



Geomembrana HDPE - LLDPE

PARA LABORES DE IMPERMEABILIZACIÓN Y DE CONTENCIÓN

TEHMCO - Geomembrana surge por la necesidad de aplicaciones de impermeabilización innovadoras y de calidad. Los materiales fabricados dan cumplimiento a los requerimientos técnicos y de diseño para diversas aplicaciones dentro de industrias exigentes como son la Minería, Construcción y Agricultura.

TEHMCO® S.A. entrega una solución eficiente en costo a través de su tecnología de última generación respondiendo a las expectativas técnicas y medioambientales actuales, cumpliendo con todos los estándares de calidad requeridos.

TEHMCO-GEOMEMBRANA CONSIDERACIONES DE MANEJO E INSTALACIÓN

INSTALACIÓN

1. La superficie a ser recubierta debe estar lo más lisa posible, limpia y sin elementos punzantes o filosos que pudiesen rasgar la geomembrana.
2. El descargue en obra se debe efectuar con el cuidado correspondiente, mediante la utilización de equipo acorde.
3. El personal deberá procurar la utilización de indumentaria adecuada y por ningún motivo se permite fumar.
4. Se restringe a su vez el tráfico de vehículos en sitio de instalación quedando a disposición sólo los equipos necesarios para montaje.
5. Se dispondrán de los rollos para ser instalados en los frentes de trabajo y perpendicularmente a la punta de la pendiente para facilitar instalación.
6. El despliegue de los rollos debe ser de tal forma que no ocasione daños en estos, evitando que se generen sobreestiramientos o arrugas.
7. Los rollos desplegados deberán ser trabajados y soldados durante el mismo día.



RECOMENDACIONES

- Verificar que la superficie de almacenamiento sea lisa, libre de elementos punzantes que dañen los rollos e idealmente en áreas protegidas de condiciones atmosféricas.
- El manejo del material al momento de transporte a su destino final y descarga debe ser el adecuado para evitar rasgaduras, punzonamiento o impactos que podrían afectar la vida útil y funcionalidad del producto.
- Se recomienda que la instalación de TEHMCO-Geomembrana sea realizada en obra por personal calificado para garantizar desempeño.
- Tomar las acciones pertinentes con los rollos en faena frente a temperaturas extremas, tratamientos de sellado y movimientos en obra.
- Es recomendable no dejar rollos pendientes de instalación.

Ruta Transchaco KM 36,5 - Benjamin Aceval - Dpto. de Pte. Hayes | Teléfonos: +595 21 7289693 | +595 981 797740

Email: tehmcopy@tehmco.cl

Web: www.tehmcomparaguay.com.py



UNA EMPRESA TEHMCO

TIPOS DE GEOMEMBRANAS DE POLIETILENO

TEHMCO - Geomembrana ofrece la más amplia gama de productos de geomembranas en HDPE y LLDPE tanto lisas como texturizadas en una o dos caras. A su vez, complementa su línea de productos con geomembranas conductoras.

Geomembranas de Polietileno de Alta Densidad (HDPE)

Las geomembranas HDPE de TEHMCO® S.A. poseen excelentes propiedades mecánicas y de resistencia tanto química como física para la contención de sustancias líquidas abrasivas tales como ácidos, sales, aceites, hidrocarburos entre otros.

Geomembranas de Polietileno de Baja Densidad Lineal (LLDPE)

TEHMCO - Geomembrana ofrece a su vez un producto que mantiene las propiedades mecánicas y de resistencia química del PE agregando cualidades de alta flexibilidad, tanto en formato liso como texturizado para diversas labores de sellado especialmente en terrenos irregulares y de bajo soporte.

Sus altas propiedades de elongación le permiten adecuarse a las imperfecciones del terreno que comúnmente causan roturas y rasgaduras en los plásticos.

Las geomembranas fabricadas por TEHMCO® S.A. están extruidas con materiales 100% vírgenes y están especialmente formuladas para ser expuestas a rayos UV y a variaciones de temperatura. Los espesores van desde 0.5 mm hasta 3.0 mm y en anchos de 7.01 y 8.01 metros.



Geomembrana Conductiva:

TEHMCO® S.A. siempre a la vanguardia en Investigación y Desarrollo, incorpora y provee al mercado de los últimos avances de la industria.

La geomembrana conductiva de TEHMCO® S.A. permite la detección temprana de fugas.

El material es extruido con capa superior blanca y capa inferior negra electricamente conductiva para facilitar inspección visual, que por método de chispa eléctrica ASTM D-7240 capta las fugas permitiendo repararlas a tiempo evitando costos mayores.



TIPO DE GEOMEMBRANA

Geomembrana Lisa de Alta Densidad (HDPE)

Características : Material flexible con excelentes propiedades mecánicas y de resistencia.
 Capacidad : Ancho de 7.01 u 8.01 metros y espesores desde 0,75 mm a 3.00 mm.
 Dimensiones : Rollos de 2.000 Kg aproximadamente dependiendo del espesor.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Propiedades	Valores a cumplir							Unidad	Norma Ensayo
Espesor (min. prom.)	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	mm	
El valor individual más bajo de 10 valores	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	%	ASTM-D-5199
Densidad (min)	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	g/cm ³	ASTM D-792
Propiedades de Tracción (1) (min. prom)									
Resistencia en el punto de fluencia	11	15	18	22	29	37	44	kN/m	ASTM-D-6693 Tipo IV
Resistencia en el punto de ruptura	20	27	33	40	53	67	80	kN/m	
Elongación de fluencia	12	12	12	12	12	12	12	%	
Elongación de ruptura	700	700	700	700	700	700	700	%	
Resistencia al rasgado (min. prom)	93	125	156	187	249	311	374	N	ASTM D-1004
Resistencia a la punción (min. prom)	240	320	400	480	640	800	960	N	ASTM D-4833
Resistencia al agrietamiento por tensión (2)	300	300	300	300	300	300	300	h.	ASTM D-5397 / GRI GM-10
Contenido de Negro de Humo	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	%	ASTM D-1603
Dispersión de Negro de Humo	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)		ASTM D-5596
Tiempo de Inducción Oxidativa (OIT) (min. prom.) (4)									
(a) OIT estándar	100	100	100	100	100	100	100	min	ASTM D-3895
-o-									
(b) OIT de alta presión	400	400	400	400	400	400	400	min.	ASTM D-5885
Envejecimiento en horno a 85° C (5)									
(a) OIT estándar - % retenido después de 90 días (min. prom)	55	55	55	55	55	55	55	%	ASTM D-5721 ASTM D-3895
-o-									
(b) OIT de alta presión - % retenido después de 90 días (min. prom.)	80	80	80	80	80	80	80	%	ASTM D-5885
Resistencia a UV (6)									
(a) OIT estándar (min. prom.)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)		ASTM D-7238 ASTM D-3895
-o-									
(b) OIT alta presión - % retenido después de 1600 hrs. (min. prom.) (8)	50	50	50	50	50	50	50	%	ASTM D-5885

Esta especificación cumple GRI GM13

(1) Los valores promedio en dirección a la máquina (L) y en dirección transversal a la máquina (A) se deberán basar en 5 probetas en cada dirección. La elongación a la fluencia se calcula utilizando una longitud calibrada de 33 mm. La elongación de ruptura se calcula utilizando una longitud calibrada de 50 mm.

(2) La resistencia en el punto de fluencia utilizada para calcular la carga aplicada para el ensayo SP-NCTL deberá ser el valor medio del fabricante a través de ensayos de MOC.

(3) La dispersión de negro de humo (sólo aglomerados casi esféricos) para 10 vistas diferentes: 9 en categoría 1 ó 2 y 1 en categoría 3.

(4) El fabricante tiene la opción de seleccionar uno de los métodos de OIT indicados para evaluar el contenido antioxidante en la geomembrana.

(5) También se recomienda evaluar muestras a 30 y 60 días para comparar con la respuesta a los 90 días.

(6) La condición del ensayo deberá ser un ciclo de UV de 20 horas a 75° C, seguido por una condensación de 4 horas a 60° C.

(7) No se recomienda, porque la alta temperatura del ensayo de OIT estándar produce un resultado irreal para alguno de los antioxidantes en las muestras expuestas a UV.

(8) La resistencia a UV se basa en el porcentaje del valor retenido del valor original del OIT a Alta Presión.





TEHMCÓ® S.A. empresa de reconocida trayectoria y prestigio, perteneciente al grupo de empresas Tehmcorp, tiene como objetivo proporcionar al mercado películas plásticas y geomembranas de alta calidad, permitiendo dar solución a las necesidades presentes y futuras de sus clientes.

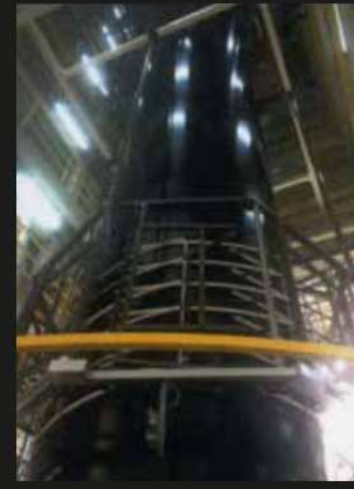
Calidad Garantizada

El laboratorio de control de calidad de TEHMCÓ® S.A. se encuentra acreditado por el organismo internacional GAI-LAP.

Las materias primas utilizadas son sometidas a rigurosos controles de calidad previos a su procesamiento. El producto final a su vez es producido y controlado desde su extrusión, cumpliendo estrictas normativas con el fin de asegurar el correcto desempeño del material en terreno.

Soporte Técnico

TEHMCÓ® S.A. complementa sus esfuerzos a través de un equipo especializado de profesionales quienes trabajando directamente en terreno procuran la entrega de la mejor solución técnico-económica.



TIPO DE GEOMEMBRANA

Geomembrana Texturizada de Alta Densidad (HDPE)

Característica : Material texturizado flexible con excelentes propiedades mecánicas y de resistencia.
 Texturizada : 1 o en 2 caras.
 Capacidad : Ancho de 7.01 u 8.01 metros y espesores desde 0.75 mm a 3.00 mm
 Dimensiones : Rollos de 2.000 Kg aproximadamente dependiendo del espesor.



CARACTERISTICAS TECNICAS

Propiedades	Valores a cumplir								Unidad	Norma Ensayo
Espesor (min. prom.)	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	mm		
El valor individual más bajo de 8 de 10 valores	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	%	ASTM D-5994	
El valor individual más bajo para alguno de los 10 valores	-15	-15	-15	-15	-15	-15	-15	%		
Altura de Aspereza (min. prom.) (1)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	mm	ASTM D-7466	
Densidad (min.)	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	g/cm ³	ASTM D-792	
Propiedades de Tracción (min. prom.) (2)										
Resistencia en el punto de fluencia	11	15	18	22	29	37	44	kN/m	ASTM D-6693	
Resistencia en el punto de ruptura	8	10	13	16	21	26	32	kN/m	Tipo IV	
Elongación de fluencia	12	12	12	12	12	12	12	%		
Elongación de ruptura	100	100	100	100	100	100	100	%		
Resistencia al rasgado (min. prom.)	93	125	156	187	249	311	374	N	ASTM D-1004	
Resistencia a la punción (min. prom.)	200	267	333	400	534	667	800	N	ASTM D-4833	
Resistencia al agrietamiento por tensión (3)	300	300	300	300	300	300	300	h.	ASTM D-5397/ GRI-GM10	
Contenido de Negro de Humo	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	%	ASTM D-1603	
Dispersión de Negro de Humo	Nota (4)	Nota (4)	Nota (4)	Nota (4)	Nota (4)	Nota (4)	Nota (4)		ASTM D-5596	
Tiempo de inducción Oxidativa (OIT) (min. prom.) (5)										
(a) OIT estándar - o -	100	100	100	100	100	100	100	min.	ASTM D-3895	
(b) OIT de alta presión	400	400	400	400	400	400	400	min.	ASTM D-5885	
Envejecimiento en horno a 85°C (5), (6)										
(a) OIT estándar - % retenido después de 90 días (min. prom.)	55	55	55	55	55	55	55	%	ASTM D-3895	
- o -										
(b) OIT de alta presión - % retenido después de 90 días (min. prom.)	80	80	80	80	80	80	80	%	ASTM D-5885	
Resistencia a UV (7)										
(a) OIT estándar (min. prom.)	N.R. (8)	N.R. (8)	N.R. (8)	N.R. (8)	N.R. (8)	N.R. (8)	N.R. (8)		ASTM D-7238 ASTM D-3895	
- o -										
(b) OIT de alta presión - % retenido después de 1600 hrs. (min. prom.) (9)	50	50	50	50	50	50	50	%	ASTM D-5885	

Esta especificación cumple GRI GM13

- (1) De 10 lecturas; 8 de 10 deben ser $\geq 0,18$ mm. y la lectura individual más baja debe ser $\geq 0,13$ mm; también ver Nota 5.
- (2) Los valores promedio en dirección a la máquina (L) y en dirección transversal a la máquina (A) se deberán basar en 5 probetas en cada dirección. La elongación a la fluencia se calcula utilizando una longitud calibrada de 33 mm. La elongación de ruptura se calcula utilizando una longitud calibrada de 50 mm.
- (3) El ensayo P-NCTL no es apropiado para ensayos geomembranas con superficies texturizadas o de rugosidad irregular. El ensayo deberá ser realizado en bordes lisos de rollos texturizados o en láminas lisas fabricadas con la misma fórmula que se utiliza para los materiales de lámina texturizada. La resistencia en el punto de fluencia utilizada para calcular la carga aplicada para el ensayo SP-NCTL deberá ser el valor medio del fabricante a través de ensayos de MQC.
- (4) La dispersión de negro de humo (sólo aglomerados casi esféricos) para 10 vistas diferentes: 9 en categoría 1 ó 2 y 1 en Categoría 3.
- (5) El fabricante tiene la opción de seleccionar uno de los métodos de OIT indicados para evaluar el contenido antioxidante en la geomembrana.
- (6) También se recomienda evaluar muestras de 30 y 60 días para comparar con la respuesta a los 90 días.
- (7) La condición del ensayo deberá ser un ciclo de UV de 20 horas a 75° C, seguido por una condensación de 4 horas a 60° C.
- (8) No se recomienda porque la alta temperatura del ensayo de OIT estándar produce un resultado irreal para alguno de los antioxidantes en las muestras expuestas a UV.
- (9) La resistencia a UV se basa en el porcentaje del valor retenido del valor original del OIT a Alta Presión.

TIPO DE GEOMEMBRANA

Geomembrana Lisa Lineal de Baja Densidad (LLDPE)

Característica : Material flexible con excelentes propiedades mecánicas y de resistencia.
 Capacidad : Ancho de 7.01 u 8.01 metros y espesores desde 0.50 mm a 3.00 mm
 Dimensiones : Rollos de 2.000 Kg aproximadamente dependiendo del espesor.



CARACTERISTICAS TECNICAS

Propiedades	Valores a cumplir								Unidad	Norma Ensayo
Espesor (min. prom.)	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	mm	
El valor individual más bajo de 10 valores	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	%	ASTM D-5199
Densidad (max.)	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	g/cm ³	ASTM D-792
Propiedades de Tracción (1) (min. prom.)										
Resistencia en el punto de ruptura	13	20	27	33	40	53	66	80	N/mm	ASTM D-6693
Elongación de ruptura	800	800	800	800	800	800	800	800	%	Tipo IV
Módulo al 2% (max)	210	370	420	520	630	840	1050	1260	N/mm	ASTM D-5323
Resistencia al rasgado (min. prom.)	50	70	100	120	150	200	250	300	N	ASTM D-1004
Resistencia a la punción (min. prom.)	120	190	250	310	370	500	620	750	N	ASTM D-4833
Medición de la Resistencia a la Ruptura Multiaxial (min.)	30	30	30	30	30	30	30	30	%	ASTM D-5617
Contenido de Negro de Humo	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	%	ASTM D-1603
Dispersión de Negro de Humo	Nota (2)	Nota (2)	Nota (2)	Nota (2)	Nota (2)	Nota (2)	Nota (2)	Nota (2)		ASTM D-5596
Tiempo de Inducción Oxidativa (OTI) (3)										
(a) OIT estándar (min. prom.) - o -	100	100	100	100	100	100	100	100	min.	ASTM D-3895
(b) OTI de alta presión (min. prom.)	400	400	400	400	400	400	400	400	min.	ASTM D-5885
Envejecimiento en horno a 85° C (4)										
(a) OIT estándar - % retenido después de 90 días (min. prom.)	35	35	35	35	35	35	35	35	%	ASTM D-3895
- o -										
(b) OIT de alta presión - % retenido después de 90 días (min. prom.)	60	60	60	60	60	60	60	60	%	ASTM D-5885
Resistencia a UV (5)										
(a) OTI estándar (min. prom.)	N.R. (6)	N.R. (6)	N.R. (6)	N.R. (6)	N.R. (6)	N.R. (6)	N.R. (6)	N.R. (6)		ASTM D-7238 ASTM D-3895
- o -										
(b) OIT de alta presión - % retenido después de 1600 hrs. (min. prom.) (7)	35	35	35	35	35	35	35	35	%	ASTM D-5885

Esta especificación cumple GRI GM17

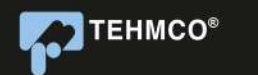
- (1) Los valores promedio en dirección a la máquina (L) y en dirección transversal a la máquina (A) se deberán basar en 5 probetas en cada dirección. a. La elongación de ruptura se calcula utilizando una longitud calibrada de 50 mm a 50 mm./min.
- (2) La dispersión de negro de humo (sólo aglomerados casi esféricos) para 10 vistas diferentes: 9 en categoría 1 ó 2 y 1 en categoría 3.
- (3) El fabricante tiene la opción de seleccionar uno de los métodos de OIT indicados para evaluar el contenido antioxidante en la geomembrana.
- (4) También se recomienda evaluar muestras a 30 y 60 días para comparar con la respuesta a los 90 días.
- (5) La condición del ensayo deberá ser un ciclo de UV de 20 horas a 75° C, seguido por una condensación de 4 horas a 60° C.
- (6) No se recomienda porque la alta temperatura del ensayo de OIT estándar produce un resultado irreal para alguno de los antioxidantes en las muestras expuestas a UV.
- (7) La resistencia a UV se basa en el porcentaje del valor retenido del valor original a Alta Presión.



TIPO DE GEOMEMBRANA

Geomembrana Texturizada Lineal de Baja Densidad (LLDPE)

Característica : Material texturizado flexible con excelentes propiedades mecánicas y de resistencia.
 Texturizada : 1 o en 2 caras.
 Capacidad : Ancho de 7.01 u 8.01 metros y espesores desde 1.00 mm a 3.00 mm.
 Dimensiones : Rollos de 2.000 Kg aproximadamente dependiendo del espesor.



CARACTERISTICAS TECNICAS

Propiedades	Valores a cumplir							Unidad	Norma Ensayo
Espesor (min. prom.)	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	mm		
El valor individual más bajo de 8 de 10 valores	-10	-10	-10	-10	-10	-10	%	ASTM D-5994	
El valor individual más bajo para alguno de los 10 valores	-15	-15	-15	-15	-15	-15	%		
Altura de Aspereza (min. prom.) (1)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	mm	ASTM D-7466	
Densidad (max.)	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	0.939	g/cm ³	ASTM D-792	
Propiedades de Tracción (2) (min. prom.)									
Resistencia en el punto de ruptura	11	13	16	21	26	31	N/mm	ASTM D-6693	
Elongación de ruptura	250	250	250	250	250	250	%	Tipo IV	
Módulo al 2% (max)	420	520	630	840	1050	1260	N/mm	ASTM D-5323	
Resistencia al rasgado (min. prom.)	100	120	150	200	250	300	N	ASTM D-1004	
Resistencia a la punción (min. prom.)	200	250	300	400	500	600	N	ASTM D-4833	
Medición de la Resistencia a la Ruptura Multiaxial (min.)	30	30	30	30	30	30	%	ASTM D-5617	
Contenido de Negro de Humo	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	2.0-3.0	%	ASTM D-1603	
Dispersión de Negro de Humo	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)	Nota (3)		ASTM D-5596	
Tiempo de Inducción Oxidativa (OTI) (4)									
(a) OIT estándar (min. prom.) - o -	100	100	100	100	100	100	min.	ASTM D-3895	
(b) OIT de alta presión (min. prom.)	400	400	400	400	400	400	min.	ASTM D-5885	
Envejecimiento en horno a 85° C (5)									
(a) OIT estándar - % retenido después de 90 días (min. prom.)	35	35	35	35	35	35	%	ASTM D-3895	
- o -									
(b) OIT de alta presión - % retenido después de 90 días (min. prom.)	60	60	60	60	60	60	%	ASTM D-5885	
Resistencia a UV (6)									
(a) OIT estándar (min. prom.)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)	N.R. (7)		ASTM D-7238 ASTM D-3895	
- o -									
(b) OIT de alta presión - % retenido después de 1600 hrs. (min. prom. (8)	35	35	35	35	35	35	%	ASTM D-5885	

Esta especificación cumple GRI GM17

- (1) De 10 lecturas; 8 de 10 deben ser $\geq 0,18$ mm. y la lectura individual más baja debe ser $\geq 0,13$ mm; también ver Nota 8.
- (2) Los valores promedio en dirección a la máquina (L) y en dirección transversal a la máquina (A) se deberán basar en 5 probetas en cada dirección. a. La elongación de ruptura se calcula utilizando una longitud calibrada de 50 mm a 50 mm./min.
- (3) La dispersión de negro de humo (sólo aglomerados casi esféricos) para 10 vistas diferentes: 9 en categoría 1 ó 2 y 1 en Categoría 3.
- (4) El fabricante tiene la opción de seleccionar uno de los métodos de OIT indicados para evaluar el contenido antioxidante en la geomembrana.
- (5) También se recomienda evaluar muestras de 30 y 60 días para comparar con la respuesta a los 90 días.
- (6) La condición del ensayo deberá ser un ciclo de UV de 20 horas a 75° C, seguido por una condensación de 4 horas a 60° C.
- (7) No se recomienda porque la alta temperatura del ensayo de OIT estándar produce un resultado irreal para alguno de los antioxidantes en las muestras expuestas a UV.
- (8) La resistencia a UV se basa en el porcentaje del valor retenido del valor original del OIT a Alta Presión.

