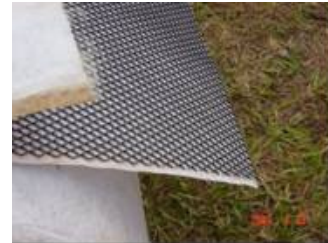
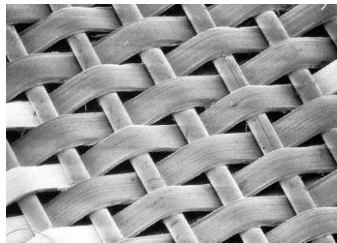
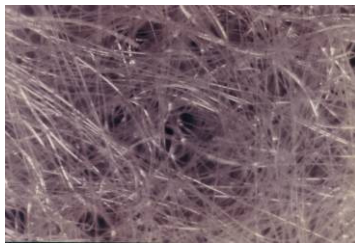




Geosintéticos en Drenaje y Filtración

Preparado por J.P. Gour y E.M. Palmeira
Traducido por R. D. F. Durand (*)

Los geosintéticos pueden ser usados efectivamente como drenos y filtros en obras civiles y ambientales en forma adicional o en sustitución de materiales granulares. Los geosintéticos son de fácil instalación en campo y comúnmente son eficientes en términos de costos en situaciones donde la disponibilidad de materiales granulares no satisfacen especificaciones de diseño, son escasos o tienen su uso restringido por leyes ambientales.

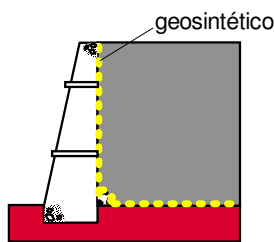


Geotextiles tejidos y no tejidos (vista ampliada)^(**)

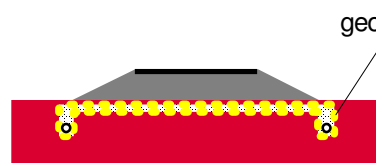
Geocompuesto para drenaje

Geosintéticos para drenaje y filtración

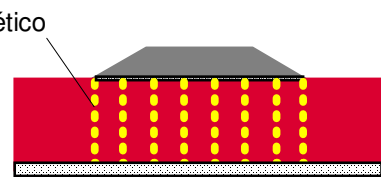
Geotextiles y geocompuestos para drenaje son los tipos de geosintéticos usados para drenaje y filtración. Estos materiales pueden ser usados en obras como estructuras de contención, terraplenado, control de erosión, áreas de colecta de desperdicios, etc.



Estructuras de contención



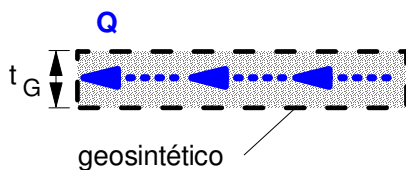
Pavimentos



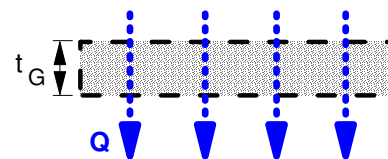
Drenaje radial

Aplicación de Geosintéticos como drenos y filtros

De la misma forma que un dren, un geosintético puede ser especificado para atender requisitos hidráulicos que permitan el flujo libre de fluidos o gases por medio del mismo o que atraviesen su plano.



Flujo paralelo al plano del geosintético

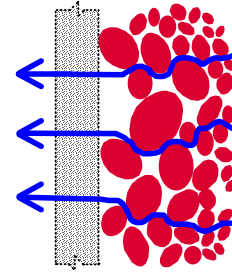


Flujo normal al plano del geosintético

Filtros de geotextile deben atender criterios que aseguren que los suelos de base sean retenidos sin impedir el flujo de agua. Criterios de retención disponibles establecen que

$$FOS \leq n D_s$$

donde FOS es el tamaño de filtración del geotextil, el cual es asociado al tamaño de los poros y a la abertura del geotextil, n es un número que depende de los criterios usados y D_s es una dimensión representativa de los granos del suelo de base (usualmente D_{85} , que es el diámetro para el que 85% en peso de las partículas de suelo son menores que este diámetro).



Los filtros también deben ser considerablemente más permeables que el suelo de base por todo el tiempo de vida útil de la obra. De esta forma, los criterios de permeabilidad para geotextiles establecen que

$$k_G \geq N k_s$$

donde k_G es el coeficiente de permeabilidad del geotextil, N es un número que depende de las características del proyecto (varía típicamente entre 10 y 100) y k_s es el coeficiente de permeabilidad del suelo de base.

Los criterios de obstrucción requieren que el geotextil no se obstruya y son basados en relaciones entre el tamaño de la abertura de filtración del geotextil y el diámetro de las partículas de suelo que deben ser permitidas de circular a través del geotextil. Pruebas de desempeño pueden también ser realizados en laboratorio para evaluar la compatibilidad entre un suelo y un filtro geotextil candidato.

Cuando los geosintéticos son especificados e instalados apropiadamente, estos pueden proveer soluciones eficientes en términos de costos para casos de drenaje y filtración en obras de ingeniería civil y ambiental. Información adicional sobre el uso de geosintéticos en estas aplicaciones y otros campos de la ingeniería geotécnica y geoambiental pueden ser encontrados en www.geosyntheticssociety.org.

(*) Raúl Darío Durand F. es Ingeniero Civil, M.Sc. en Geotecnia por la Universidad de Brasilia.

(**) Fotografía de geotextile tejido extraído de “Geotextiles Handbook”, por T.S. Ingold y K.S. Miller, Thomas Telford London, 1988.

Sobre la IGS

La Sociedad Internacional de Geosintéticos (**International Geosynthetic Society – IGS**) es una organización sin fines de lucro dedicada al desarrollo científico y tecnológico de geotextiles, geomembranas, productos afines y tecnologías relacionadas. La IGS promueve la disseminación de información técnica sobre geosintéticos a través de informativos (IGS News) y de sus dos revistas oficiales (Geosynthetic International - www.geosynthetic-international.com y Geotextiles and Geomembranes - www.elsevier.com/locate/geotextmem). Informaciones adicionales sobre la IGS y sus actividades pueden ser obtenidas en www.geosyntheticssociety.org o contactando la Secretaria de la IGS (IGSsec@aol.com).

Aviso: La información presentada en este documento ha sido revisada por el Comité de Educación de la “International Geosynthetic Society (IGS)” y se cree que representa correctamente el actual estado de la práctica; sin embargo, tiene carácter puramente informativo. La IGS, el autor y el traductor no aceptan ninguna responsabilidad proveniente del uso de la información presentada. La reproducción de este material es permitida si la fuente es claramente identificada.