

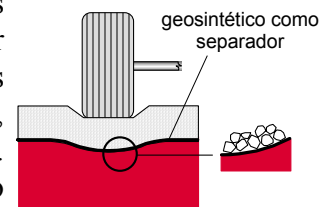


Funciones de los Geosintéticos

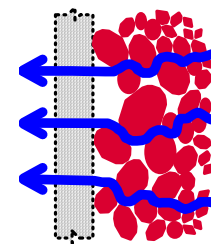
Preparado por Richard J. Bathurst
Traducido por R. D. F. Durand (*)

Los geosintéticos incluyen una variedad de materiales de polímeros especialmente fabricados para uso en aplicaciones de tipo geotécnico, geoambiental, hidráulico e de ingeniería de transporte. Es conveniente identificar la función primaria de un geosintético, pudiendo ser de: separación, filtración, drenaje, refuerzo, contención de fluido/gas o control de erosión. En algunos casos los geosintéticos pueden tener doble función.

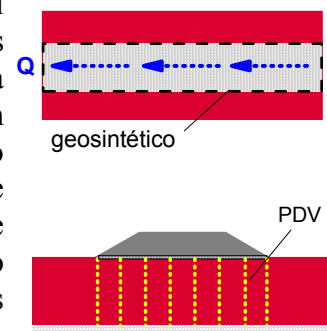
Separación: Los geosintéticos actúan para separar dos camadas de suelo que tienen diferentes distribuciones de partículas. Por ejemplo, los geotextiles son usados para prevenir que materiales de base penetren suelos blandos de estratos subyacentes, manteniendo la espesura de diseño y la integridad de la vía. Separadores ayudan también en la prevención del acarreamiento de granos finos en dirección de estratos granulares permeables.



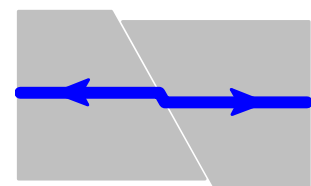
Filtración: Los geosintéticos actúan en forma similar a un filtro de arena permitiendo el movimiento de agua a través del suelo y reteniendo las partículas traídas por el flujo. Por ejemplo, los geotextiles son usados para prevenir la migración de agregados de los suelos o la formación de canalículos cuando se tiene drenaje en el sistema. Los geotextiles son usados también debajo de "rip-rap" y otros materiales en sistemas de protección para prevenir la erosión del suelo como en terraplenes de ríos y costas.



Drenaje: Los geosintéticos actúan como drenes para conducir el flujo a través de suelos menos permeables. Por ejemplo, los geotextiles son usados para disipar las presiones de poro en la base de terraplenes viarios. Para grandes flujos fueron desarrollados drenes de geocompuestos. Estos materiales han sido usados como drenes de canto en pavimentos, drenes de interceptación en taludes, y drenes de contrafuertes y muros de contención. Drenes verticales prefabricados (PDV's) han sido usados para acelerar la consolidación de fundaciones con suelos blandos cohesivos debajo de terraplenes y rellenos previamente cargados.

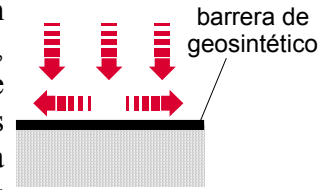


Refuerzo: Los geosintéticos actúan como un elemento de refuerzo dentro de la masa de suelo o en combinación con el propio suelo para producir un compuesto que mejore las propiedades de resistencia y deformación. Por ejemplo, geotextiles y geomallas son usados para adicionar resistencia a tracción a la masa de suelo y posibilitar paredes de suelo reforzado verticales o casi verticales.

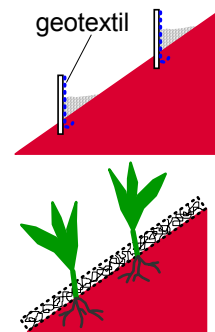


Los refuerzos permiten la construcción de terraplenes al borde de taludes con mayores ángulos que los posibles con suelo no reforzado. Los geosintéticos (generalmente geomallas) han sido usados para cubrir cavidades que se pueden generar debajo de capas granulares sometidas a carga (carreteras y vías de ferrocarril) o debajo de sistemas de cubierta en rellenos sanitarios.

Contención de Fluido/Gas (barrera): Los geosintéticos actúan como una barrera impermeable para fluidos y gases. Por ejemplo, geomembranas, películas finas de geotextil, revestimientos de arcilla geosintética (GCLs), y geotextiles revestidos son usados como barreras que impiden el flujo de líquidos o gases. Esta función es usada también en pavimentos, encapsulación de suelos expansivos y contenedores de desperdicios.



Control de Erosión: Los geosintéticos actúan para reducir la erosión del suelo causado por el impacto de lluvias y escorrenría de aguas de superficie. Por ejemplo, mantas temporales de geosintéticos y tapetes livianos permanentes de geosintéticos son colocados sobre los taludes evitando la exposición del suelo. Barreras de geotextil son usados en la retención de partículas traídas por la escorrenría superficial. Algunos tapetes de control de erosión son hechos usando fibras de madera biodegradables.



Los geotextiles son usados también en otras aplicaciones. Por ejemplo, son usados en pavimentos de asfalto reforzado y en estratos de amortiguación para prevenir punción en geomembranas (mediante la reducción de presión de los puntos de contacto) por piedras en el suelo adyacente, desechos o agregado durante la instalación y servicio. Los geosintéticos han sido usados como cubiertas en la superficie de rellenos sanitarios para prevenir la dispersión de desechos sueltos debido al viento o a aves. Los geotextiles también han sido usados en encofrados flexibles de concreto y en la composición de bolsas de arena. Geotubos cilíndricos son manufacturados de dos capas de geotextil que son llenados con relleno hidráulico para crear terraplenes costeros o para desecación de lodo.

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

(**) Reproducción de figuras autorizadas por Ennio M. Palmeira (Universidad de Brasilia, Brasil).

Sobre la IGS

La Sociedad Internacional de Geosintéticos (**International Geosynthetics 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 diseminación de información técnica sobre geosintéticos a través de informativos (IGS News) y de sus dos revistas oficiales (Geosynthetics International - www.geosynthetics-international.com y Geotextiles and Geomembranes - www.elsevier.com/locate/geotexmem). Informaciones adicionales sobre la IGS y sus actividades pueden ser obtenidas en www.geosyntheticsociety.org o contactando la Secretaria de la IGS (IGSec@aol.com).

Aviso: La información presentada en este documento ha sido revisada por el Comité de Educación de la "International Geosynthetics 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.