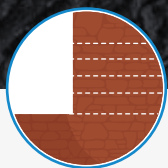


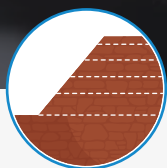
Las geomallas uniaxiales FORTGRID son elaboradas con el exclusivo Multifilamento G5 de Poliéster de Alta Tenacidad (PET)⁽¹⁾ de Geomatrix, desarrolladas para interactuar con suelos y agregados pétreos, proporcionando alta resistencia a la tensión y alto módulo de deformación a las estructuras de suelo que conforman.

Las fibras de geomalla son recubiertas con un copolímero que le otorga mayor rigidez dimensional y la protección necesaria en su instalación. FORTGRID UX presenta estabilidad en el comportamiento mecánico a largo plazo a través de su baja plastodeformación (bajo creep), lo cual representa permanencia en la función de refuerzo a través del tiempo y control de deformaciones en la estructura reforzada.

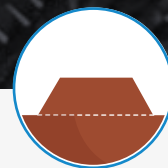
FORTGRID UX es empleada en la construcción de taludes de alta pendiente, muros de contención en suelo reforzado y terraplenes sobre suelos blandos.



Refuerzo de muros de contención.



Estabilización de taludes de alta pendiente.



Terraplenes sobre suelos blandos.

PROPIEDADES MECÁNICAS

ENSAYO

UNIDAD

VALORES MARV

			UX 55	UX 80	UX 110	UX 135	UX 175	UX 200	UX 300
Resistencia última a la tensión (MD) ⁽²⁾	ASTM D6637	kN/m	55,0	80,0	110	135	175	200	300
Resistencia última a la tensión (TD) ⁽²⁾			25,0	25,0	25,0	31,0	35,0	35,0	40,0
Elongación última (MD) ⁽³⁾		%	11,2	11,9	12,3	12,4	12,0	12,0	12,7
Resistencia máxima disponible para diseño a 75 años	GRI - GG4 (b)	kN/m	27,5	40,0	55,0	67,5	87,6	100	150
Módulo secante al 2% elongación (MD)	ASTM D6637	kN/m	593,6	772,4	1000	1232	1663	1910	2772
Coeficiente de interacción por Pull out Ci @ 24 kPa	ASTM D6706		1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09

PROPIEDADES FÍSICAS

Tamaño de abertura (MD) ⁽³⁾	Medido	mm	30	31	30	25	26	27	26
Tamaño de abertura (TD) ⁽³⁾	Medido	mm	27	27	21	21	20	22	16

PRESENTACIÓN DEL ROLLO

Ancho ⁽⁴⁾	Medido	m	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30	5,30
Largo nominal			90	90	60	50	40	40	25
Ancho ⁽⁴⁾			2,65	2,65			2,65		
Largo nominal			90	60			40		

Observaciones:

MARV: Los valores reportados corresponden a los mínimos valores promedio de rollo (MARV en inglés), los cuales son calculados del promedio menos dos desviaciones estándar de una población de datos extensa y que estadísticamente representa un 97,7 % de nivel de confianza que cualquier muestra tomada para aseguramiento de la calidad, excederá el valor reportado. **MD:** Dirección de la máquina, a lo largo de los rollos.

TD: Dirección transversal a través del largo de los rollos. **(1)** Poliéster de alta tenacidad (PET) de peso molecular mayor a 25000 g/mol y grupos carboxilo finales a menores a 30, resistente a la degradación por rayos UV, biológicamente inerte y resistente a ácidos, álcalis y condiciones químicas presentes naturalmente en los suelos. **(2)** Las propiedades de tensión se determinaron empleando la opción B (Múltiples costillas) del Método de prueba ASTM D6637 debido a que tiene en cuenta la interacción de todas las costillas en el ancho del espécimen. **(3)** Valor promedio.

(4) El ancho puede variar en un rango de +/- 1,0%.

Geomatrix se reserva el derecho a hacer, sin previo aviso, cambios en esta hoja técnica por actualización y mejora de sus productos.

Geomatrix cuenta con su propio laboratorio acreditado por el **Geosynthetic Accreditation Institute – Laboratory Accreditation Program (GAI-LAP)**, el cual garantiza la competencia e independencia del laboratorio para llevar a cabo pruebas específicas de Geosintéticos.

El alto nivel de calidad permanente se garantiza mediante un sistema de gestión de calidad, bajo la norma NTC-ISO 9001-2015, para el diseño, desarrollo, producción, comercialización y soporte técnico de materiales geosintéticos, y un sistema de inspección y evaluación estricto, conforme a los lineamientos de las normas ASTM D4354 y ASTM D4759 y de las especificaciones de supervivencia establecidas en FHWA NHI 07-092 y AASHTO M288; así como la implementación de buenas prácticas ambientales en el marco del Sello de empresa comprometida con la economía circular logrando eficiencia en el uso de recursos, diseño de productos para una mayor durabilidad y promoción de la reutilización y el reciclaje.

Los valores de las propiedades mecánicas corresponden a la resistencia nominal del material T_{ult} . Para efectos de diseño, se debe determinar la resistencia disponible T_{disp} considerando la aplicación de factores de reducción que cuantifican la afectación del material por daños de instalación, daños por ataques químicos y por fluencia mediante la ecuación (a) así:

$$T_{disp} = \frac{T_{ult}}{RF_{CR} * RF_D * RF_{ID}} \quad (a)$$

En la Tabla 1 se presentan los valores mínimos para cada caso.

Tabla 1. Factores de reducción para FORTGRID

Nº	Factor de reducción	Valor
1	Factor de reducción por creep RF_{CR} (Según ASTM D 5262 / 6992)	
	@ 75 años	1,58
	@ 114 años	1,60
2	Factor de reducción por durabilidad RF_D (daños por ataques químicos ó bacteriológicos) ^(b)	3 < pH ≤ 5
		8 ≤ pH < 9
		1,30
3	Factor de reducción por daños durante la instalación RF_{ID} ^{(b) (c)}	Material tipo 1. Tamaño máx 100 mm. (4plg) alrededor de 30mm (1½plg)
		Material tipo 2. Tamaño máx 20mm (¾plg). alrededor de 0,70mm (¼plg)
		1,30 - 1,85
		1,10 - 1,30

(b) De acuerdo con FHWA-NHI-10-024, según ensayos GRI GG7 – GRI GG8;

(c) La resistencia en los nudos es superior a 110 N, superando los requisitos de supervivencia ante daños de instalación de acuerdo con FHWA NHI-07-092. Los valores bajos del rango se asocian con materiales poco abrasivos, colocados con equipo de construcción convencional, con presiones de inflado menores a 550 kPa (80 psi). Los valores altos del rango se asocian con materiales abrasivos provenientes de trituración.

El Multifilamento G5 debe su alta estabilidad química y física a la complejidad polimérica del Poliéster de Alta Tenacidad (PET) utilizado y al proceso de transformación de GEOMATRIX, que incluye procesos especiales de tensionamiento y orientación mediante los cuales se le confieren características particulares entre las cuales se destacan la alta resistencia a la tensión y el alto módulo de deformación, bajo creep, resistencia a la carga cíclica y resistencia a las altas temperaturas. Estas características, combinadas con la técnica de construcción y el impregnado con copolímero, dan como resultado una geomalla de alto desempeño, resistente al daño por instalación, de alta estabilidad dimensional y alta eficiencia en la interacción con el agregado (entramamiento).

Los resultados obtenidos en ensayos de deformación plástica (creep) efectuados a las geomallas FORTGRID en laboratorio acreditado GAI – LAP demuestran que éstas pueden reforzar suelos utilizando hasta el 62,5% de la resistencia última sin presentar deformación plástica, en períodos hasta de 114 años, como se aprecia en la figura 1.

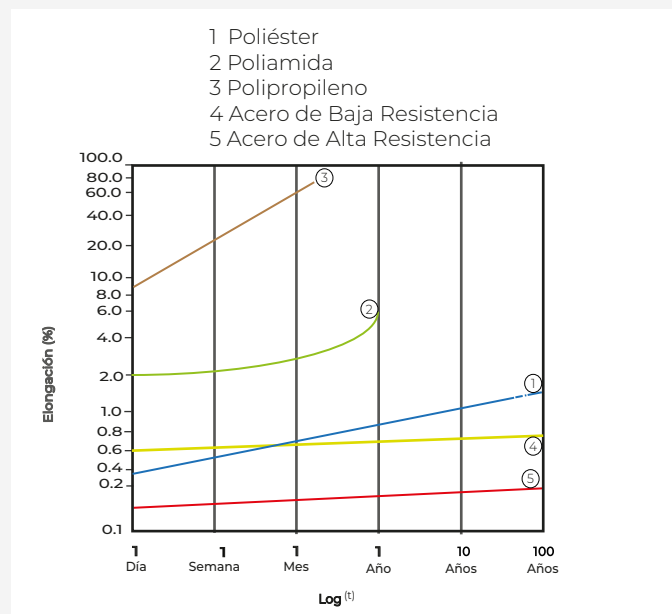


Figura 1. Deformación plástica a través del tiempo. Materiales sometidos al 60% de su carga última en tensión. Adaptado de (Pilarzick K.W. Geosynthetics in Hydraulic and Coastal Engineering)