

GEOMEMBRANAS
Alvatech®



GEOSYNTHETICS DIVISION

Sobre Nosotros

Grupo Armando Álvarez fue fundado en 1964 y está formado por 14 fábricas equipadas con última tecnología que le ha hecho posicionarse como líder transformador de polietileno en el mercado español y europeo. Su producción anual gira en torno a las **400.000 Tm** de productos plásticos aplicados en sector medioambiental, agricultura, minería e industrial.



Gracias a la utilización de las tecnologías más avanzadas, el grupo fabrica una amplia gama de productos plásticos de alta calidad, entre los que se encuentra las geomembranas **Alvatech®**, aptas para satisfacer las demandas más exigentes del mercado.

Sotrafa es un fabricante perteneciente al grupo Armando Álvarez, con amplia experiencia en diversos sectores. Desde 2005, Sotrafa ha fabricado y suministrado geomembrana a cuatro sectores principales: Minería, hidráulica, medioambiental y civil.

Presente en más de **60 países** y en algunos casos con delegaciones en destino. Desde 2005, Sotrafa ha fabricado y suministrado más de **100 millones de m²** de geomembrana.

Nuestras Geomembranas

Las Geomembranas **Alvatech®** están fabricadas cumpliendo holgadamente el estándar de calidad exigido por las normativas vigentes en cada mercado.

Normativas europeas:

ISO 9001

UNE-EN 13361:2013 (embalses) // UNE-EN 13362:2013 (canales)

UNE-EN 13491:2013 (túneles y obras subterráneas)

UNE-EN 13492:2013 (vertederos residuos líquidos)

UNE-EN 13493:2013 (vertederos residuos sólidos)

UNE-EN 15382:2013 (infraestructura de transporte)

Y sellos de calidad como **ASQUAL**.

- Normativas GRI GM13 Geomembranas PEAD, lisa y estructurada.
- Normativas GRI GM17 Geomembranas LLDPE, lisa y estructurada.

Sotrafa garantiza un rendimiento perfecto de la geomembrana **Alvatech®** gracias al uso de las mejores resinas de polietileno, que junto con la incorporación de antioxidantes primarios y secundarios alargan considerablemente la vida útil de la lámina.

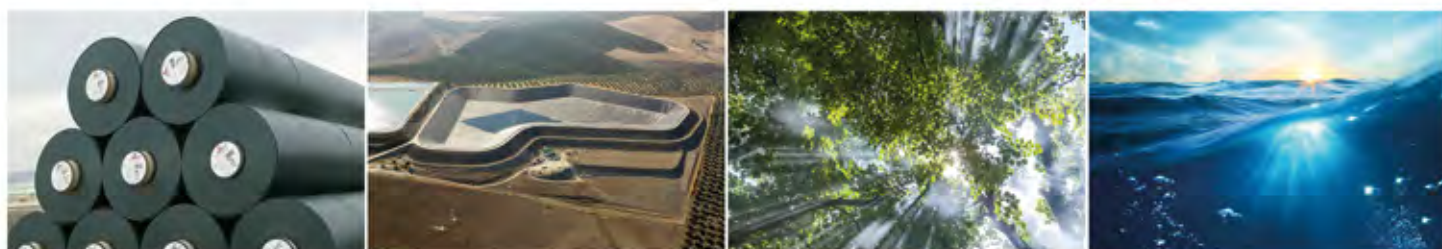




GEOMEMBRANAS
Alvatech[®]

Calidad, compromiso y responsabilidad.

En la fabricación de nuestras Geomembranas **Alvatech**[®] para la impermeabilización y contención de residuos tóxicos, utilizamos materiales y tecnología de última generación para garantizar nuestro constante compromiso con la calidad y la protección del medio ambiente.



Ventajas de **Alvatech®**

La impermeabilización con geomembranas de polietileno tiene una serie de ventajas respecto a otros tipos de impermeabilización tales como:

	Alta resistencia química. Posiblemente el polímero con mayor resistencia química al ataque de ácidos, álcalis, disolventes orgánicos e inorgánicos.
	Alta resistencia mecánica en un amplio rango de temperaturas.
	Durabilidad, numerosos estudios demuestran que la vida útil de la geomembrana PEAD está muy por encima de los 100 años, incluso expuesta a la intemperie.
	Posibilidad de verificar la estanqueidad de las soldaduras.
	La utilización de grandes anchos de lámina reduce el número de soldaduras en obra.
	Flexibilidad y polivalencia en un extenso rango de aplicaciones.
	Coste muy competitivo de producto y aplicación.
	Recomendado para agua potable.



└ Productos & especialidades
Alvatech®

Alvatech® 5002 PEAD

CARACTERÍSTICAS

Excelente resistencia química.
Alta resistencia mecánica.
Durabilidad.
Excelente soldabilidad.
Flexibilidad y polivalencia.
Mayor rendimiento de aplicación en obra.

Lámina impermeabilizante lisa de polietileno de alta densidad (PEAD). La formulación específica del producto le aporta una excelente soldabilidad, resaltando sus propiedades mecánicas y resistencia química. Fabricación por extrusión plana (sistema calandrado), utilizando la última tecnología que aporta una excelente regulación de espesor y uniformidad de acabado en superficie (con un ligero relieve que favorece la instalación del producto en obra).

La utilización de 7,50 m de ancho optimiza los costes de instalación y control de calidad en obra, reduciendo considerablemente el número de soldaduras en obra respecto a un ancho de lámina inferior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 0,75 mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,50 y 5,80 m - Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.

Ventajas del sistema calandrado frente al sistema soplado:

- Mejor acabado superficial y mayor planicidad.
- Espesores más uniformes, y por tanto mayor uniformidad de propiedades y mejor regulación en el proceso posterior a la soldadura.
- Inexistencia de las dos marcas propias del desdoblado en la fabricación por sistema soplado. La fatiga que sufre la geomembrana PEAD a lo largo de los dos desdoblados es mayor en la medida que aumenta el espesor. Las marcas de desdoblado originan tensiones, comprometiendo el espesor puntual y aspecto externo diferente al resto de la bobina.
- La mayoría de los proyectistas de obra civil declaran preferencia por la geomembrana PEAD fabricada por sistema calandrado.



Alvatech® FIX PEAD ó LLDPE

CARACTERÍSTICAS

- Alto coeficiente de rozamiento.
- Uno de los mayores anchos a nivel mundial, con 7,5m.
- Altura de tacos > 0,90 mm.
- Finísima regulación del espesor base de la lámina.
- Homogeneidad de la superficie.
- Bordes lisos que facilitan la soldadura.

Lámina impermeabilizante de polietileno de alta densidad (PEAD) o baja densidad lineal. Tiene la superficie estructurada por una o por ambas caras, con multitud de tacos (57.000 tacos/m²) de una altura mayor de 0,9 mm, lo que le confiere a la lámina alta estabilidad en la impermeabilización de planos inclinados con fuertes pendientes (alto coeficiente de rozamiento y ángulo de fricción).

Nos diferenciamos por producir una geomembrana estructurada de 7,5 m de ancho, lo que permite optimizar el coste de instalación reduciendo el número de soldaduras.

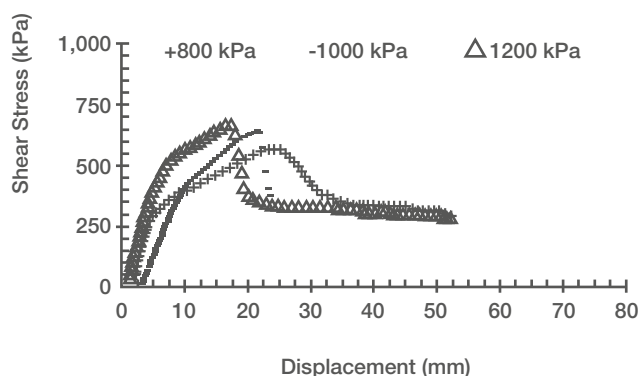
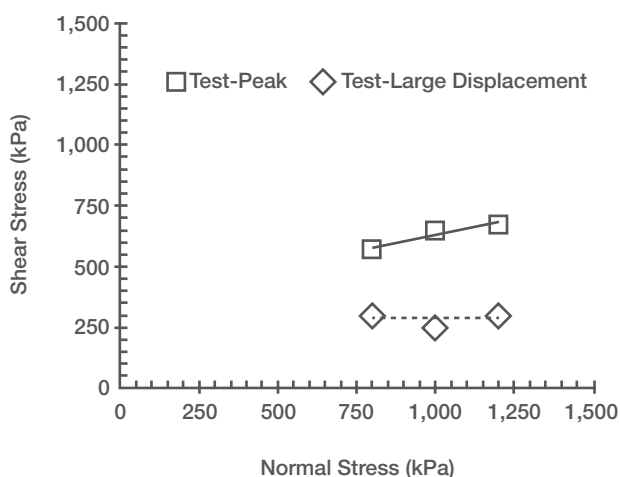
Recomendable su uso a partir de pendientes del 20% -12° aproximadamente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 1,30 mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,50 m

Ventajas de Alvatech FIX respecto al ángulo de rozamiento:

- Permite construir estructuras más verticales optimizando la capacidad de almacenaje.
- La altura y densidad de tacos por superficie son determinantes para aumentar el ángulo de fricción.
- Baja adherencia entre la geomembrana y otros geosintéticos o terreno natural, es el principal motivo de la falta de estabilidad y derrumbes de talud.
- **Alvatech®FIX** ofrece un ángulo de rozamiento superior a las geomembranas texturizadas por soplado.
- **Alvatech®FIX** consigue ángulos de rozamiento superiores a 35° vs al geotextil y a 30° vs a un geocompuesto drenante.



Alvatech® LLDPE

CARACTERÍSTICAS

- Alta resistencia química.
- Alta resistencia mecánica.
- Durabilidad.
- Mayor rendimiento de instalación.
- Alta flexibilidad.

Lámina impermeabilizante fabricada con una formulación a base de polietilenos lineales que aporta alta flexibilidad y soldabilidad al producto. Se aplica en sellado de vertederos, cubiertas flotantes y en general obras que requieran una barrera impermeabilizante con mayor elasticidad que el polietileno de alta densidad.

Disponible también la versión estructurada: **Alvatech® LLDPE FIX**, estructurada por una o por ambas caras y 7,50 m de ancho. Ofreciendo un alto coeficiente de rozamiento en planos inclinados con fuertes pendientes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 0,75mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,50 y 5,80 m - Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.

Alvatech® VLDPE

CARACTERÍSTICAS

- Ultra flexibilidad.
- Buena resistencia química.
- Buenas propiedades mecánicas.
- Gran durabilidad a la intemperie.

Lámina impermeabilizante fabricada con una formulación a base de polietilenos de muy baja densidad, destacando su excelente flexibilidad y soldabilidad al producto. Esta lámina es aún más flexible que la geomembrana **LLDPE**.

Se aplica en obras con superficies muy irregulares, mejorando la adaptación en las mismas. Ejemplos son la construcción de cisternas flexibles, obras subterráneas, cubiertas flotantes, cubiertas ajardinadas, bordillos perimetrales en embalses, etc.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	1,00 mm, 1,30 mm y 1,50 mm
Ancho	7,50 m y 5,80 m – Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.



CARACTERÍSTICAS

Lámina impermeabilizante de polietileno (PEAD o LLDPE), bicolor, con la parte superior blanca y la parte inferior negra.

Esta superficie blanca minimiza el incremento de temperatura que sufre una lámina negra, habiendo una diferencia en ambas entre 20 y 23°C. En consecuencia, permite trabajar más horas y disminuye las arrugas/ondulaciones en el revestimiento.

Más visibilidad en espacios cerrados (túneles y aljibes.)
Mayor rendimiento de aplicación en obra.
Menor envejecimiento térmico.
Favorece la inspección visual durante la aplicación en obra.
Mayor planicidad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 0,75 mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,50 m y 5,80 m – Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Temperatura ambiente del aire °C	Revestimiento de la Geo (PEAD)	Temperatura del revestimiento de la Geo (PEAD) °C	Diferencia de °C con revestimiento Negro Liso
30	Negro Liso	67	-
	Negro Estructurado	64	-3
	Gris/Blanco	49	-18
	Blanca	43	-24
18	Negro Liso	25	-
	Blanca	17	-8

Revestimiento de la Geo (PEAD)	C (X10 / °C)	ΔT (°C)	L (mm)	ΔL (mm)	δ AL (mm)
Negro	$2,4 \times 10^{-4}$	67-25=42	100×10^3	630mm	-
Blanca	$2,4 \times 10^{-4}$	43-17=26	100×10^3	390mm	-240mm

C= Coeficiente dilatación lineal / ΔT= Variación temperatura geomembrana
ΔL= Variación longitud geomembrana / δ AL= Diferencia entre ΔL negra y ΔL blanca

En las Geomembranas **Alvatech® White Layer**, destacan las siguientes ventajas:

- Mejora el contacto continuo de las geomembranas conductivas al terreno, lo que favorece los ensayos de conductividad para control de fugas.
- Menor estrés térmico del polímero y también se minimizan considerablemente las pequeñas ondulaciones de la geomembrana al calentarse (propiedad inherente al polietileno).
- Favorece el control y detección de cualquier daño durante la instalación del producto.
- La cara blanca facilita aquellas instalaciones que requieren una mayor visibilidad.
- Excelente para embalses ornamentales y cubiertas flotantes para evitar la evaporación.

Fuente: Cadwallader, Cranston y Peggs 1993.

Alvatech® HP-OIT

LARGA DURACIÓN



CARACTERÍSTICAS

Alta resistencia química.
Excelentes propiedades mecánicas.
Gran durabilidad.
Mayor resistencia UV.

Lámina impermeabilizante de polietileno alta densidad (PEAD) o baja densidad (LLDPE) con un paquete extra de aditivos antioxidantes que prolonga su vida útil.

Esta estabilización extra permite que la geomembrana sea utilizada en proyectos donde hay productos químicos más abrasivos o condiciones de servicio más extremas. En este ambiente los antioxidantes incorporados son más resistentes y quedan retenidos dentro de la matriz polimérica. Como consecuencia, las propiedades mecánicas de la geomembrana **Alvatech® HP-OIT** permanecerán inalteradas a lo largo del tiempo.

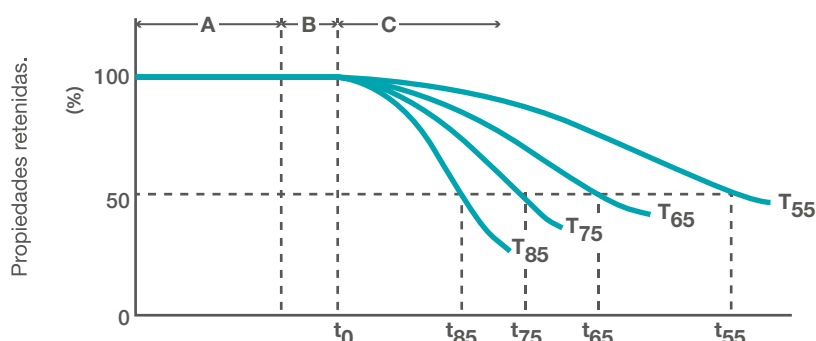
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 0,75 mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,50 m y 5,80 m – Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.

INFORMACIÓN ADICIONAL

3 etapas en el envejecimiento de la mayoría de las geomembranas:

Tiempo de envejecimiento a largo plazo.



A=Tiempo de pérdida del antioxidante. B=Tiempo de inducción. C=Tiempo de degradación del 50% de propiedades.

Predicción de la duración de la lámina HDPE (no expuesta) a diferentes rangos de temperatura.

Resultados de expectativa de vida de lámina expuesta hasta la fecha.

Temperatura en servicio (°C)	Etapa "A" (años)			Etapa "B" (años)	Etapa "C" (años)	Predicción Total (años)
	OIT Estándar	OIT Alta Presión	OIT Media			
20	200	215	208	30	208	446
25	135	144	140	25	100	265
30	95	98	97	20	49	166
35	65	67	66	15	25	106
40	45	47	46	10	13	69

Tipo	Especificación	Predicción de vida en un clima seco y árido
HDPE	GRI-GM13	> 36 años (y continúa)
LLDPE	GRI-GM17	≈ 36 años (media vida)

*Total=Etapa A (Promedio) + Etapa B + Etapa C

Alvatech®
HTR

**RESISTENCIA
A ALTAS TEMPERATURAS**

Lámina de polietileno de alta densidad indicada en cualquier aplicación donde la barrera impermeabilizante tenga que soportar altas temperaturas (por encima de los 60° Celsius). Se utiliza principalmente en procesos de la industria alimentaria, procesos con aguas termales, tratamiento de aguas residuales, etc.

La geomembrana **Alvatech® HTR** está disponible con superficie lisa o estructurada, con tacos por ambas caras, para impermeabilización de planos inclinados y ancho de lámina en 5,80 y 7,50 m.

CARACTERÍSTICAS

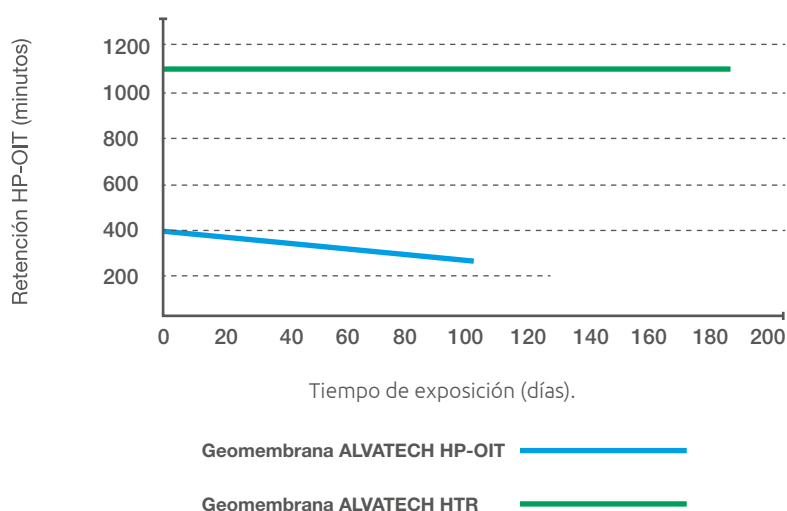
Resistente hasta 100°C.
Alta resistencia química.
Gran durabilidad.
Excelente resistencia mecánica.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 1,50 mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,50 m y 5,80 m – Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Envejecimiento HP-OIT retenido después de 6 meses. (ASTM D 5721/5885)



Las Geomembranas **Alvatech® HTR** están diseñadas para proporcionar el mismo nivel de resistencia química y rendimiento que una geomembrana HDPE, pero además proporcionará la solución necesaria para aplicaciones que requieran una alta resistencia a la temperatura:

- Trabajos en minería e instalaciones en pilas de lixiviación.
- Industrias del petróleo y gas.
- Contaminación de aguas residuales y procesamiento de aguas.
- Centrales eléctricas y sistemas geotérmicos.
- Rellenos sanitarios (vertederos).

Alvatech® COLOR

CARACTERÍSTICAS

- Armoniza con el entorno.
- Reducción del impacto visual
- Menor estrés térmico del polímero
- Alta durabilidad
- Mayor planicidad
- Mayor facilidad de instalación

Las geomembranas **Alvatech® Color**, están específicamente diseñadas para embellecer el entorno y reducir el impacto visual. Los usos más comunes son: proyectos de paisajismo y jardinería, impermeabilización de lagunas de nieve artificial, embalses, canales, lagos ornamentales, túneles y galerías, etc.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 0,75 mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,5 y 5,8 m – Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.
Colores	Verde, azul, blanco, gris y marrón albero – Otros colores disponibles a solicitud del cliente.



Lago ornamental
Alvatech® 5002
(azul)



Embalses y canales
Alvatech® 5002
(marrón)



Laguna nieve artificial **Alvatech® 5002** (gris)



Alvatech® TERMOFILM ANTIEVAPORACIÓN

CARACTERÍSTICAS

Reduce la evaporación de agua en torno al 80%.

Menor coste de explotación.

Alta termicidad mejorando la cinética de recuperación hasta un 4%.

Mayor rendimiento de extracción.

Grandes anchos de lámina para cubrir grandes superficies.

Mayor homogeneidad del riego.

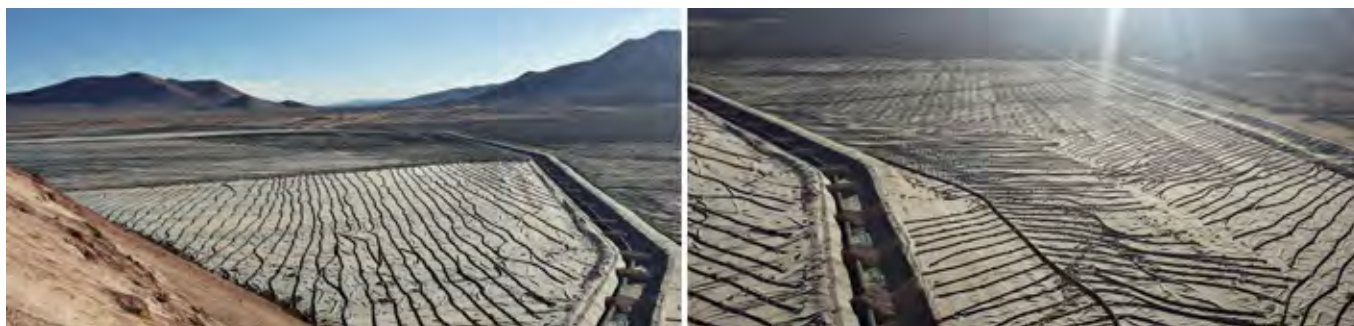
La Membrana Biolixiviación, también llamada **Termofilm**, es una lámina de polietileno, utilizada en la minería de baja ley en procesos de biolixiviación de metales sulfurados.

La lámina se coloca sobre la red de goteros y los beneficios que aporta son:

1. Favorecer la actividad microbiana durante la lixiviación de los metales, ya que mantiene la temperatura en las pilas de mineral, consiguiendo mayores rendimientos.
2. Evitar la fuerte evaporación del riego por goteo en las pilas de mineral ya que los vapores se condensan sobre el film y caen de nuevo al terreno.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	140 Micras
Ancho	Desde 10 m hasta 20 m



Proceso de Biolixiviación:

Lixiviación: proceso metalúrgico que permite obtener el cobre de los minerales oxidados que lo contienen, aplicando una disolución de ácido sulfúrico y agua.

La **Biolixiviación** es una técnica que disuelve metales en un medio acuoso, a través de bacterias como "Acidithiobacillus ferrooxidans". El cultivo bacteriano funciona en el rango de temperatura 45-60°, a niveles de pH<2 y requiere aporte de aire que se inyecta en la pila.

La cancha de lixiviación es la superficie impermeabilizada con Geomembrana HDPE. El mineral debe ser ligeramente preparado en una planta de chancado para conseguir una granulometría controlada que permita un buen coeficiente de permeabilidad.

A continuación, se hacen pilas de biolixiviación, colocando el mineral en montones. Sobre la pila se instala el sistema de riego por goteo que aporta un caudal de la solución lixivante (ácido sulfúrico entorno a 30 gr/l). Y finalmente sobre el sistema de riego se instala la membrana biolixiviación.

Con **Alvatech® Termofilm** se produce "efecto invernadero", generando una mayor reproducción de la flora bacteriana y por lo tanto disminuyendo tiempos en el ciclo del proceso. Por ejemplo, si en el proceso de lixiviación se producen 200.000tn/año, con el film se puede incrementar la producción hasta un 4%.

La pila cubierta con **Alvatech® Termofilm** puede ahorrar entre 70% y 80% de agua, debido a la disminución en la evaporación de la solución ácida.

Alvatech® RADON BARRIER

CARACTERÍSTICAS

Posibilidad de aplicar tanto en edificaciones existentes como de nueva construcción.

Excelente flexibilidad y adaptabilidad.

Gran durabilidad.

Fácil instalación por su ancho.

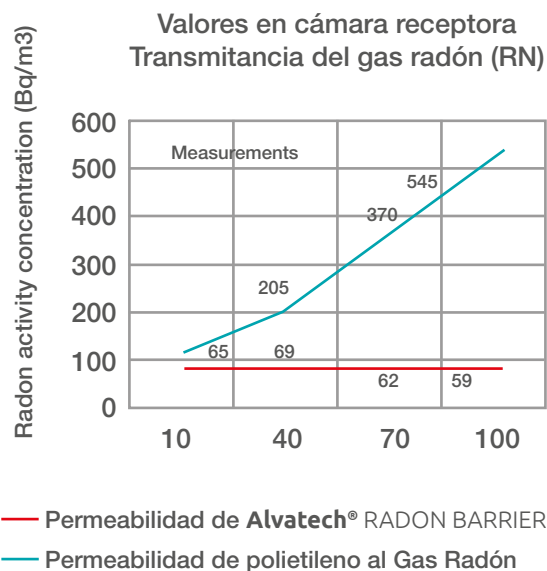
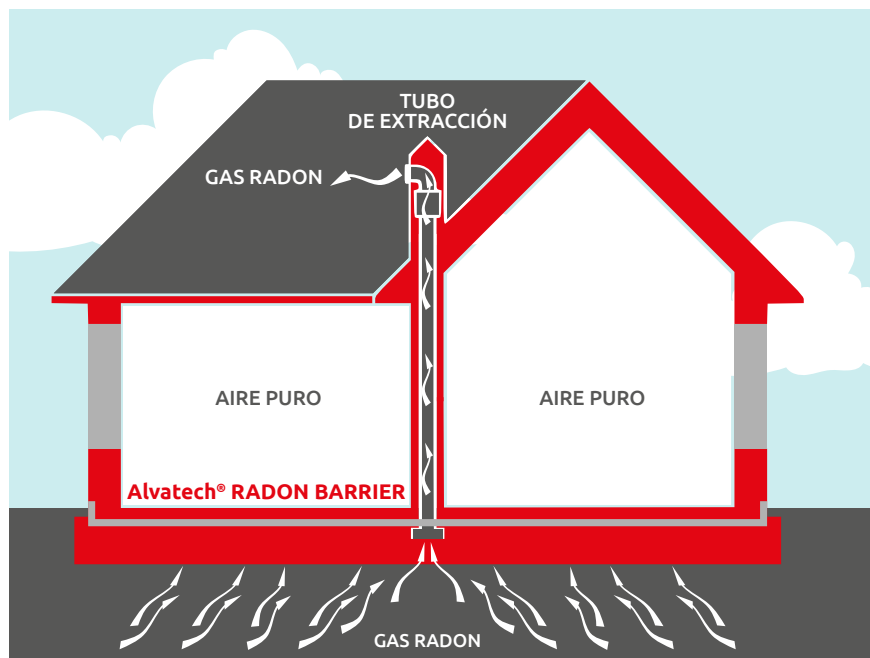
Lámina impermeabilizante a base de copolímero de polietileno EVOH, especialmente diseñada para actuar como barrera al gas radón, evitando que las emanaciones de este gas tan nocivo para la salud penetren en la edificación.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesor	0,30 mm
Ancho	Desde 1 m hasta 8m

INFORMACIÓN ADICIONAL

Los niveles de concentración de gas radón recomendados serían los contemplados por la OMS (Organización Mundial de la Salud): 100 Bq/m³.



Alvatech®
CONDUCTIVA


DETECCIÓN DE FUGAS

Lámina impermeabilizante de polietileno de alta densidad (**PEAD**) o baja densidad lineal (**LLDPE**), con superficie lisa o estructurada. En la capa inferior lleva integrada una fina película conductiva, permitiendo testear fácilmente la estanqueidad de la geomembrana de dos maneras:

- 1) Por el método **Spark-Test**, según norma **ASTM D 7240**, una vez se instale en obra y la superficie esté todavía sin cubrir.
- 2) Por el método **Dipolo eléctrico**, según norma **ASTM D7007**, posteriormente una vez esté en carga la geomembrana, cubierta de agua o de minerales.

CARACTERÍSTICAS

Excelente soldabilidad por termofusión.

Durabilidad superior a 25 años a la intemperie.

Fabricación por extrusión plana aportando excelente regulación de espesor.

Ancho en 7,5 que reduce el número de soldaduras en obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Espesores	Desde 0,75 mm hasta 3,00 mm
Ancho	7,50 y 5,80 m - Otros anchos disponibles a solicitud del cliente.

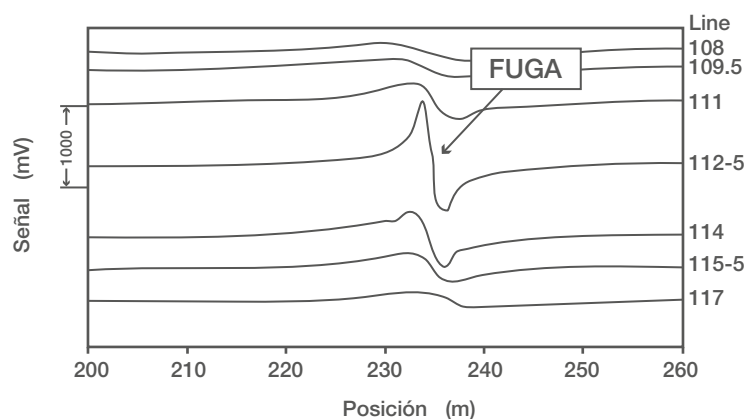
INFORMACIÓN ADICIONAL

Aplicaciones:

La geomembrana **Alvatech® CONDUCTIVA** está indicada para obras que requieren una calidad extraordinaria en la instalación y control exhaustivo de fugas en la barrera impermeabilizante, cuando el suelo no es muy conductivo, incluso cuando el material no tiene buen contacto con el suelo.

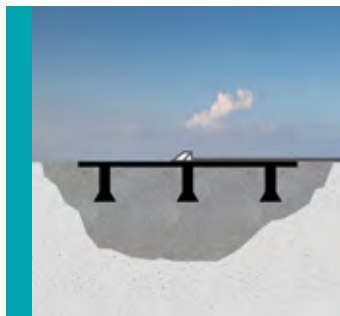
En todos estos casos se recomienda el producto:

- Balsas de relaves contaminados en minería.
- Patios de lixiviación en minería metálica.
- Vertederos de residuos tóxicos / peligrosos.
- Dobles impermeabilizaciones, necesaria que la geomembrana superior sea conductiva.
- Edificación, sin necesidad de utilizar el método de inundación.



Gráfica de detección de fuga (Fuente: TRI Environmental Inc, 2013)

Productos Complementarios



Perfil Tipo (E)

Elemento de unión entre la geomembrana PEAD y una obra de hormigón, que confiere completa estanqueidad. Dispone de tres anclajes que van embutidos en el hormigón una y una banda de 140 mm de ancho para soldar posteriormente la geomembrana por extrusión. Se sirve en barras de 2,5 ml.

El perfil de polietileno alta densidad, tiene como finalidad fijar la barrera impermeabilizante (geomembrana PEAD) a una superficie horizontal ó vertical de hormigón (paredes o suelos), quedando una unión completamente estanca. Se instala embebido en el hormigón fresco, quedando al nivel de la superficie acabada. El perfil está estriado en su cara interna y el diseño de sus tres anclajes aporta una completa adherencia al hormigón. La geomembrana PEAD debe soldarse al perfil por extrusión en el centro del mismo.

Hilo de soldar Alvatech®

Hilo de soldar por extrusión, con una formulación a base de polietileno que aporta alta soldabilidad y la mayor compatibilidad con las Geomembranas **Alvatech®**. Producto idóneo para soldar por extrusión tanto geomembranas PEAD como LLDPE. Disponible tanto en 4 como en 5 mm.

Geotextiles



Alvafelt PP/PET

Es un geotextil NO tejido, desarrollado a partir de fibras poliméricas de alta tenacidad. Se utiliza en un amplio abanico de aplicaciones de ingeniería civil donde se requiere mejorar o mantener las propiedades del sistema a través de las funciones de separación, filtración y protección.



Alvatex / Alvapol

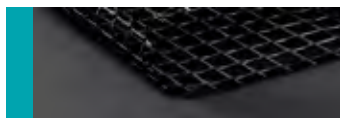
Geotextil tejido, fabricado a partir de filamentos de rafia de alta tenacidad 100% virgen de polipropileno. Para proyectos de ingeniería que impliquen trabajos de movimientos de tierra y cimentaciones, como construcción de carreteras o áreas de estacionamiento, entre otros.

Geomallas



Alvagrid PET (poliéster)

Geomalla de refuerzo flexible, fabricada a partir de filamentos de poliéster de alta tenacidad, protegidos por un recubrimiento polimérico. Diseñado específicamente para su uso en refuerzo y estabilización de suelos con baja capacidad portante y en la construcción de muros de tierra reforzados.



Alvagrid PP (polipropileno)

Geomalla de refuerzo, fabricada a partir de polipropileno 100% virgen. Aplicaciones de refuerzo y estabilización del terreno, donde las severas condiciones ambientales exijan una geomalla estable a los agentes químicos y biológicos.

Georredes



Alvadrain M

Formadas por dos hilos superpuestos de polietileno de alta densidad (PEAD) cruzados a 60°, que forman canales con alta capacidad de evacuación de agua, incluso sometidos a grandes cargas y bajo inclinaciones reducidas.



Alvadrain T

Georred de drenaje triaxial de polietileno de alta densidad (PEAD) compuesta por un hilo central robusto y dos hilos exteriores que dan estabilidad e incrementan significativamente la resistencia a la tracción y comprensión en relación a las georredes.

Aplicaciones
Alvatech®



Embalses

Embalses de riego en agricultura, en campos de golf, en alta montaña para nieve artificial, plantas termosolares, centrales hidroeléctricas y otras aplicaciones industriales.



Minería

Impermeabilización de canchas de lixiviación en minería por lixiviación (Au, Ag, Cu,...) como por no lixiviación (I, Li...), para optimizar rendimientos de extracción.



Vertederos

Vertederos municipales de residuos urbanos, estercoleros de explotaciones ganaderas o depósitos industriales.



Canales

Canales de riego en agricultura o trasvase entre cuencas hidrográficas.



Impermeabilización de piscifactorías

Producción intensiva de camarones, tilapia y panga. Se hace en balsas de poca profundidad, impermeabilizadas, como medida profiláctica para aumentar el rendimiento de la producción.



Cubiertas flotantes

Para eliminar la evaporación en embalses y desodorizar balsas de residuos que emiten gases con olores desagradables.



Obra medioambiental

Descontaminación de terrenos, deshidratación de lodos, depuradoras, dragados en puertos marinos, segundas barreras impermeabilizantes en oleoductos, gasolineras, etc.



Obra subterránea

Túneles en carreteras y ferrocarriles, impermeabilización de cimentaciones en edificación, para evitar humedades y como barrera contra el gas radón.

GEOMEMBRANAS
Alvatech®

(+34) 950 405 600

Paraje Cartabona, 12
Apdo. de correos 73
04710 Sta. Mª del Águila
El Ejido (Almería)

info@sotrafa.com / www.sotrafageo.com



0099/CPRI/AB/0015

