

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE MEMBRANA SINTÉTICA IMPERMEABLE DE TPO ESTABILIZADA CON FIBRA DE VIDRIO, PARA LAS OBRAS DE “EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE CANALES, ACEQUIAS Y TUBERÍAS DE LAS ZZ.RR. DE TIÉTAR, VALDECAÑAS Y ALCOLEA (CÁCERES Y TOLEDO)”

Ref. TSA0068478

1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego tiene por objeto recoger las condiciones técnicas básicas por las que se regirá la contratación por parte de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., en adelante TRAGSA, del suministro de membrana sintética impermeable de TPO, derivado de la presente licitación.

Dichas condiciones serán de aplicación a la totalidad de estos trabajos y serán supervisadas y evaluadas por personal técnico de TRAGSA.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

El contrato consistirá en el suministro de membrana sintética impermeable de TPO estabilizada con fibra de vidrio, necesaria para la impermeabilización de diferentes tramos de canales y acequias de las obras de Explotación, mantenimiento y conservación de canales, acequias y tuberías de las zonas regables de Tietar, Valdecañas y Alcolea (Cáceres y Toledo), incluidas en el encargo de la Presidencia de la Confederación Hidrográfica del Tajo a la Empresa de Tragsa.

EXPLOTACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE CANALES, ACEQUIAS Y TUBERÍAS DE LAS ZZ.RR. DE TIÉTAR, VALDECAÑAS Y ALCOLEA (CÁCERES)		
Membrana sintética impermeable de TPO		
<i>Nº Unidades</i>	<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>
<i>Estimadas</i>		
20.000,00	m ²	SUMINISTRO DE MEMBRANA SINTÉTICA IMPERMEABLE DE TPO ESTABILIZADA CON FIBRA DE VIDRIO. ESPESOR TOTAL 1,2 MM.
		Suministro de membrana sintética impermeabilizante obtenida mediante coextrusión de Poliiolefina termoplástica elastomerizada (TPO) con armadura de refuerzo de fibra de vidrio, de 1,2 mm de espesor. Con una cara superior resistente a los rayos UV y una inferior de aleación de polipropileno flexible con armadura de refuerzo de fibra de vidrio, resistente al punzonamiento y al ataque de raíces.

El ofertante deberá especificar el precio de los metros cuadrados (m²) de membrana sintética a pie de obra (IVA no incluido).

2.1 REFERENCIAS

- Reglamento (UE) Nº 305/2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.
- UNE-EN 13362:2006. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de canales.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG 3.
- UNE-EN ISO 10318-1:2015 Geosintéticos. Parte 1: Términos y definiciones. (ISO 10318-1:2015).
- UNE-EN ISO 10318-2:2015 Geosintéticos. Parte 2: Símbolos y pictogramas. (ISO 10318-2:2015).
- UNE-EN 1849-2:2010 Láminas flexibles para impermeabilización. Determinación del espesor y de la masa por unidad de superficie. Parte 2: Láminas plásticas y de caucho.
- UNE-EN ISO 9863-1:2017 Geosintéticos. Determinación del espesor a presiones especificadas. Parte 1: Capas individuales. (ISO 9863-1:2016).
- UNE-EN 14150:2007 Barreras geosintéticas. Determinación de la permeabilidad a líquidos.
- UNE-EN ISO 527-1:2012 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales. (ISO 527-1:2012).
- UNE-EN ISO 527-2:2012 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 2: Condiciones de ensayo de plásticos para moldeo y extrusión. (ISO 527-2:2012).
- UNE-EN ISO 527-3:1996 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas. (ISO 527-3:1995).
- UNE-EN ISO 10319:2015 Geosintéticos. Ensayo de tracción de bandas anchas. (ISO 10319:2015).
- UNE-EN 14151:2010 Geosintéticos. Determinación de la resistencia al estallido.
- UNE-ISO 34-1:2011 Elastómeros. Caucho, vulcanizado o termoplástico. Determinación de la resistencia al desgarro. Parte 1: Probetas tipo pantalón, angular y de media luna
- UNE-ISO 34-2:2011 Elastómeros. Caucho, vulcanizado o termoplástico. Determinación de la resistencia al desgarro. Parte 2: Probetas pequeñas tipo Delft.
- UNE-EN ISO 12957-1:2005 Geosintéticos. Determinación de las características de fricción. Parte 1: Ensayo de cizallamiento directo. (ISO 12957-1:2005).
- UNE-EN ISO 12957-2:2005 Geosintéticos. Determinación de las características de fricción. Parte 2: Ensayo del plano inclinado. (ISO 12957-2:2005).
- UNE-EN 14575:2007 Barreras geosintéticas. Método de ensayo de selección para la determinación de la resistencia a la oxidación.
- UNE-EN 14576:2006 Geosintéticos. Método de ensayo para la determinación de la resistencia de barreras geosintéticas poliméricas al agrietamiento por esfuerzos medioambientales.
- UNE-CEN/TS 14416:2014 EX Barreras geosintéticas. Método de ensayo para la determinación de la resistencia a la penetración de raíces.

- UNE-EN 13362:2013 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de canales.
- UNE-EN-ISO 846:1998 Plásticos. Evaluación de la acción de microorganismos.
- UNE 104481-3-2:2010 Métodos de ensayo de membranas de impermeabilizantes. Parte 3-2. Ensayo de estanqueidad de las uniones entre láminas impermeabilizantes mediante el método del aire a presión en el canal de prueba.
- UNE-EN 13362:2019. Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de canales.

En el caso de que alguna de las normas referidas en este pliego estuviera anulada, deberá aplicarse aquella que la sustituya. El estado de vigencia de la normativa puede verificarse a través del siguiente enlace: <https://www.aenor.com/>

3. PRESCRIPCIONES PARA LOS MATERIALES

3.1 Definiciones

Una barrera geosintética (GBR) se define como un material geosintético de baja permeabilidad, utilizado en aplicaciones geotécnicas y de ingeniería civil con el propósito de reducir o prevenir la migración de un fluido a través de dicha construcción.

Las GBR se pueden clasificar según la naturaleza del material que realiza la función de barrera en la lámina, por tanto, podemos diferenciar tres tipos: bentoníticas, bituminosas y poliméricas.

La función de barrera en las barreras geosintéticas poliméricas o “Polymeric Geosynthetic Barriers” (GBR-P) es desarrollada por polímeros. Éstas se utilizan en contacto con el suelo u otros materiales como el hormigón, geotextiles u otros productos relacionados. La utilización de GBR-P en obra civil es muy amplia, desde la impermeabilización de embalses, a la impermeabilización de presas, túneles, canales o vertederos.

Las ventajas que presentan las geomembranas poliméricas empleadas en la impermeabilización de embalses, pueden agruparse en los siguientes puntos:

- Elongación.- Capacidad de la membrana para experimentar alargamientos y acomodarse a los movimientos del soporte. Hay materiales que a temperatura ambiente, presentan alargamientos que superan el 1000 %.
- Resistencia a bajas temperaturas.- Existen materiales utilizados como geomembranas que resisten ensayos de flexibilidad a temperaturas inferiores a los -75 °C.
- Ligeras de peso.- El peso por unidad de área puede ser inferior a los 0.5 kg/m².
- Fácil aplicación.- En general son fáciles de transportar, manejar y aplicar.

- Aplicación bajo condiciones ambientales adversas.- Los materiales plásticos pueden aplicarse en un intervalo muy amplio, tanto de temperaturas como de otras condiciones ambientales.

Existen datos en la bibliografía de impermeabilizaciones realizadas en Alaska, a temperaturas de -18 °C.

- Reparaciones sencillas.- Cuando la geomembrana sufre algún tipo de deterioro tales como, punzonamientos, grietas, desgarramientos, etc.; puede ser reparada con bastante facilidad. Basándose en la normativa europea EN ISO 10318 (AENOR 2006) en cuanto a las GBR-P o geomembranas, los materiales poliméricos utilizados en la impermeabilización se pueden clasificar en tres tipos:

- Tipo I. Termoplásticos: Son aquellos polímeros que por acción del calor reblandecen de forma reversible, solidificándose de nuevo al enfriar, por lo que funden sin descomposición. Están constituidos por macromoléculas lineales o muy poco ramificadas. Este comportamiento ante la acción del calor debe de considerarse de forma especial a la hora de su instalación.

- Tipo II. Cauchos termoplásticos: Son elastómeros que tienen un comportamiento termoplástico en lugar de termoestable.

- Tipo III. Elastómeros: Son polímeros que desde el punto de vista de sus propiedades físicas se denominan duroplastos, materiales termoestables o termoendurecibles. Se caracterizan porque en presencia de distintos factores o catalizadores apropiados endurecen de forma irreversible y se descomponen al fundir. Están formados por macromoléculas muy ramificadas o reticuladas unidas transversalmente por puentes de enlace (vulcanización).

Las barreras geosintéticas impermeables de TPO (Tipo I) son membranas realizadas en poli olefina modificada, obtenida por co-extrusión, dimensionalmente estabilizada por fibra de vidrio. La cara superior está provista de una alta resistencia a la intemperie y a los rayos U.V., mientras que la cara inferior es resistente al punzonamiento.

3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características y especificaciones de los materiales.

Según lo dispuesto en la UNE-EN-ISO 10320, con carácter general y con independencia de los requerimientos específicos de cada producto, todos las barreras aislantes de impermeabilización y/o sombreado deberán venir con la siguiente información adjunta a cada unidad:

- Fabricante y/o proveedor.
- Nombre del producto.

- Tipo de producto.
 - Identificación de la unidad.
 - Masa bruta nominal de la unidad, en kilogramos.
 - Dimensiones de la unidad):
- Productos en rollo: longitud x anchura en metros.
- Otros productos: número de capas x longitud x anchura en metros, superficie cubierta por el producto.
- Masa nominal por unidad de superficie (g/m²).
 - Tipo de polímero principal.
 - Clasificación del producto según los términos de la ISO 10318.

La empresa acreditará mediante documentación técnica a incluir en el sobre A que el material ofertado cumple las siguientes características técnicas que aparecen a continuación:

CARACTERÍSTICAS	Norma	espesor 1,2 mm
Grosor (mm)	EN 1849-2	1.2 (±5%)
Masa de superficie (kg/m²)	EN 1849-2	1.26
Resistencia a la tracción (N/mm²)	EN 527-3	> 9
Resistencia a la ruptura (%)	EN 527-3	≥ 550
Plegado en frío (°C)	EN 495-5	≤ -40
Impermeabilidad al agua (6h a 0,5 Mpa)	EN 1928 (B)	Conforma
	EN 14150	< 10⁻⁶m³m⁻²d⁻¹
Resistencia a la acción perforadora de las raíces	CEN TS 14416	Ninguna perforación
Resistencia al desgarro (N/mm)	EN 12310-2	≥ 45
Resistencia al punzonamiento estático (N)	EN 12236	> 750
Durabilidad: Oxidación, variación de la resistencia a la tracción (%)	EN 14575	≤ 25
Durabilidad: Envejecimiento a las condiciones climáticas, variación de la resistencia a la tracción (%)	EN 12224	≤ 25
Resistencia al envejecimiento térmico en el agua :	EN 14415 (A y B)	
Variación de la resistencia a la tracción (%)		< 25
Pérdida de masa (%)		< 5

3.3 TRAZABILIDAD

Las láminas para impermeabilización se suministrarán preferentemente en rollos numerados, de manera que pueda identificarse plenamente cada partida.

4. CONDICIONES PARA LOS ACOPIOS

Controles a la recepción en obra

Se deberá controlar que las bobinas lleguen a pie de obra donde se va a realizar la impermeabilización en perfectas condiciones.

Se controlará la correcta identificación de los rollos en obra y la correspondencia con la documentación de acompañamiento, a saber, albarán, documentación técnica, Marcado CE y documentación complementaria del mismo, Certificado de Calidad de Producto (en caso de que éste exista), etc.

Los materiales serán descargados en obra en una zona adecuada que garantice la inalterabilidad de los mismos.

El acopio de las láminas se realizará de manera que no se originen dobleces que pudieran llegar a dañar la membrana en el transcurso del tiempo.

Los rollos de material se acopiarán en un lugar horizontal, seco y limpio, sin colocar más de dos filas sobre el rollo inferior y cubriéndolos para protegerlos de la luz si es necesario y del vandalismo.