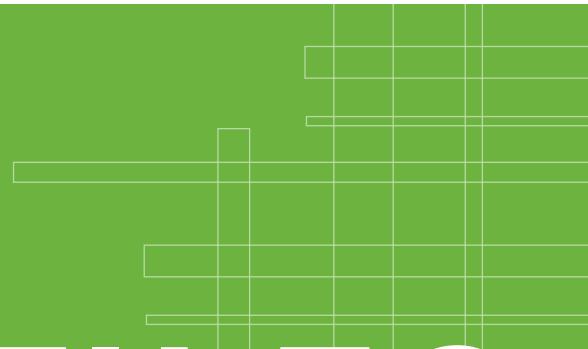


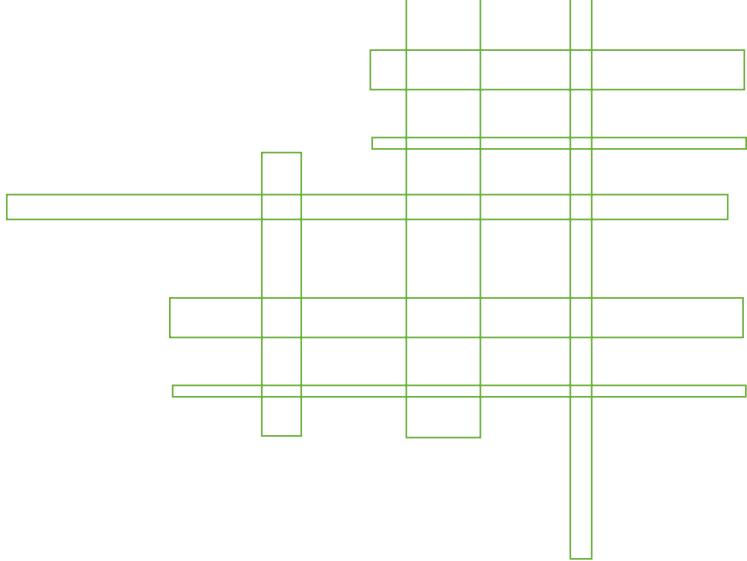


F u n c i o n e s y A p l i c a c i o n e s

# GEOTEXTILES

T E J I D O S Y N O T E J I D O S





Geosistemas PAVCO S.A. como líder en la tecnología de los geosintéticos presenta a la Ingeniería Latinoamericana, los geotextiles como parte de su portafolio de soluciones con geosintéticos.

Los Geotextiles son, como su nombre lo indica, textiles permeables sintéticos, en su gran mayoría resistentes a la tensión, al punzonamiento y con excelentes propiedades hidráulicas. Existen dos tipos de geotextiles: no tejidos y tejidos, cada uno especialmente fabricado y con propiedades específicas que se ajustan a las diferentes aplicaciones dentro de cada proyecto.

Los principales usos de los geotextiles tejidos son la conformación de estructuras en suelo reforzado, la separación y estabilización de subsasantes en vías y cimentaciones; por su parte, los geotextiles no tejidos se utilizan en separación, drenaje y filtración, protección de geomembranas y repavimentación.

# Tipos de Geotextiles

## Geotextiles tejidos



Muro en Suelo Reforzado

Son aquellos formados por cintas entrecruzadas en una máquina de tejer. Están conformados mediante cintas de polipropileno en sentido de urdimbre (sentido longitudinal) y de trama (sentido transversal), mediante la ejecución de un procedimiento textil. Es el tejido más simple y eficiente, conocido también como "uno arriba y uno abajo", dando como resultado una estructura plana.

Su resistencia a la tracción es de tipo biaxial (en los dos sentidos de su fabricación). Gracias a su estructura y las características de las cintas empleadas, se caracterizan por tener altas resistencias y bajas deformaciones, por lo que su aplicación está orientada al refuerzo de vías, muros, terraplenes y cimentaciones.

## Geotextiles no tejidos

Se forman a partir de un entrelazado de fibras o filamentos de polipropileno mezclados aleatoriamente, conformando una capa textil con altas propiedades de filtración y drenaje.

Los geotextiles fabricados por este proceso tienen buenas características mecánicas manteniendo en parte el espesor de la napa el cual les confiere mayor estructura tridimensional, gran elongación (pueden estirarse desde un 40% hasta un 120% o más, antes de entrar en carga de rotura) lo que les proporciona muy buena adaptabilidad a las desuniformidades de los terrenos, unas excelentes propiedades para protección, (suele denominarse efecto colchón) y muy buenas funciones de filtración y separación.

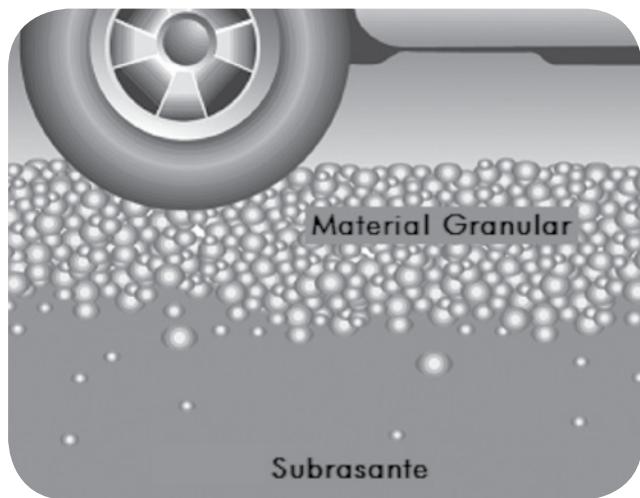


Sistema de Subdrenaje Tradicional

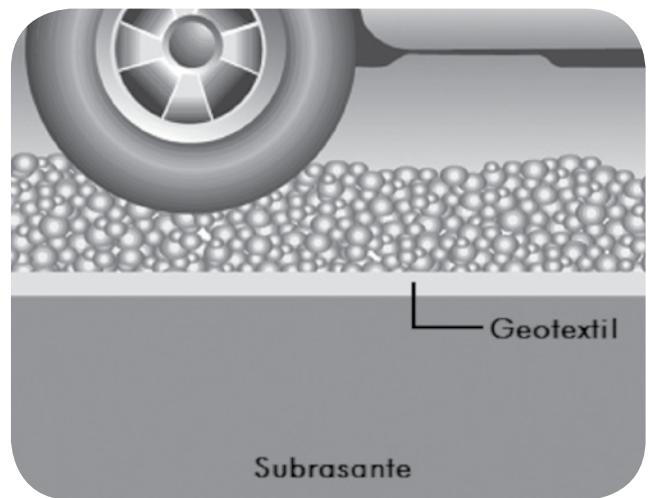
## Geotextiles para separación

Esta función consiste en la separación de dos capas de suelo de diferentes propiedades geomecánicas (granulometría, densidad, capacidad, etc.) evitando permanentemente la mezcla de material.

El geotextil se traduce en una barrera para migración de partículas entre dos tipos de suelo, facilitando la transmisión de agua. Se requiere entonces un geotextil que retenga las partículas de suelo, evite el lavado de finos por la acción del agua y que cumpla con resistencias necesarias para mantener la continuidad sin que ocurra ninguna falla por tensión, punzonamiento o bajo concentraciones de esfuerzos locales causados por irregularidades en el suelo de fundación.



Sección transversal de una estructura de pavimento sin geotextil de separación (Interfaz SR - C. Granular).



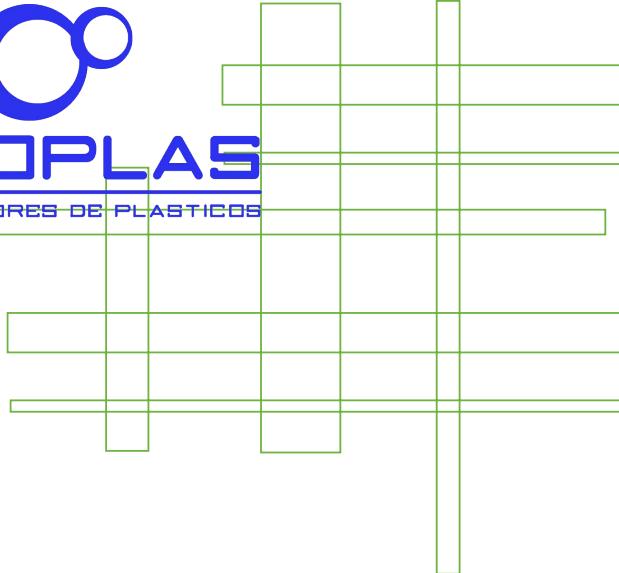
Sección transversal de una estructura de pavimento con geotextil de separación (Interfaz SR - C. Granular).

## Campos de aplicación

- Entre la estructura de pavimento y subrasantes con CBR entre 3% y 10% (vías pavimentadas, no pavimentadas, vías férreas, aeropuertos).
- Entre la cimentación y terraplenes de suelos.
- Debajo de diferentes áreas (sardineles, campos deportivos, parqueaderos).
- Filtración y separación en estructuras hidráulicas (gaviones, canales, Rip Rap etc).



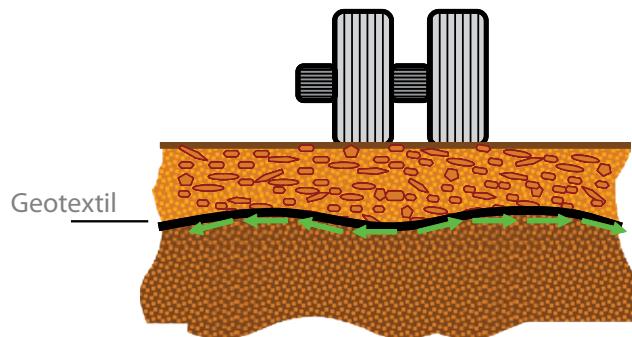
Troncal Transporte Masivo NQS sur tramo 1  
Bogotá, 2005 (T2400)



## Geotextiles para estabilización de suelos blandos

En esta función se aprovecha el comportamiento a tracción del geotextil para trabajar como complemento de las propiedades mecánicas del suelo, con el fin de controlar los esfuerzos transmitidos tanto en la fase de construcción como en la de servicio de las estructuras.

El geotextil actúa como un elemento estructural y de confinamiento de los granos del suelo, permitiendo difundir y repartir las tensiones locales. Estas acciones aumentan la capacidad portante y la estabilidad de la construcción.

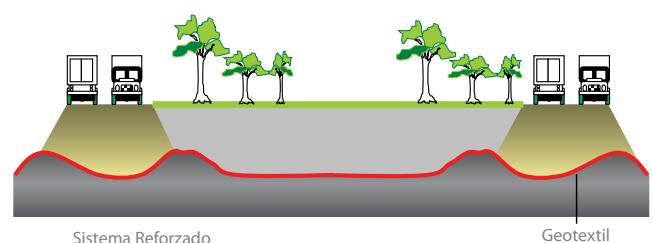


## Ventajas

- Reducción de espesores de material granular, al reemplazar parte del aporte estructural de éstos por el aporte a la tensión del geotextil.
- Aumento de la vida útil de las estructuras.
- Incremento de la capacidad portante.

## Campos de aplicación

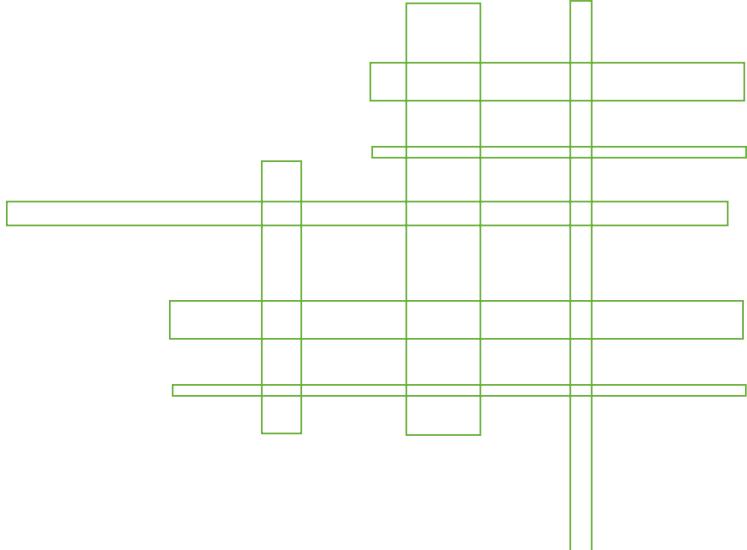
- Entre la estructura de pavimento y subrasantes con CBR menor al 3% (vías pavimentadas, no pavimentadas, vías férreas, aeropuertos).
- Conformación de terraplenes, plataformas, vías y cimentaciones sobre suelos extremadamente blandos.



Vías Ciudadela Cafam - Bogotá, 2005 (T 2400)

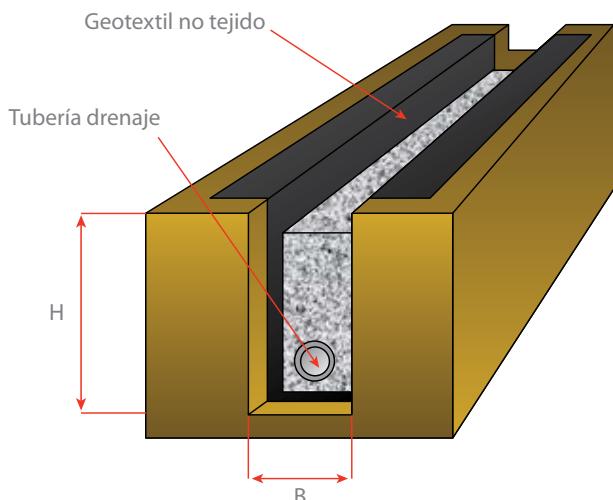
## Geotextiles para sistemas de subdrenaje

Los geotextiles no tejidos debido a su porosidad mayor al 80% y estructura de fibras entrelazadas aleatoriamente, poseen una alta permeabilidad, permitiendo el paso del agua y reteniendo las partículas del suelo. Además, debido a su espesor y estructura interna, permiten el drenaje del agua en su plano.



### Ventajas

- Incrementan la vida útil de las estructuras de drenaje.
- Evitan la colmatación del material drenante.
- Aumentan la capacidad de evacuación de los líquidos.



Multivistas Escuintla - Guatemala, 2007 (NT 3000)



Colchón Drenante - Espinal, 2007 (NT 6000)

### Campos de aplicación

- Filtros tradicionales en vías, parqueaderos, edificaciones y campos deportivos.
- Colchones drenantes bajo estructuras como terraplenes y vías.
- Chimeneas drenantes en el espaldón de muros de contención.

## Geotextiles para pavimentación y repavimentación

Dentro de cualquier proceso de repavimentación de una vía, el exceso de humedad y el calcado de fisuras son los dos fenómenos que afectan la durabilidad de las estructuras de pavimento y su integridad para resistir la aplicación de cargas.

Los geotextiles no tejidos por su estructura y alta porosidad son ideales para esta aplicación; se disponen entre la superficie de la estructura de pavimento antigua y la nueva capa de rodadura de forma que actúen como barrera impermeabilizante y agente amortiguador para la reflexión de grietas hacia la superficie nueva cuando son saturados con emulsión asfáltica o cemento asfáltico.



San José Pinulo - Guatemala, 2006 (REPAV 450)

## Campos de aplicación

- En repavimentación de estructuras de pavimento (vías, pistas aeropuertos, parqueaderos, etc).
- En la construcción de estructuras asfálticas nuevas.
- Para absorber diferencias de rigidez en la base de estructuras asfálticas.



Vía Caqueza - Cundinamarca, 2007 (REPAV 400)



Autopista Santa Ana - El Salvador 2004 (REPAV 400)



**IMPOPLAS**  
DISTRIBUIDORES DE PLASTICOS

## Geotextiles para estructuras en suelo reforzado

Las estructuras en suelo reforzado, se conforman a partir de material seleccionado y compactado, acompañado de capas de geotextil tejido. Estos se han convertido mundialmente en una alternativa de construcción frente a los muros de concreto reforzado y a los terraplenes conformados.



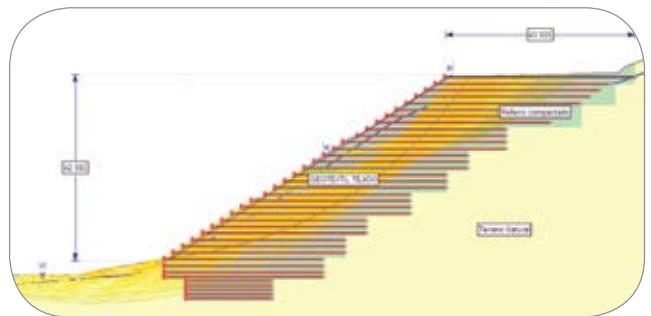
Parque Juanes de la Paz II  
Medellín, 2008 (T 2400 - TR 4000)

## Ventajas

- Disminuyen el costo total de la obra, comparativamente con sistemas convencionales de construcción.
- Reducen el tiempo de construcción.
- No requieren mano de obra ni equipo especializado para su construcción.
- Posee múltiples alternativas de fachada: revegetados, en bloque de concreto, mampostería, piedra pegada entre otros.

## Campos de Aplicación

- Conformación de bancas y estructuras de contención en vías.
- Ampliación de áreas planas.
- Incremento ángulos inclinación de la cara en taludes y terraplenes.
- Reconformación de deslizamientos.



Talud en Suelo Reforzado



Punta Bocana - Costa Rica, 2009  
(T 2100 - T 2400 - TR 4000)

## Geotextiles para protección de sistemas de impermeabilización con geomembranas

El medio ambiente se puede ver seriamente afectado por la actividad minera, el manejo de desperdicios y sus actividades asociadas. La tecnología de los geosintéticos ofrece una manera segura y controlada de manejar esta situación, mediante sistemas de impermeabilización con geomembranas acompañadas de geotextil no tejido.



Relleno Sanitario Paz de Ariporo  
Casanare, 2004 (NT 2000)

En el caso de embalses, lagunas de oxidación y estructuras de almacenamiento de fluidos, los geotextiles no tejidos se utilizan para proteger las geomembranas de los esfuerzos inducidos por objetos angulosos que afecten la impermeabilidad del sistema además de ayudar a disipar subpresiones causadas por fluidos.



Cerro Verde - Perú, 2005 Geotextil 8250 m

En rellenos sanitarios y de residuos mineros, los geotextiles no tejidos además de proteger la geomembrana durante el proceso constructivo, actúan como transmisor de fluidos o dissipador de gases evitando la saturación del sistema.



Relleno Sanitario - Palangana,  
Santa Marta 2004, (NT 2000 - NT 3000)



**IMPOPLAS**

DISTRIBUIDORES DE PLASTICOS

## BOLSACRETOS

Los Bolsacretos PAVCO son formaletas flexibles y permeables elaboradas a partir de cintas planas de polipropileno, que forman un textil de excelentes características ingenieriles.

Los Bolsacretos contienen la masa de mortero o de concreto conformando un enrocado de gran tamaño, adecuado para obras de protección de riberas, estabilización de taludes construcción de estructuras como espolones, rompeolas, diques, presas, taludes, pilares, sillares, muros y realces.



Carretera Tingo María - Perú, 2005 (Bolsacreto 1101)

## Ventajas

- Los bolsacretos poseen la permeabilidad necesaria, de manera que bajo presión de inyección, el agua en exceso pasa libremente hacia el exterior produciendo un rápido fraguado y mejorando la resistencia y calidad del concreto.
- Facilidad en el transporte y el almacenamiento, ya que los Bolsacretos PAVCO son llevados vacíos hasta el sitio de la obra, donde posteriormente son llenados y colocados.

- Finalizada la inyección, el bolsacreto adapta la forma del medio circundante y de la superficie sobre la cual se apoya.
- Los bolsacretos se encuentran provistos de una válvula que se sella automáticamente una vez concluido el proceso de inyección.
- Son resistentes al choque con el agua en estructuras hidráulicas, reemplazando los sistemas tradicionales de protección con gaviones, enrocados naturales y muros de contención en concreto.

## Campos de Aplicación

- Protección de orillas en riberas de ríos.
- Control de erosión en estructuras hidráulicas, pilas de puentes y vías.
- Conformación de diques, espolones y presas.
- Control de erosión en crecientes hidráulicas.



Distrito de Riego - Tucurinca,  
Magdalena, 2008 (Bolsacreto 1101)



## Departamento de Ingeniería

Geosistemas PAVCO cuenta con un Departamento de Ingeniería que le brinda asesoría profesional en el diseño e instalación de Geosintéticos, además de útiles herramientas para el conocimiento y correcto uso de los Geosintéticos.

### Software de Diseño

Desarrollado por el Departamento de Ingeniería de Geosistemas PAVCO, con el fin de brindar una herramienta a los ingenieros Latinoamericanos en el diseño de soluciones con Geosintéticos.

Para obtener el software consulte nuestra página web:  
[www.pavco.com.co](http://www.pavco.com.co)

### Manual de Diseño

Geosistemas PAVCO entrega a la ingeniería Latinoamericana un manual de consulta sobre metodologías de diseño para adquirir los conocimientos técnicos necesarios en el correcto uso de los Geosintéticos.

Campos de Aplicación	Función	Separación	Filtración	Drenaje en el Plano	Refuerzo	Geotextil PAVCO Sugerido
Vías		✓	✓	✓	✓	NT 1600, NT 1800, NT 2000, NT 2500, NT 3000, NT 4000, NT 5000, NT 6000, NT 7000, T 1050, T 1400, T 1700, T 2400, TR 3000, TR 4000
Repavimentación						REPAV 400, REPAV 450
Ferrovías		✓	✓	✓	✓	NT 4000, NT 5000, NT 6000, NT 7000, T 2100, T 2400, TR 3000, TR 4000
Subdrenes		✓	✓	✓		NT 1600, NT 1800, NT 2000, NT 2500, NT 3000
Muros de Contención					✓	T 1400, T 1700, T 2100, T 2400, TR 3000, TR 4000
Terraplenes		✓			✓	NT 3000, NT 4000, NT 5000, NT 6000, NT 7000, T 1700, T 2100, T 2400, TR 3000, TR 4000
Gaviones		✓	✓			NT 1600, NT 1800, NT 2000, NT 2500, NT 3000
Muelles y Puentes		✓	✓			NT 1800, NT 2000, NT 2500, NT 3000, NT 4000, NT 5000
Presas, Diques y Canales		✓	✓			NT 2500, NT 3000, NT 4000, NT 5000, NT 6000, NT 7000
Túneles			✓	✓		NT 2000, NT 2500, NT 3000, NT 4000, NT 5000, NT 6000, NT 7000
Rellenos Sanitarios y Embalses		✓		✓		NT 1600, NT 1800, NT 2000, NT 2500, NT 3000, NT 4000, NT 5000, NT 6000, NT 7000
Filtro para Bolsacretos		✓	✓			NT 1600, NT 1800, NT 2000, NT 2500, NT 3000

**Mexichem** 



Geosistemas  
**PAVCO**  
de Mexichem

**IMPORPLAS** COLOMBIA

Oficina Principal: Avenida 10 # 7-70 Bogotá, Colombia • Tel.: (57 - 1) 32 30000 • Fax: (57 - 1) 782 5013

Servicio al Cliente Bogotá: (57 - 1) 782 5100 Ext. 2201 / 07 / 05 / 06 / 07 / 08

Todo el País: 01 8000 912 286 • Medellín: (57 - 4) 352 1717 / 2122 • Cali: (57 - 2) 442 3442 / 44 • Barranquilla: (57 - 5) 375 8100

E-mail: [ingenieria@geosinteticos.amco@pavco.com.co](mailto:ingenieria@geosinteticos.amco@pavco.com.co) • [www.pavco.com.co](http://www.pavco.com.co)

**DISTRIBUIDORES DE PLÁSTICOS**

PERÚ

Av. Separadora Industrial 2557, Ate • Tel.: (51 - 1) 627 6038 / 39

Fax: (51 - 1) 627 6039

Lima, Perú • E-mail: [geosperu@mexichem.com](mailto:geosperu@mexichem.com)