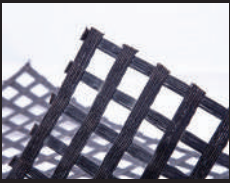


GEO MATRIX
Los Expertos en Geosintéticos



Geomallas

FORTGRID ASPHALT



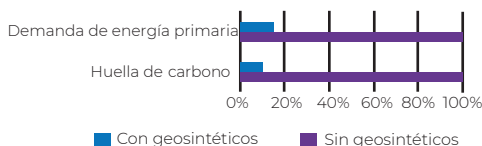
¿POR QUÉ USAR GEOSINTÉTICOS?

Los geosintéticos contribuyen a:

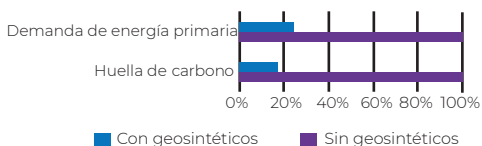
- La reducción del consumo de energía en comparación con concreto y acero.
- El aprovechamiento, conservación y cuidado del agua.
- La mitigación de riesgos.
- La ampliación de la vida útil de las obras.

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.

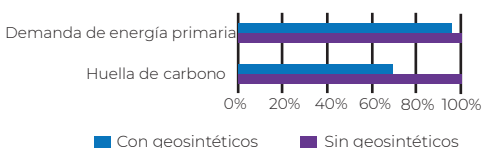
Capa de filtro en vías



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 ASPHALT

Las geomallas FORTGRID ASPHALT son geomallas biaxiales diseñadas para reforzar capas de concreto asfáltico, que otorgan un aumento significativo en la resistencia al reflejo de agrietamientos, prolongan la vida útil y reducen los costos de mantenimiento del pavimento.

Son producidas a través de procesos textiles especiales con el exclusivo Multifilamento G5 de Poliéster de Alta Tenacidad (PET) de GEOMATRIX e impregnadas con un copolímero bituminoso, caracterizándose por su alta resistencia a la tensión, alta resistencia a la carga cíclica que se mantiene a través del tiempo, bajo daño durante la instalación y resistencia a las altas temperaturas.

Su adecuado balance entre área abierta y resistencia garantiza una alta resistencia al corte en la interface que asegura alcanzar los resultados.

EFECTOS DEL REFUERZO

La presencia de agrietamientos en las capas asfálticas envejecidas, inducen altas deformaciones y esfuerzos de tensión y cizallamiento al paso de los vehículos que llevan al agrietamiento prematuro de las nuevas sobrecapas, como se aprecia en la Figura 1.

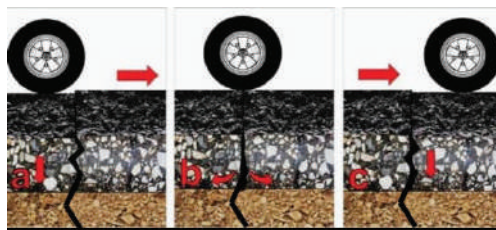


Figura 1. Esfuerzos de tensión y corte en los agrietamientos.

Al colocar la geomalla FORTGRID ASPHALT en el plano inferior de la nueva sobrecapa asfáltica, se reorienta la trayectoria de los esfuerzos cortantes ascendentes asociados a los agrietamientos existentes y se distribuye el esfuerzo sobre una mayor masa de material, como se aprecia en la Figura 2.

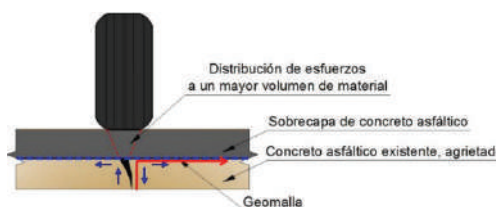


Figura 2. Efecto mecánico del refuerzo.

Las investigaciones realizadas [1] [2], muestran que las nuevas sobrecapas asfálticas reforzadas incrementan hasta en 7 veces la cantidad de repeticiones de carga necesarias para el reflejo de los agrietamientos en comparación con sobrecapas no reforzadas.

VENTAJAS

Durante la instalación

- ♦ Soportan altas temperaturas. Su punto de ablandamiento de 240°C es adecuado para el refuerzo de capas de concreto asfáltico preparado en caliente, inclusive con asfaltos modificados.
- ♦ Por su alta resistencia a la tensión y flexibilidad, toleran las maniobras del equipo de construcción sobre ellas sin sufrir daños significativos.
- ♦ Sus fibras e intersecciones admiten la presión del agregado durante la compactación y son suficientemente fuertes y estables para interactuar con las partículas a través de sus aberturas sin deteriorarse.
- ♦ Disponibles en rollos de 3,8 o 5,3 m de ancho que se ajustan a los requerimientos de proyectos viales o aeroportuarios, garantizando rendimiento en la instalación con menor cantidad de juntas en comparación con otros materiales del mercado

En el período de servicio

- ♦ Absorben los esfuerzos horizontales de tensión que ocurren en el plano inferior de la capa asfáltica y aportan una permanente capacidad de recuperación elástica a lo largo del período de servicio, aumentando la vida de fatiga de las capas asfálticas.
- ♦ Aumentan la resistencia de las capas asfálticas al ahuellamiento (rutting).
- ♦ Reorientan y distribuyen los esfuerzos cortantes que ocurren en pavimentos con capas asfálticas agrietadas, bases estabilizadas agrietadas, presencia de excavaciones para redes de servicios públicos o juntas de ampliación, evitando su reflejo hacia las sobrecapas asfálticas.

DESEMPEÑO

Las investigaciones realizadas por Walubita [1] [2], en el Texas Transportation Institute TTI en Texas A&M University demuestran un aumento significativo en los siguientes aspectos del pavimento:

Aumento de la resistencia al reflejo de agrietamientos:

La presencia de la geomalla incrementa el número de ciclos de carga requeridos para el reflejo de los agrietamientos en comparación con sobrecapas asfáltica no reforzadas. Este aspecto se dimensiona a través del factor de eficiencia GEF (Geogrid Efficiency Factor) obtenido a partir de ensayos de carga cíclica de acuerdo con la norma AASHTO T321, que determina el número de veces en que se aumentan las repeticiones de carga para alcanzar la falla. En la Figura 3, se aprecian los valores de este factor y se establece que las geomallas FORTGRID ASPHALT superan ampliamente la oferta de otras geomallas.

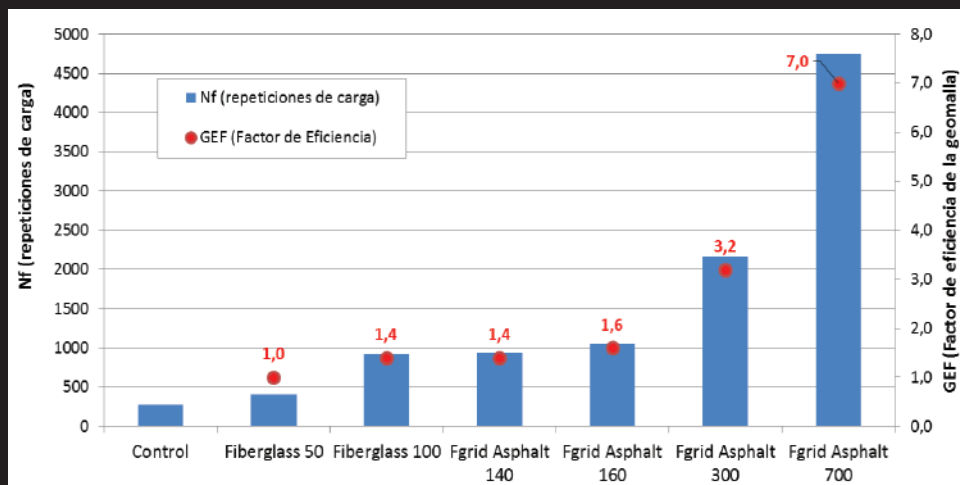


Figura 3. Resultados de ensayos de carga cíclica AASHTO T 321 y factor de eficiencia GEF de las geomallas.

Alta resistencia al corte en la interface:

El óptimo balance entre resistencia y área abierta de la geomalla, logra una excelente interacción que supera en al menos 1,5 veces la resistencia al corte (adherencia) en la interface frente a otras geomallas, como se aprecia en la Figura 4, obtenida a partir de ensayos de de resistencia al corte AASHTO TP 114.

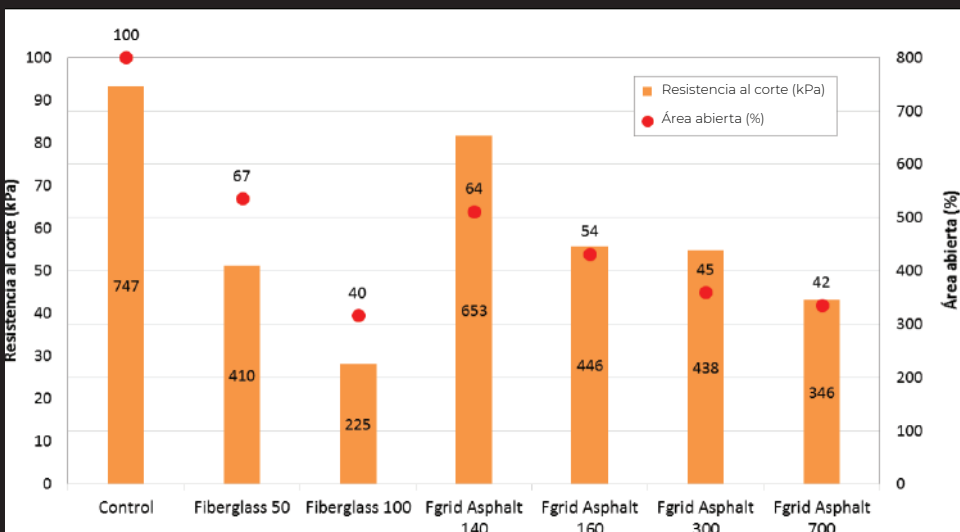


Figura 4. Resultados de ensayos de resistencia al corte AASHTO TP 114 y porcentaje de área abierta.

Módulo de tensión cíclica constante a de formaciones permanentes:

La geomalla FORTGRID ASPHALT mantiene constante su resistencia a la carga cíclica a través del tiempo. Estudios realizados bajo la norma ASTM D7556, indican que su módulo cíclico en tensión se mantiene a diferentes niveles de carga, evidenciando una alta capacidad para controlar las deformaciones permanentes de las capas asfálticas y el reflejo de agrietamientos, como se muestra en la Figura 5. Este aspecto es fundamental si se tiene en cuenta que el asfalto al envejecerse pierde su capacidad elástica haciéndose más susceptible al agrietamiento.

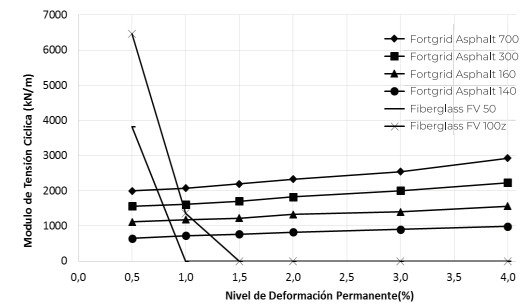


Figura 5. Resultados de módulo de tensión cíclica ASTM D 7556.

Criterio de selección de la geomalla

Como guía general de uso se recomienda seguir el siguiente criterio en función del Factor de Eficiencia requerido para su proyecto.

Geomalla	Factor de Eficiencia de la Geomalla (GEF) sugerido
FORTGRID ASPHALT 140	1,4
FORTGRID ASPHALT 160	1,6
FORTGRID ASPHALT 300	3,2
FORTGRID ASPHALT 700	7,0

El espesor de la sobrecapa asfáltica deber ser de por lo menos 3 veces el tamaño máximo del agregado de la mezcla asfáltica. Para recomendaciones adicionales y aspectos complementarios, recomendamos revisar nuestras guías de diseño e instalación.

APLICACIONES



Refuerzo de capas asfálticas para aumento de la vida de fatiga y control del reflejo de agrietamientos.



Control del reflejo de agrietamientos para capas asfálticas sobre bases estabilizadas.



Control del reflejo de agrietamientos por excavaciones para redes de servicios públicos.



Control del reflejo de agrietamientos por juntas de ampliación de banca.



REFERENCIAS

[1] Walubita, L. F., Torres, O. L., Nuevos Conceptos de Caracterización de Geomallas para Control de Agrietamientos en Capas Asfálticas. XXI Simposio Colombiano sobre Ingeniería de Pavimentos, 15, 16 y 17 de agosto de 2018. Universidad de Medellín, Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos

[2] Lubinda F. Walubita, Tito P. Nyamuhoya, Omar L. Torres P., Luis Fuentes, Hossain A. Tanvir & Mena Souliman (2020): Laboratory evaluation of grid-reinforced HMA beams using the flexural bending-beam fatigue (FBBF) test in load-controlled mode, International Journal of Pavement Engineering, DOI: 10.1080/10298436.2020.1795659. To link to this article: <https://doi.org/10.1080/10298436.2020.1795659>

Síguenos en:



+57 3133333670

+57 601 4249996

www.geomatrix.co

Lafayette

