudios sobre el uso de geomallas y bioinsumos en estabilización de suelos*