



## Geomalla Fortrac® 3D

Refuerzo antideslizante de alta resistencia para retención del suelo



**HUESKER**

Ideas. Ingenieros. Innovación.

# Estabilización de taludes de forma sencilla

Dado el aumento global de las lluvias torrenciales, la construcción de taludes con garantía de estabilidad a largo plazo supone un gran reto, sobre todo cuando se construyen con inclinaciones pronunciadas. La gama Fortrac 3D de HUESKER ofrece una solución de estabilización que resiste las fuerzas a deslizamiento de la masa del suelo y además, logra una fuerte unión con las partículas del suelo y las raíces de las plantas.

Fortrac 3D, un perfeccionamiento de la conocida geomalla Fortrac, es una malla de refuerzo flexible y tridimensional fabricada con hilos sintéticos multifilamentos de alta resistencia y baja fluencia para la prevención integral de la erosión del suelo. Por lo tanto, se combinan dos funciones cruciales en un solo producto: **refuerzo antideslizante y control de erosión**.

De este modo, Fortrac 3D permite la construcción segura de taludes pronunciados y su posterior plantación para aplicaciones como terraplenes, diques, vertederos, correcciones paisajísticas, embalses, etc.

## Elección de producto

| Fortrac 3D                            | 30   | 40   | 60   | 90   | 120  |
|---------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Resistencia a tracción nominal (kN/m) | 30   | 40   | 60   | 90   | 120  |
| Tensión disponible a largo plazo (%)  | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 |
| Espesor (mm)                          | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Peso (g/m <sup>2</sup> )              | 280  | 330  | 370  | 500  | 550  |

## Propiedades

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Función                       | Refuerzo antideslizante y de retención del suelo |
| Material                      | PET o PVA  |
| Resistencia a tracción        | 20 – 300 kN/m                                    |
| Dimensiones estándar de rollo | 4,5 m x 100 m                                    |
| Recubrimiento                 | Polimérico                                       |

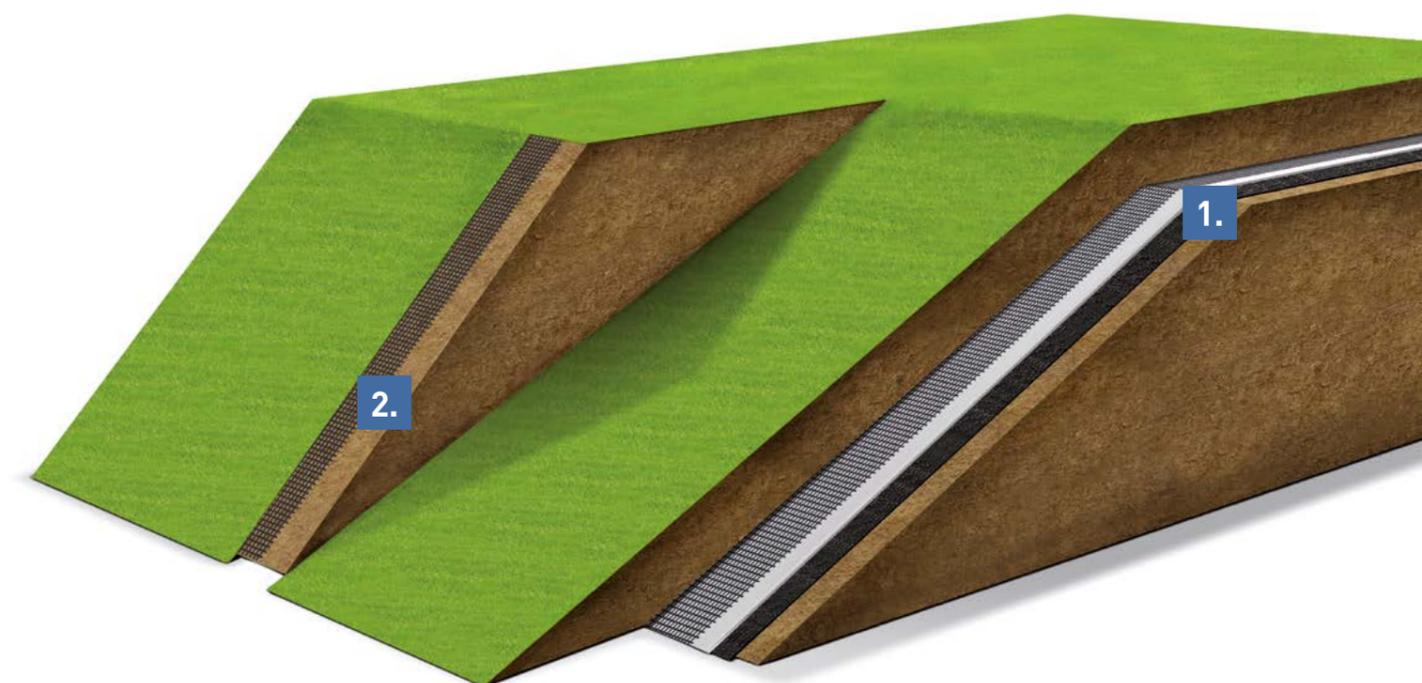
## 1. Refuerzo antideslizante

- Geomalla de alta resistencia, alto módulo y baja fluencia
- Óptima interacción entre el geosintético y el suelo
- Alta resistencia, incluso en ambientes alcalinos
- Amplia gama de resistencias a tracción



## 2. Retención del suelo/control de erosión

- Cordones transversales con estructura tridimensional para una eficiente retención del suelo y prevención de la erosión superficial
- Tamaños de abertura penetrables por las raíces para una gran estabilidad de la vegetación
- Continuidad estructural integral entre los cordones tridimensionales transversales y la geomalla de refuerzo



# Las ventajas de Fortrac 3D

## 2 en 1

### Geomalla flexible con estructura tridimensional

Geomalla flexible de alta resistencia con una malla adicional de estructura 3D. Proporcionando un refuerzo antideslizante y una protección a largo plazo contra la erosión de la superficie

### Estabilidad en superficies de deslizamiento críticas

Absorbe los esfuerzos de tracción generados por la cubierta vegetal sobre la geomalla y así evita el deslizamiento de la superficie.

### Vegetación permanente para una mayor estabilidad a largo plazo

La estructura 3D de la geomalla garantiza una buena retención del suelo y favorece el crecimiento de las plantas en pendiente al ofrecer un soporte fuerte y permanente a las raíces.

### Gran estabilidad incluso en caso de fuertes lluvias

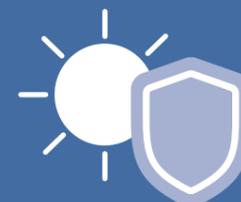
Reducción de la pérdida de suelo en un 80% aproximadamente en taludes no revegetados expuestos a eventos de lluvia intensa de 50 mm/m<sup>2</sup>. Los taludes reforzados con Fortrac 3D revegetados son capaces de soportar velocidades de flujo a corto plazo de hasta 7.3 m/s.

### Permite construir pendientes más pronunciadas

Para alturas de talud de 30 m, un aumento de la inclinación del talud de 1:3 a 1:2 puede traducirse, por ejemplo, en vertederos, en unos 450 m<sup>3</sup> de cubicación adicional por metro de longitud de vertedero.

### Control de erosión en motas revegetadas

Incluso si la cobertura de hierba está dañada o es imperfecta, o cuando los diques son superados por oleaje o por desbordamiento, se pueden evitar los efectos típicos de la erosión regresiva.



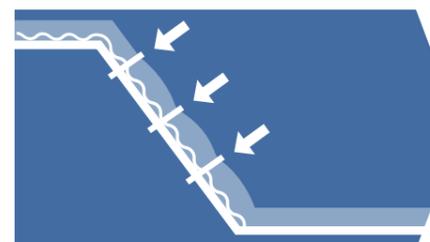
### Protección duradera contra las acciones exteriores

Alta resistencia a los rayos UV y protección contra daños mecánicos gracias al revestimiento de polímero especial y a la flexibilidad del producto.



### Instalación rápida y sencilla

El material, robusto pero flexible, se puede cortar fácilmente con un cutter y no presenta efecto memoria (es decir, no se enrolla después de la colocación), lo que facilita la instalación.



### Instalación como componente de un sistema

Puede usarse en combinación con la técnica de claveteado como parte de un sistema integral de estabilización: compactación del suelo por compresión y refuerzo y control de la erosión.



### Rehabilitación duradera de taludes

Fortrac 3D también puede utilizarse para la reparación rápida y la estabilización a largo plazo de taludes previamente dañados y no reforzados.



### Amplia gama de aplicaciones

Fortrac 3D puede utilizarse junto con una amplia variedad de geometrías, pendientes, suelos y sistemas de sellado.



### Configuración personalizada

medida para satisfacer los requisitos específicos de cada proyecto. Las propuestas de diseño desarrolladas por nuestros ingenieros se basan en las prácticas más avanzadas y cumplen con las normas y directrices de aplicación.

# Beneficios de la aplicación



## Presas y motas

- Refuerzo permanente de la cubierta vegetal
- Refuerzo en las zonas de aliviaderos
- Protección ante desbordamiento por oleaje
- No hay riesgo de fallo progresivo, ni siquiera en caso de ausencia de cobertura vegetal completa



## Construcción de vertederos

- Más almacenaje gracias a las mayores pendientes
- Prevención del deslizamiento de tierras
- Control de la erosión inmediatamente después de la colocación de la tierra vegetal
- Utilización en combinación con sellado intermedio y revestimiento de cobertura



## Rehabilitación paisajística

- Protección a largo plazo, por ejemplo, para los taludes de las barreras acústicas
- Sistema de estabilización integral en combinación con claveteado del terreno
- La capa superficial del sistema compactado proporciona refuerzo y evita la erosión
- Fomenta el desarrollo de la cubierta vegetal natural



## Balsas de agua

- Protección contra la erosión y el deslizamiento del suelo
- Protección frente al oleaje y desbordamientos
- Estabilización de la zona de oscilación de la lámina de agua
- Prevención del deslizamiento, incluso para capas superficiales de grava

# Ejemplos de aplicación



## Clausura de vertederos

**Francia**, Cobertura vegetal del vertedero de Curgies. Fortrac 3D se colocó sobre un geotextil no tejido, una geomembrana polimérica y un geodrenaje para hacer frente a las altas tensiones a tracción y evitar el deslizamiento de la cobertura vegetal.



## Canal aliviadero

**Suiza**, Aliviadero ajardinado y totalmente vegetado en Stans que permite canalizar el agua de la crecida con un caudal de hasta 15 m<sup>3</sup>/s. Esto, a su vez, evita el riesgo de una erosión severa en una amplia zona y las consiguientes catástrofes naturales.



## Taludes en carreteras

**Macedonia**, Control de la erosión en los desmontes de la ruta europea 75. En esta ocasión, Fortrac 3D se instaló sobre un sistema de drenaje del subsuelo en espina de pez junto con una vegetación adecuada para garantizar la máxima estabilidad, incluso en caso de fuertes lluvias.



## Balsas de agua

**Italia**, Balsa para la fabricación de nieve en las montañas de la estación de esquí de Arabba. Fortrac 3D se instaló en un talud con una inclinación de 33° sobre un conjunto de membrana polimérica y geodrenaje para evitar el deslizamiento de la capa superficial de grava.

Fortrac® es una marca registrada de HUESKER Synthetic GmbH.  
HUESKER está certificado conforme a ISO 9001 e ISO 50001.



**HUESKER Geosintéticos, S.A.U.**

Pol. Industrial Talluntxe II C/O Nave 8  
31110 NOAIN (NAVARRA)  
Tfno: +34 948 198 606  
Mail: HUESKER@HUESKER.es  
Web: www.HUESKER.es

