



International Geosynthetic Society

Las Funciones de los Geosintéticos



Las Funciones de los Geosintéticos

Los geosintéticos comprenden una variedad de materiales de polímeros sintéticos que se fabrican especialmente para ser utilizados en aplicaciones de ingeniería geotécnica, ambiental, hidráulica y de transporte.

Las funciones principales de los geosintéticos están definidas por la norma ISO 10318-1, mientras que los pictogramas asociados a cada función están estandarizados por la norma ISO 10318-2.

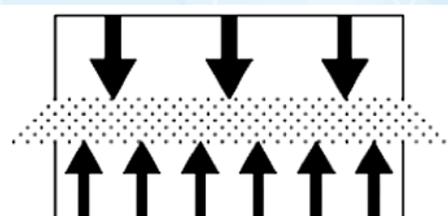
Es conveniente identificar la función principal de un geosintético de acuerdo con estos documentos ISO, considerando también que pocos geosintéticos realizan una sola función.

Las funciones principales de los geosintéticos se describen ahora en las siguientes secciones. Todos los pictogramas se reportan en ISO 10318-2.

Separación

La definición de ISO 10318-1 es: La prevención de la mezcla de suelos adyacentes diferentes y/ o materiales de relleno mediante un material geosintético.

El geosintético actúa para separar dos capas de suelo que tienen distribuciones del tamaño de partículas diferentes, así evitando la contaminación del suelo o material más grueso con partículas pequeñas de suelo o material más fino. Por ejemplo, los geotextiles se utilizan para prevenir que los materiales de base de las carreteras se mezclen con la subrasante de suelo blando, así manteniendo el grosor del diseño y la integridad de la carretera. Los separadores también ayudan a evitar que los suelos de subrasante de grano fino pasen a formar parte de bases granulares permeables de carreteras o balasto de vías férreas.

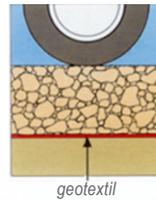


Pictograma de función de separación.

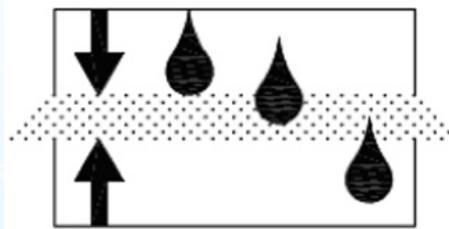
La función de separación usada para evitar que los materiales base de la carretera se mezclen con el suelo subyacente blando.

Filtración

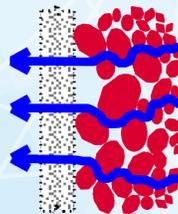
La definición de ISO 10318-1 es: Restringir el paso descontrolado de suelo u otras partículas sometidas a fuerzas hidrodinámicas, al tiempo que permite el paso de fluidos hacia o a través de un material geosintético.



El geosintético actúa como un filtro para permitir que el agua se mueva a través del suelo mientras retiene todas las partículas del suelo corriente arriba. Por ejemplo, los geotextiles se utilizan para evitar que los suelos migren a los agregados o tuberías de drenaje mientras se mantiene el flujo a través del sistema. Los geotextiles de filtración son un componente fundamental de los geocompuestos de drenaje para prevenir la obstrucción del núcleo de drenaje.



Pictograma de función de filtración

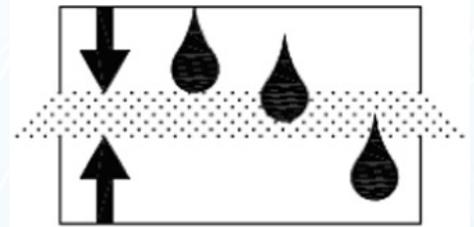


El filtro del geosintético retiene las partículas del suelo al tiempo que permite el paso del agua.

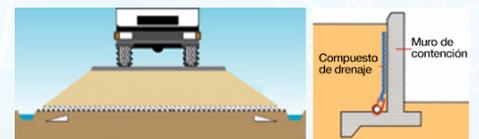
El Drenaje

La definición de ISO 10318-1 es: Recolección y transporte de precipitación, agua subterránea y/ u otros fluidos en el plano de un material geosintético.

El geosintético actúa como un drenaje para recolectar y transportar los flujos fluidos a través de suelos menos permeables. El drenaje puede ocurrir en condiciones horizontales, inclinadas o verticales. Por ejemplo, los geosintéticos de drenaje se utilizan horizontalmente para disipar las presiones de poro en la base de los terraplenes de las carreteras y como desagües de los bordes del pavimento, inclinándose en la cobertura de rellenos sanitarios y en los desagües interceptores de taludes, verticalmente detrás de muros de contención y para acelerar la consolidación de los suelos cohesivos blandos de cimentación debajo de los terraplenes.



Pictograma de función de drenaje.



Ejemplos de la función de drenaje utilizada horizontal y verticalmente.

La Barrera

La definición de ISO 10318-1 es: Uso de un geosintético para prevenir o limitar la migración de fluidos.

El geosintético actúa como una barrera prácticamente impermeable ante fluidos o gases. Por ejemplo, las geomembranas y los revestimientos de arcilla geosintética (GCL) se utilizan como barreras de fluidos para impedir el flujo de líquido o gas hacia el suelo en rellenos sanitarios, embalses y lagunas. Esta función también se utiliza para impermeabilizar presas, cimentaciones y muros verticales.

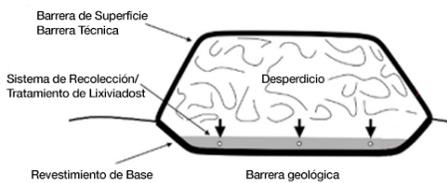


Pictograma de función de barrera.



International Geosynthetic Society

Las Funciones de los Geosintéticos

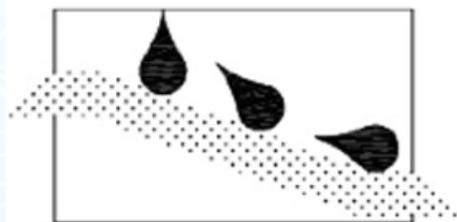


La función de barrera utilizada en un vertedero.

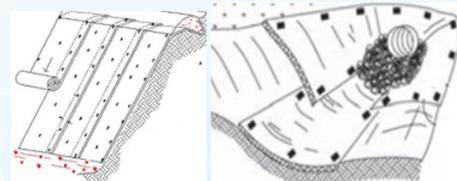
Control de Erosión Superficial

La definición de ISO 10318-1 es: Uso de materiales geosintéticos para prevenir o limitar el movimiento del suelo u otras partículas en la superficie de, por ejemplo, un talud.

Los geosintéticos actúan para prevenir o reducir la erosión del suelo causada por el impacto de las lluvias y la escorrentía de aguas superficiales en las laderas, para proteger las riberas de los ríos y canales contra la erosión y la erosión por las corrientes de agua, para proteger las playas contra la erosión marina. Por ejemplo, geomantas temporales y geoesteras permanentes se colocan sobre la superficie del suelo que de otro modo estaría expuesta en taludes y canales de descarga.



Pictograma de función de separación.

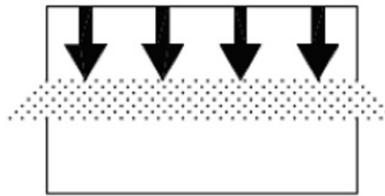


La función de control de erosión utilizada para proteger un talud y un canal de descarga.

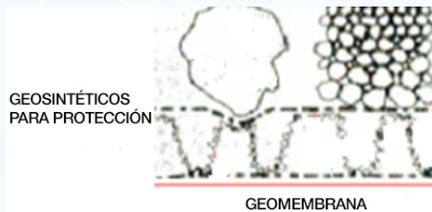
Protección

La definición de ISO 10318-1 es: Prevenir o limitar el daño local a un elemento o material dado mediante un material geosintético.

El geosintético previene daño mecánico a las estructuras y materiales, al actuar como capas de amortiguación, como ejemplo para evitar la perforación de capas impermeabilizantes, como geomembranas, al reducir los esfuerzos puntuales de contacto de las piedras en el suelo adyacente, los desechos o agregados de drenaje durante la instalación y mientras están en servicio.



Pictograma de función de barrera.

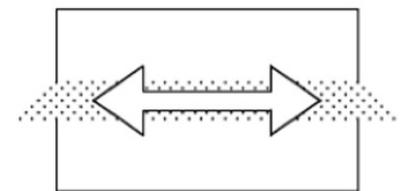


The protection function used to avoid damage to a geomembrane by stones and coarse soil particles.

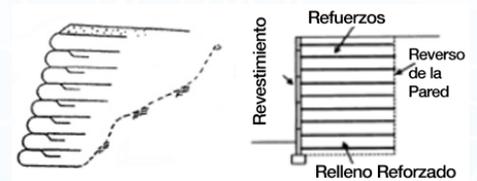
Refuerzo

La definición de ISO 10318-1 es: Uso de la relación esfuerzo-tensión de un material geosintético para mejorar las propiedades mecánicas del suelo u otros materiales de construcción.

El geosintético actúa como un elemento de refuerzo dentro de una masa de suelo para producir un compuesto que tiene propiedades de resistencia y deformación mejoradas sobre el suelo no reforzado. Por ejemplo, los geotextiles y las geomallas se utilizan para agregar resistencia a la tracción a una masa de suelo con el fin de construir taludes empinados de suelo reforzado y paredes verticales o casi verticales. La función de refuerzo se utiliza en la base de terraplenes que se construye sobre suelo de cimentación muy blando, para extenderse sobre pilotes y para tender puentes sobre huecos que puedan desarrollarse debajo de capas granulares que soportan cargas.



Pictograma de Función de Refuerzo.



La función de refuerzo utilizada para suelos reforzados en taludes pronunciados y muros de contención.

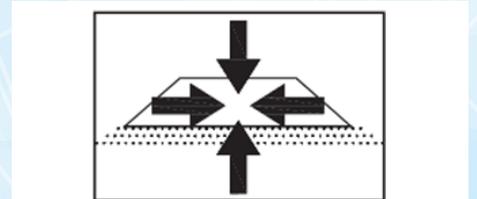


La función de refuerzo utilizada en la base de terraplenes sobre suelo de cimentación blando.

Estabilización

La definición de ISO 10318-1 es: mejora del comportamiento mecánico de un material granular no ligado mediante la inclusión de una o más capas geosintéticas de modo que la deformación bajo cargas aplicadas se reduzca minimizando los movimientos del material granular no ligado.

La función de estabilización facilita la reducción de los asentamientos verticales diferenciales y las deformaciones laterales y, por lo tanto, prolonga la vida útil de las carreteras y ferrocarriles.



Pictograma de Función de Estabilización.



International Geosynthetic Society

Las Funciones de los Geosintéticos



La función de estabilización utilizada en una base de carretera.

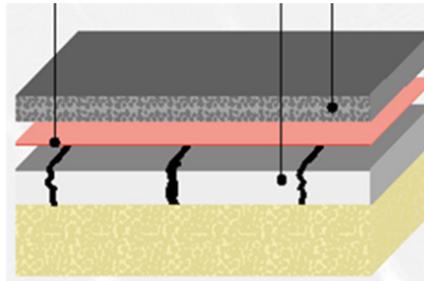
Alivio del Esfuerzo (para el Revestimiento de Asfalto)

La definición de ISO 10318-1 es: Uso de un geosintético para retardar el desarrollo de grietas debidas a la absorción de los esfuerzos que surgen del pavimento dañado.

La vida útil de un pavimento agrietado a menudo se extiende proporcionando un revestimiento sobre un material geosintético. Los geosintéticos utilizados en los revestimientos de pavimento proporcionan la función de alivio de esfuerzo, que permite retardar el desarrollo de grietas en el revestimiento al absorber los esfuerzos y deformaciones que se originan en el pavimento desgastado, y por proporcionar resistencia adicional al revestimiento que ayuda a resistir la fatiga y los movimientos del pavimento.



Pictograma de Función de Alivio del Esfuerzo.



La función de alivio de esfuerzo utilizada para retrasar el agrietamiento reflectante en revestimientos de asfalto.

Referencias

ISO 10318-1. Geosintéticos - Parte 1: Términos y definiciones. Organización Internacional de Normalización, Ginebra, Suiza.

ISO 10318-2. Geosintéticos - Parte 2: Símbolos y pictogramas. Organización Internacional de Normalización, Ginebra, Suiza.

Acerca de la IGS

La Sociedad Internacional de Geosintéticos (IGS) es una organización sin fines de lucro dedicada al desarrollo científico y de ingeniería de geotextiles, geomembranas, productos relacionados y tecnologías asociadas. La IGS promueve la difusión de información técnica sobre geosintéticos y sus usos apropiados a través de un boletín (IGS News), dos revistas oficiales (Geosintéticos Internacional y Geotextiles and geomembranas), conferencias y seminarios técnicos, grupos de trabajo dedicados, más de 40 capítulos nacionales, publicaciones especiales y muchos otros métodos de comunicación y divulgación.

Descargo de responsabilidad: la información presentada en este documento ha sido revisada por el Comité de Educación de la Sociedad Internacional de Geosintéticos y se cree que representa fielmente el estado actual de la práctica. Sin embargo, la Sociedad Internacional de Geosintéticos no acepta ninguna responsabilidad que surja en cualquier forma de uso de la información presentada. La reproducción de este material es permitida si se indica claramente la fuente.

Contáctese con Nosotros

IGSsec@GeosyntheticSociety.org
www.GeosyntheticSociety.org