

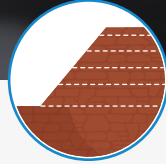
Las geomallas uniaxiales FORTGRID son elaboradas con el exclusivo Multifilamento G5 de Poliéster de Alta Tenacidad (PET)<sup>(1)</sup> de Geomatrix, desarrolladas para interactuar con suelos y agregados pétreos, proporcionando alta resistencia a la tensión y alto módulo de deformación a las estructuras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

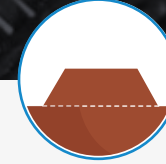
FORTGRID UX es empleada en la construcción de taludes de alta pendiente, muros de contención en suelo reforzado y terraplenes sobre suelos blandos.



Refuerzo de muros de contención.



Estabilización de taludes de alta pendiente.



Terraplenes sobre suelos blandos.

## PROPIEDADES MECÁNICAS

## ENSAYO UNIDAD

## VALORES MARV

			UX 50	UX 75	UX 100	UX 135	UX 165	UX 200	UX 300
Resistencia última a la tensión (MD) <sup>(2)</sup>		kN/m	55,0	80,0	115	135	173	200	300
Resistencia última a la tensión (TD) <sup>(2)</sup>	ASTM D6637	kN/m	24,0	25,0	25,0	31,0	54,0	50,0	50,0
Elongación última (MD) <sup>(3)</sup>		%	11,2	11,9	12,3	12,4	12,0	12,5	12,7
Resistencia máxima disponible para diseño a 75 años	GRI - GG4 (b)	kN/m	27,5	40,0	57,5	67,5	86,6	100	150
Módulo secante al 2% elongación (MD)	ASTM D6637	kN/m	593,6	772,4	1080	1232	1663	1694	2772
Coefficiente 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

			UX 50	UX 75	UX 100	UX 135	UX 165	UX 200	UX 300
Tamaño de abertura (MD) <sup>(3)</sup>	Medido	mm	30	31	30	25	26	26	26
Tamaño de abertura (TD) <sup>(3)</sup>	Medido	mm	27	27	21	21	20	21	16

## PRESENTACIÓN DEL ROLLO

			5,30 x 90	5,30 x 90	5,30 x 60	5,30 x 50	5,30 x 40	5,30 x 40	5,30 x 25
Ancho <sup>(4)</sup> x largo	Medido	m							
Ancho <sup>(4)</sup> x largo	Medido	m		2,65 x 90	2,65 x 60		2,65 x 40	2,65 x 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 la implementación de buenas prácticas de un sistema de gestión de calidad enmarcado en las normas **NTC-ISO 9001, NTC-ISO 14001, NTC-ISO 45001**; así como de 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**.

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

N°	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) <sup>(b)</sup>	3 < pH < 5	5 < pH < 8
		8 < pH < 9	1.15
3	Factor de reducción por daños durante la instalación $RF_{ID}$ <sup>(b)(c)</sup>	Material tipo 1. Tamaño máx 100 mm. (4plg) alrededor de 30mm (11/4plg)	Material tipo 2. Tamaño máx 20mm (3/4plg). alrededor de 0,70mm (1/4plg)
		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 periodos hasta de 114 años, como se aprecia en la figura 1.

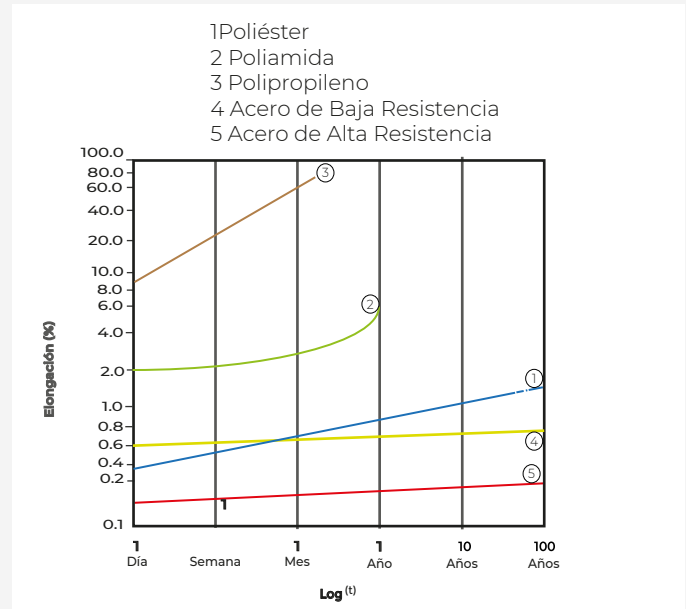


Figura 1. Deformación plástica a través del tiempo. Materiales sometidos al 60% de su carga última en tensión. Adaptado de (Pilarzick K.W. Geosynthetics in Hydraulic and Coastal Engineering)