

 **TENCATE**
Geotube

TEXTILES INDUSTRIALES
Sistemas de filtración

Tecnología de filtración Geotube®



Protective & Outdoor Fabrics
Aerospace Composites
Armour Composites

Geosynthetics
Industrial Fabrics
Synthetic Grass

 **TENCATE**
materials that make a difference

La Solución de Filtración de Bajo Costo y Alto Volumen

La tecnología de filtración Geotube® se ha convertido en el método preferido por organizaciones alrededor del mundo. La tecnología de filtración Geotube® es usada para proyectos grandes y pequeños, y la razón es muy sencilla: simplicidad y bajo costo.

No hay bandas ni engranes. Los contenedores Geotube® están disponibles en una variedad de tamaños, dependiendo del volumen y la disponibilidad de espacio. Los sistemas Geotube® hasta pueden ser montados en contenedores con ruedas que pueden ser transportados alrededor de la propiedad si es necesario. Es una de las tecnologías de filtración mas versátiles que existe.

Y una de las más efectivas. La reducción del volumen puede ser de hasta de un 90%, con un alto contenido de sólidos, lo que hacen la disposición y remoción fácil.



Lodo antes (izquierda) y después (derecha) del tratamiento con tecnología de filtración Geotube®.





1. Llenado

El lodo es bombeado dentro del contenedor Geotube®. Polímeros (ecológicos, no contaminantes) son añadidos al lodo, lo que hace que el lodo se aglomere y el agua se separe.



2. Filtración

El agua limpia y clara simplemente sale del contenedor Geotube®. Mas del 99% de los sólidos son capturados y el filtrado limpio puede ser colectado y recirculado por el sistema.



3. Consolidación

Los sólidos permanecen en el contenedor. La reducción del volumen puede ser de hasta 90%. Una vez lleno, el contenedor Geotube® y su contenido pueden ser depositados en el relleno sanitario o los sólidos removidos y devueltos a la tierra si procede.





Caso de Estudio

aplicación	Filtrado de Suelo Contaminado con Poli-Cloruros Bifenílicos (PCB)
localización	Appleton, Wisconsin
producto	Tecnología de Filtración Geotube®

Por más de 50 años, fábricas de papel sobre el río Fox, han contribuido a contaminar las aguas locales con PCB. La tecnología de filtración Geotube® está siendo usada para limpiar 570,000 a 750,000 metros cúbicos de suelos contaminados. Contenedores Geotube® de 20 metros de circunferencia han sido apilados en alturas de 3 y 4 capas y han podido mantener el ritmo de trabajo de las dragas, procesando a más de 7,500 litros por minuto. Los sólidos filtrados son superiores al 50% y el proceso es mucho más eficiente que el proceso de filtros bandas u otros métodos de filtración.

Remediación Ambiental

Confinamiento Efectivo para Proyectos Grandes y de Pequeña Escala

Ríos, bahías, puertos, marinas, y facilidades portuarias han estado acumulando sedimentos contaminados de desechos industriales por muchos años. En muchos casos, estos sedimentos significan un peligro ambiental, y la remediación es una tarea difícil y costosa.

Los sedimentos marinos pueden ser contenidos y filtrados fácilmente con la tecnología de filtración Geotube®. Esto puede ser logrado en, o muy cerca del sitio, utilizando una celda de filtrado donde los contenedores Geotube® pueden ser apilados a varias alturas para maximizar el espacio. Las unidades Geotube® pueden ser adecuadas para aplicaciones de gran o pequeña escala, y contener efectivamente hasta materiales peligrosos, reduciendo su volumen dramáticamente, ahorrando miles en costos de disposición.



Lodo filtrado siendo removido de un contenedor Geotube® con una pala mecánica.



Celulosa y Papel

Usos Múltiples

La tecnología de filtración Geotube® es usada por una multitud de aplicaciones en las fábricas de celulosa y papel, incluyendo:

- Limpiezas de lagunas primarias y secundarias
- Lodos de alumbre y ceniza volátiles
- Sedimentos contaminados
- Clarificadores continuos, centrifugadores y agua de proceso
- Rechazos y desperdicios del proceso
- Estanques de separación
- Usos de emergencia, tales como limpiezas, derrames, vertidos, o descargas excediendo los límites.

La rapidez con la que una operación de filtrado Geotube® puede ser puesta en marcha, ha sido una ventaja en las fábricas de papel, particularmente en situaciones de emergencia cuando las fábricas estuvieron en riesgo de parar las operaciones.



Contenedores Geotube® en la laguna de lodos activados en la planta de papel.



Caso de Estudio

aplicación	Limpieza de una Laguna de Licor Negro
localización	San Jorge, NB
producto	Tecnología de Filtración Geotube®

La laguna de licor negro en la fábrica de papel del lago Utopia estaba llena, y en peligro de derramarse. Para solucionar este problema, 500 metros de contenedores Geotube® fueron colocados en un área de confinamiento, y fueron usados para contener el material dragado de la laguna.

El proceso duró menos de 7 días. Mas de 15,000 metros cúbicos de material fueron filtrados, y se solidificaron dentro de los contenedores Geotube® a mas del 50% de sólidos en tres meses. Los contenedores permanecerán en el confinamiento permanentemente.





Procesamiento de Minería y Minerales Suficientemente Flexible para el Espacio Disponible

Desechos de minería, lodos de carbón, y otros materiales pueden ser controlados y manejados eficazmente con tecnología de filtración Geotube®. Debido a que los contenedores Geotube® pueden ser fabricados a la medida de la aplicación, pueden ser colocados en los espacios disponibles entre las estructuras existentes, y removidos una vez que la filtración se termine. La tecnología de filtración Geotube® es una alternativa eficaz en costo al proceso mecánico. Reduce el costo de disposición al producir altos contenidos de sólidos con muy poco mantenimiento.



Lodo de carbón filtrándose utilizando la tecnología de filtración Geotube®.

El efluente puede ser bombeado directamente del proceso; o si es utilizado un clarificador o sedimentador, el efluente de la parte inferior puede ser desviado a través del contenedor Geotube®, eliminando el requerimiento de un costoso sistema de filtración mecánico. Las unidades Geotube® pueden ser usadas para retener finos, limos, y arcillas de los desechos antes de la descarga a los estanques o a los arroyos. Unidades Geotube® separarán y filtrarán los finos y permitirán la disposición sin costosas operaciones de dragado y transporte. En algunos casos, acondicionadores o polímeros son usados para promover la floculación, incrementando la retención de la calidad de sólidos y filtrado.

Los contenedores Geotube® también pueden ser utilizados para usar estos materiales llenos de finos para construir diques y terraplenes de contención.

Caso de Estudio

aplicación	Filtrado de los Residuos Ácidos de una Mina
localización	Monte Skytop, Pensilvania
producto	Tecnología de Filtración Geotube®

Durante la construcción de la carretera I-99 en Pensilvania, los trabajadores desenterraron mas de 530,000 metros cúbicos de roca pirítica dejada por la minería. El ácido derramado de este material, amenazaba los arroyos y mantos locales. La solución: un proceso usando tecnología de filtración Geotube®.

La roca pirítica es molida y tratada con una agente neutralizante. El ácido derramado del proceso es colectado en estanques de sedimentación, el cual es tratado y bombeado a los contenedores Geotube®. El agua, clara y neutralizada, fluye de los contenedores Geotube® sin requerir tratamientos adicionales.



Generación de Energía

Una Solución para Ceniza y Volátiles

La generación de energía produce ceniza y volátiles que puede ser un desafío para remover y manejar. Pero la tecnología simple de la filtración Geotube® permite a plantas grandes y pequeñas la fácil consolidación de estos materiales y ajustarse cuando se necesite basados en el volumen generado.

La tecnología de filtración Geotube® confina confiablemente la ceniza, previniendo que partículas contaminantes vuelen por efecto del viento en los patios de cenizas. La ceniza puede ser entonces usada para aplicaciones como base de carpeta asfáltica, o hasta para construir los terraplenes alrededor de las lagunas para incrementar su capacidad. En muchas de las aplicaciones de ceniza, no hay necesidad de añadir polímero al proceso de filtración, haciéndolo sencillo y accesible.



Contenedores Geotube® en la planta de energía de combustible fósil usados para filtrar ceniza.



Caso de Estudio

aplicación	Filtrando Ceniza de las Calderas
localización	Camden, Texas
producto	Tecnología de Filtración Geotube®

La tecnología de filtración Geotube® fue usada para filtrar el lodo de una laguna que contenía 4,000 m3 de cenizas de las calderas con 2.6% de sólidos en base seca. Intentos previos usando equipos tipo Trac Hoe habían sido solo parcialmente exitosos y el lodo había sido puesto en lechos de secado al lado de la laguna lo cual no es un resultado ideal.

Sin embargo, usando la tecnología Geotube® la planta fue capaz de remover y consolidar prácticamente todos los sólidos de la laguna. Después de 30 días el material se había consolidado al 37% de sólidos. Se estima que esta forma de atacar el problema ahorra a la planta 60,000 dólares anuales.



Tratamiento de Agua y Aguas Residuales Para Aplicaciones Grandes y Pequeñas

Tecnología de filtración Geotube® ha sido usada en aplicaciones de tratamiento de aguas y aguas residuales incluyendo lagunas, tanques y limpieza de digestores. Puede proveer filtración y contención en una sola operación, con reducciones del 85% al 95% del DBO (Demanda Biológica de Oxígeno).

La tecnología de filtración Geotube® puede ser usada estacionalmente, con sólidos guardados confiablemente en el sitio entre usos. Trabaja hasta con sedimentos muy finos, y los sólidos pueden ser dispuestos en un relleno, o aplicados a la tierra. También puede ser un medio muy efectivo de manejar drenajes, así como en una estación de recepción privada o municipal.

Unidades disponibles a medida para caber en los lechos de secado. También tenemos una unidad diseñada convenientemente para caber en una caja tipo "roll-off".



Unidades Geotube® en lechos de secado en planta municipal de tratamiento de aguas residuales.



Caso de Estudio

aplicación	Aumento de Emergencia para Triplicar la Capacidad de Drenaje
localización	Rio das Ostras, Brasil
producto	Tecnología de Filtración Geotube®

La población de Río das Ostras de Brasil, aumenta al triple de lo normal durante el período de vacaciones, sobrecargando las plantas de tratamiento de agua de la ciudad. La tecnología de filtración Geotube® fue usada para crear la capacidad extra requerida. En adición a las unidades de filtración en la pequeña planta de tratamiento de la ciudad, una operación para recepción a gran escala de drenaje fue construida en un relleno de la ciudad, utilizando contenedores Geotube® de 20 metros de circunferencia por 65 metros de largo.

El sistema de filtrado fue tan eficiente que el efluente pudo ser filtrado a través de un cañaveral y descargado en arroyos locales sin necesidad de tratamiento adicional.



Industria Ligera

Manejando un Reto Continuo

Para muchas aplicaciones industriales, el filtrado es un mal necesario. Interrumpe las operaciones, añade costo y requiere de equipo complicado y costoso. Pero esto no debe ser el caso. Uno de las virtudes reales de la tecnología de filtración Geotube® es que puede proveer una solución de limpieza de lagunas rápida, o puede añadir capacidad para hacer los lechos de secado mas eficientes.

En algunos casos, compañías han filtrado los materiales de sus lagunas utilizando tecnología de filtración Geotube®, y posteriormente usado los contenedores Geotube® rellenos de sólidos como terraplenes para aumentar la capacidad de sus lagunas. La eficiencia del filtrado puede ser mejorada debido a que los contenedores Geotube® protegen a los sólidos filtrados de volverse a humedecer con el clima húmedo. Y los contenedores Geotube® pueden ser apilados uno sobre otro para añadir mas capacidad.



Agua desaguando de un contenedor Geotube®.



Caso de Estudio

aplicación	Filtrando Residuos de Producción de Adhesivos
localización	Panama City, Florida
producto	Tecnología de Filtración Geotube®

El material residual del proceso de la producción de la planta de adhesivos de Arizona Chemical, contiene compuestos inorgánicos que son demasiado abrasivos para filtrar con filtros banda. La tecnología de filtración Geotube® probó ser una solución mas efectiva.

La torta del filtrado de los sólidos de la tecnología de filtración Geotube® excedió por mucho cualquier otra forma de filtrado usada anteriormente. Esto incrementó la eficiencia del filtrado ahorrando 38% sobre los filtros bandas y además, un 50% del tiempo en terminar el trabajo. Debido a que la eficiencia del filtrado fue tan grande, y la torta de sólidos tan seca hubo una reducción en los costos de disposición del 40%.





Caso de Estudio

aplicación	Limpieza de laguna de granja
localización	New Bern, Carolina del Norte
producto	Tecnología de Filtración Geotube®

Una laguna de una granja de puercos llegó a su capacidad y requería limpieza. Tecnología de filtración Geotube® fue utilizada como una manera simple y efectiva de lograrlo.

Se bombearon sólidos al 4% de la laguna. Estos se desaguaron al 25% dentro del contenedor Geotube®. El contenedor retuvo 93% de los sólidos, más 78% del nitrógeno y 90% del fósforo.

Los costos de filtración fueron menos de 1/2 centavo por galón de lodo bombeado.

Agricultura

Ideal para Puercos, Lecherías, Granjas de aves y Otros Usos

Tecnología de filtración Geotube® es un medio efectivo para el manejo de desperdicio de operaciones de animales estabulados. Trabaja para limpieza y clausura de lagunas, y maneja nutrientes muy efectivamente (removiendo más del 90% del fósforo y de metales pesados; reducción del 50% o más del nitrógeno). También controla el olor y produce agua con calidad para el riego.

La tecnología de filtración Geotube® es usada como una Práctica Estándar (Práctica Federal número 632) por el Servicio de Conservación de Recursos Naturales de USDA. Como tal califica hasta para el 75% de los fondos dentro del Programa de Incentivos de Calidad Ambiental (EQIP). Pregunte a su representante TenCate Geotube® para más detalles.

Se puede instalar un sistema en línea de filtración Geotube® para prevenir la entrada de sólidos a la laguna. Ud. almacena agua para riego, no desperdicios con los que tiene que lidiar posteriormente. El sistema no interrumpe otras operaciones.



Tecnología de filtración Geotube® usada para aplicaciones de agricultura califica para fondos del EQIP.



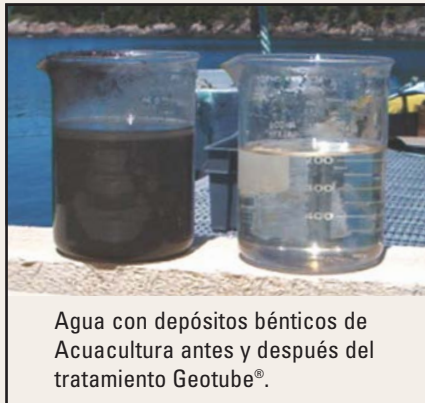
Acuacultura

Limpeza de Desechos, Simple, Efectiva en Costo para Aplicaciones Grandes y Pequeñas

Ahora aprobada como una de las “Mejores Prácticas para Acuacultura” por el estado de Carolina del Norte, la tecnología de filtración Geotube® trabaja para agua fresca o especies marinas de aleta, camarones, y otras especies acuáticas. Simplifica el proceso para recirculación de agua, y retiene mas del 99% de los sólidos suspendidos.

La tecnología de filtración Geotube® reduce la carga de los nutrientes en el filtro. Esta puede ser usada continua o intermitentemente todo el año en la mayoría de los climas. Es ideal para la aplicación de filtrado de lagunas, y estanques de retención y filtros de desperdicios. Puede ser usado para la remoción de desperdicio de jaulas, limpieza de desperdicio de lodos bénticos, recirculación de desperdicio de criaderos, y procesamiento de filtrado de desperdicio de plantas de proceso. Los sólidos filtrados pueden ser devueltos a la tierra, o dispuestos en un vertedero.

La tecnología de filtración Geotube® ha sido probada extensivamente en programas en la Universidad Estatal de Carolina del Norte, el Instituto de Aguas Frescas, el Parque de Acuacultura Marina Mote, y el Instituto de Tecnología de Virginia. Mas importante, la tecnología de filtración Geotube® ha sido usada con un éxito total en el campo.



Agua con depósitos bénticos de Acuacultura antes y después del tratamiento Geotube®.



Pruebe Su Material

Una sencilla prueba de gabinete puede demostrar si la tecnología de filtración Geotube® es adecuada para su aplicación.

Nuestro prueba de filtración Geotube® (GDT) utiliza una muestra actual del material que Ud. necesita filtrar. Los resultados de esta prueba han probado ser un indicador muy acertado de cómo la tecnología de filtración Geotube® trabajará en una prueba a escala real. Ud. puede estimar efectivamente la calidad, el contenido de sólidos y la velocidad de filtración del efluente.

Vea a su representante Geotube® para agendar una prueba para su material.

Vea Nuestra Presentación

Para aprender mas de esta tecnología, lo invitamos a ver nuestra presentación en CD, que contiene información detallada. Podemos hasta agendar sesiones de “almuerzo y aprende” para grupos mayores. Para detalles, visite nuestra página en www.geotube.com o llame al 888-795-0808.



TenCate develops and produces materials that function to increase performance, reduce cost, and deliver measurable results by working with our customers to provide advanced solutions.

TenCate Geosynthetics N. America

3680 Mount Olive Road
Commerce, GA 30529
USA

Tel 706 693 1897
Toll free 888 795 0808
Fax 706 693 1896
Email: t.stephens@tencate.com

TenCate Geosynthetics Europe

Sluiskade NZ 14
Postbus 236
7600 AE Almelo
The Netherlands

Tel +31 546 544811
Fax +31 546 544490
Email: m.terharmse@tencate.com

TenCate Geosynthetics Asia Sdn Bhd

14, Jalan Sementa 27/91, Seksyen 27,
40400 Shah Alam
Selangor Darul Ehsan

Tel +60 3 5192 8568
Fax +60 3 5192 8575
Email: info.asia@tencate.com

TenCate Australia Pty Ltd

83 Batten Street
North Albury NSW
Australia 2640

Tel +612 6025 8671
Toll free 1 800 822 248
Fax +612 6025 0129
Email: info@tencate.com.au

3680 Mount Olive Road
Commerce, GA 30529

Tel 888 795 0808
Tel 706 693 1897

Fax 706 693 1896
www.geotube.com



 **TENCATE**
materials that make a difference