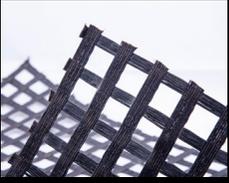




GEO MATRIX
Los Expertos en Geosintéticos



Geomallas

FORTGRID BX

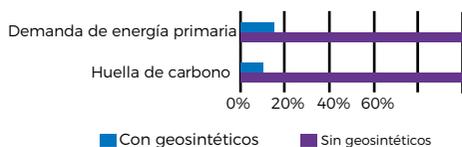
¿POR QUÉ USAR GEOSINTÉTICOS?

Los geosintéticos contribuyen a:

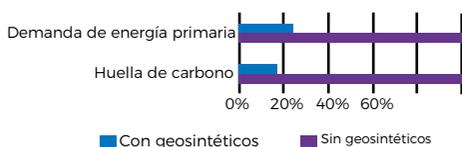
- La reducción del consumo de energía en comparación con concreto y acero.
- El aprovechamiento, conservación y cuidado del agua.
- La mitigación de riesgos.
- La ampliación de la vida útil de las obras.

A continuación, se presenta un análisis comparativo en términos de la demanda de energía primaria y huella de carbono para tres soluciones de ingeniería tradicionales que pueden replantearse con el uso de geosintéticos.

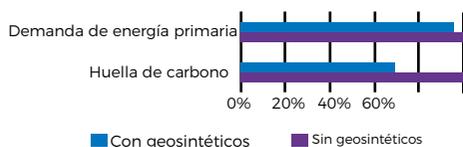
Capa de filtro en vías



Muro en suelo reforzado



Estabilización de suelos



Fuente: <https://www.eagm.eu/carbonfootprint>

Conoce nuestra declaración de sostenibilidad en : <https://geomatrix.co/sostenibilidad/>

Geomallas

FORTGRID BX

FORTGRID BX son geomallas biaxiales diseñadas para reforzar suelos y brindar una solución avanzada para problemas comunes en ingeniería de pavimentos. Son producidas con el exclusivo Multifilamento G5 de Poliéster de Alta Tenacidad de GEOMATRIX e impregnadas con un copolímero de alto desempeño, logrando alta capacidad de interacción con el suelo, alta resistencia a la tensión, alto módulo y bajo daño durante la instalación.

Las geomallas FORTGRID BX son el resultado de un cuidadoso proceso de desarrollo, teniendo en cuenta normas y especificaciones de producción de materiales y de construcción vigentes, pruebas de desempeño y evaluaciones efectuadas en laboratorios acreditados GAL - LAP por el Instituto de Geosintéticos.

VENTAJAS

- Mayor resistencia a la tensión frente a geomallas extruidas o coextruidas como se aprecia en la Figura 1, característica fundamental en estructuras de pavimento.

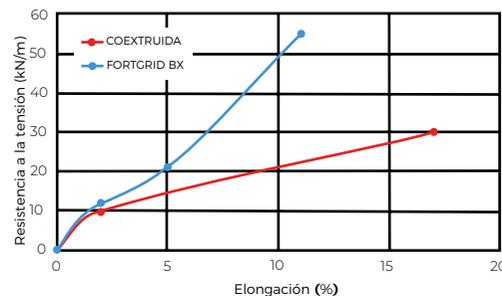


Figura 1. Comparativo de resistencia a la tensión según ensayo ASTM D 6637.

- Alto módulo que proporciona alta resistencia a la tensión a valores mínimos de elongación.
- Excelente interacción con el suelo que garantiza alta resistencia al arrancamiento (pull-out).
- Bajo creep que garantiza un amplio rango de linealidad elástica con un consecuente control de deformaciones en el largo plazo.
- Bajo daño de instalación. Resistencia en los nudos superior a 110 N conforme a lo indicado en el documento FHWA-NHI-07-092 y evaluada bajo la norma ASTM D 5818.



- Durabilidad ante ambientes agresivos que puedan darse naturalmente en los suelos.

BENEFICIOS

El refuerzo de capas granulares con geomallas FORTGRID BX genera:

- Aumento en la capacidad de la estructura para distribuir esfuerzos, aliviando las solicitaciones en la subrasante.
- Aumento en la capacidad de recuperación elástica de la estructura de pavimento, incrementando significativamente la capacidad de soportar cargas dinámicas.
- Control de la aparición de deformaciones permanentes (rutting).
- En general, se obtiene un aumento en la vida útil de la estructura y reducción de las actividades de mantenimiento llevando a una mejor relación costo / beneficio.

EFFECTOS DEL REFUERZO

Las geomallas FORTGRID BX interactúan con el material granular generando un importante aporte de resistencia a la tensión por fricción y al mismo tiempo por entrapamiento o restricción al desplazamiento lateral de las partículas, logrando un aumento en la capacidad mecánica del pavi-

mento que es palpable a través de los siguientes mecanismos:

Aumento de capacidad portante:

Este mecanismo es consecuencia del desplazamiento hacia arriba de la envolvente de falla del sistema de fundación. La geomalla actúa como una barrera que controla la superficie inferior de la envolvente de falla, confinándola completamente a la capa de base granular que ofrece mayor resistencia al corte que la subbase granular o subrasante, como se ilustra en la Figura 2.

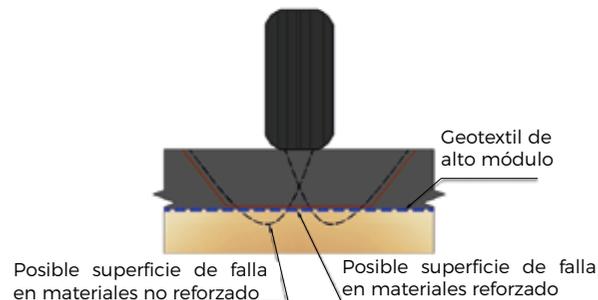


Figura 2. Efecto de mejora de la capacidad de soporte.

Restricción al desplazamiento lateral (entrapamiento):

Este mecanismo hace referencia al confinamiento de las partículas de suelo en las aberturas de la geomalla, el cual restringe su desplazamiento ante la aplicación de carga, como se muestra en la Figura 3, con un consecuente incremento del aporte estructural.

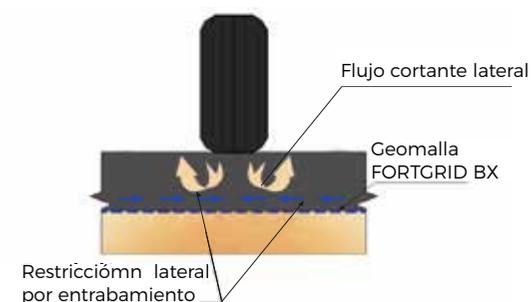


Figura 3. Restricción al desplazamiento lateral.

APLICACIONES

Refuerzo de base granular:

Refuerzo de pavimentos rígidos o flexibles, para vías provisionales, caminos, ciclorutas, parqueaderos, ferrocarriles, pistas de ae-

ropuertos, terminales de contenedores, plataformas, entre otras.



Refuerzo de subrasante:

Refuerzo de suelos blandos compresibles para el apoyo de terraplenes o pavimentos.



Refuerzo de suelos de apoyo de cimentaciones:

Refuerzo de suelos para el apoyo de cimentaciones superficiales y capas de transición en soluciones de mejoramiento de suelo mediante inclusiones.



RECOMENDACIONES DE USO

Los objetivos de la utilización de los geomallas como refuerzo en pavimentos han sido: (1) para extender la vida útil de un pavimento, o (2) para permitir la construcción de un pavimento con una cantidad inferior de material en la capa de base granular sin que perjudique el comportamiento del pavimento. Estas mejoras en el pavimento, proporcionadas por el refuerzo con geomallas, se han medido en términos de la relación Traffic Benefit Ratio (TBR) y Base Course Reduction (BCR). El TBR se define como la relación entre (i) el número de ciclos de carga en una sección reforzada (NR) hasta alcanzar un determinado nivel de falla (una profundidad de ahuecamiento), y (ii) el número de aplicaciones de carga en una sección sin reforzar (NU) con la misma geometría y componentes materiales que alcance el mismo nivel de falla. En la Figura 4 se aprecia este concepto.

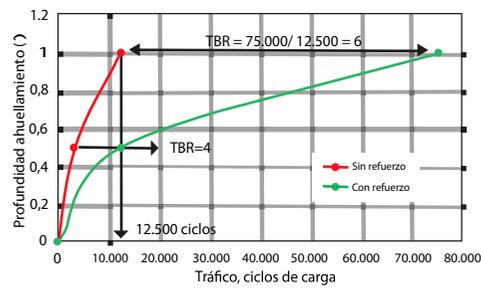


Figura 4. Beneficio del reforzamiento de la capa de base granular con geomalla, definido en términos del Traffic Benefit Ratio (TBR) (Shukla, 2002).

Como criterio general para el uso de las geomallas FORTGRID BX se plantea el siguiente escenario:

Condición de diseño del pavimento		Geomalla	TBR recomendado
Subrasante	Espesor base/subbase granular ¹ 2 (mm)		
Muy blanda (CBR < 1%)	> 300	FORTGRID BX 100	4 - 5
Blanda (CBR 1 - 3%)	150 - 300	FORTGRID BX 100	
Firme a dura (CBR 3 - 8%)	> 300	FORTGRID BX 50	3 - 4
	150 - 300	FORTGRID BX 50	
	> 300	FORTGRID BX 30	2 - 3

Notas:

1. Espesor total de base o subbase granular reforzada con geomalla. Para capas de espesor menor a 300 mm la geomalla puede ser colocada en el plano inferior de la base o subbase granular. Para capas gruesas (mayores a 300 mm) puede ser colocada dentro de ella. Sobre subrasante blandas compresibles no se recomiendan espesores menores a 150 mm.
2. No se recomiendan espesores menores a 150 mm sobre la geomalla. Para capas de base de gradación abierta o bases sobre subrasante de suelos finos blandos compresibles se debe considerar la colocación de un geotextil de separación junto con la geomalla de refuerzo.

*Adaptado de U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration. Publication No. FHWA NHI-07-092. "Geosynthetic Design & Construction Guidelines". Tabla 5-10. pp. 5-55.

Síguenos en:



+57 3133333670

+57 601 4249996

www.geomatrix.co

