

**ITM REHABILITACIÓN**



**Instalaciones Técnicas y Medioambientales para Proyectos de Edificación y Rehabilitación**

**Sistemas de impermeabilización de cubiertas**

**Láminas Rhenofol**  
**Más de 40 años protegiéndonos del agua**



### RHENOFOL® CG

**Descripción:** Lámina impermeabilizante intemperie de poli(cloruro de vinilo) plastificado PVC-p armada con fieltro de fibra de vidrio.

**Aplicaciones:** Impermeabilización de cubiertas lastradas, balsas, cimentaciones y depósitos.

PROPIEDADES	METODO DE ENSAYO	1,2 mm	1,5 mm	1,8 mm
Esesor	EN 1849-2	1,2 mm [-5%, +10%]	1,5 mm [-5%, +10%]	1,8 mm [-5%, +10%]
Masa	EN 1849-2	1,54 Kg/m <sup>2</sup>	1,88 Kg/m <sup>2</sup>	2,23 Kg/m <sup>2</sup>
Reacción al fuego	EN 11925-2	E	E	E
Estanquidad (0,1 bar)	EN 1928 (B)	Cumple	Cumple	Cumple
Carga máx. tracción	EN 12311-2 (A)	≥ 600 N / 50 mm	≥ 750 N / 50 mm	≥ 900 N / 50 mm
Elongación máx. tracción	EN 12311-2 (A)	≥ 200%	≥ 200%	≥ 200%
Alargamiento en la rotura (UV a 5.000 h)	EN 12311-2	> 160% (1)	> 160% (1)	> 160% (1)
Resistencia a carga estática	EN 12730 (B)	20 Kg	20 Kg	20 Kg
Resistencia al impacto	EN 12691	≥ 300 mm	≥ 300 mm	≥ 300 mm
Resistencia al desgarro	EN 12310-2	≥ 150 N	≥ 160 N	≥ 170 N
Resistencia al punzonamiento estático (2)	UNE 104416 (b)	≥ 400 Kg	≥ 400 Kg	≥ 400 Kg
Resistencia al pelado de juntas	EN 12316-2	≥ 150 N / 50 mm	≥ 150 N / 50 mm	≥ 150 N / 50 mm
Resistencia a cizalla de solapos	EN 12317-2	≥ 250 N / 50 mm	≥ 250 N / 50 mm	≥ 250 N / 50 mm
Plegabilidad a bajas temperaturas	EN 495-5	-30 °C	-30 °C	-30 °C
Estabilidad dimensional	EN 1107-2	≤ 0,09 % (3)	≤ 0,09 % (3)	≤ 0,09 % (3)
Permeabilidad al vapor de agua (μ)	EN 1931	18.000	18.000	18.000
Contenido de plastificantes	MOAT 69	35% ± 2%	35% ± 2%	35% ± 2%
Pérdida de plastificantes (Δ masa a 30 días)	EN ISO 177	≤ 10% (4)(5)	≤ 10% (4)(5)	≤ 10% (4)(5)
Resistencia a la penetración de raíces	EN 13948	Cumple (4)	Cumple (4)	Cumple (4)
Conductividad térmica (λ)	DIN 52612	0,16 W/m.K	0,16 W/m.K	0,16 W/m.K
Durabilidad (estimación de vida útil)	RM-CTE ITeC (6)	40 años	40 años	40 años

### RHENOFOL® CV

**Descripción:** Lámina impermeabilizante intemperie de poli(cloruro de vinilo) plastificado PVC-p armada con tejido de fibras de poliéster.

**Aplicaciones:** Impermeabilización de cubiertas de lamina vista no lastradas, fijada mecánicamente.

PROPIEDADES	METODO DE ENSAYO	1,2 mm	1,5 mm	1,8 mm	2,0 mm
Resistencia a la tensión	EN 12311-2 (A)	≥ 1.000 N/50 mm	≥ 1.000 N/50 mm	≥ 1.000 N/50 mm	≥ 1.000 N/50 mm
Elongación	EN 12311-2 (A)	≥ 15 %	≥ 15 %	≥ 15 %	≥ 15 %
Resistencia al desgarro	EN 12310-2	≥ 200 N	≥ 200 N	≥ 200 N	≥ 200 N
Resistencia al pelado de juntas	EN 12316-2	≥ 150 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm	≥ 150 N/50 mm
Resistencia a la cizalla de juntas	EN 12317-2	≥ 250 N/50 mm	≥ 250 N/50 mm	≥ 250 N/50 mm	≥ 250 N/50 mm
Resistencia al impacto (Ø 10 mm)	EN 12691	≥ 500 mm	≥ 500 mm	≥ 500 mm	≥ 500 mm
Resistencia a carga estática	EN 12730 (B)	20 kg	20 kg	20 kg	20 kg
Resistencia al granizo (SIA 280)	EN 13583	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
Estabilidad dimensional	EN 1107-2	≤ 0,2 %	≤ 0,2 %	≤ 0,2 %	≤ 0,2 %
Estanquidad al agua	EN 1928 (B)	≥ 400 kPa	≥ 400 kPa	≥ 400 kPa	≥ 400 kPa
Plegabilidad a bajas temperaturas	EN 495-5	- 30 °C	- 30 °C	- 30 °C	- 30 °C
Exposición ultravioleta	EN 1297	5.000 h	5.000 h	5.000 h	5.000 h
Resistencia difusión del vapor de agua (μ)	EN 1931	18	18	18	18
Reacción al fuego	EN 13501-1	Euroclase E	Euroclase E	Euroclase E	Euroclase E
Comportamiento al fuego externo	ENV 1187 / DIN 4102-7	Broof (t1)	Broof (t1)	Broof (t1)	Broof (t1)
Conductividad térmica	DIN 52612	0,16 W / m·K	0,16 W / m·K	0,16 W / m·K	0,16 W / m·K
Durabilidad	Registro ITeC de materiales(6)	20 años	20 años	20 años	20 años

(1) Valor requerido para colocar la membrana sin juntas de dilatación (Tabla 44 - Propiedades para usos especiales UNE 104416:2009)

(2) Ensayo realizado sobre capa auxiliar antipunzonante Fieltro Poliester 300 gr/m<sup>2</sup> suministrado por ITM

(3) Valor requerido para colocar la membrana sin anclaje perimétrico (Tabla 44 - Propiedades para usos especiales UNE 104416:2009)

(4) Valor requerido para colocar la membrana sin pendientes (Tabla 44 - Propiedades para usos especiales UNE 104416:2009)

(5) Valor requerido para colocar la membrana sin capa auxiliar separadora en contacto con materiales incompatibles químicamente.

(Tabla 44 - Propiedades para usos especiales UNE 104416:2009). Necesidad de intercalar una capa separadora cuando esté en contacto con materiales químicamente incompatibles si el gradiente térmico de la cubierta según supuesto UNE 104416 indica una temperatura de lámina superior a 40 °C

(6) El Registro de Materiales RM-CTE es una base de datos de productos, equipos y sistemas del ámbito de la construcción del Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña (ITeC) inscrito como Documento Reconocido del CTE mediante Resolución de 8 de septiembre de 2011.

# PUNTOS SINGULARES



Colocación de la impermeabilización



Paramento vertical



Acceso a cubierta



Elemento emergente



Sumideros



Claraboya

**La lámina Rhenofofol® CG de 1,2 mm está incluida en el registro de materiales del Instituto de Tecnología de la construcción de Cataluña (ITeC) en cuya ficha técnica se refleja que, por su formulación y proceso de fabricación, tiene una *durabilidad de 40 años*.**

Respecto al envejecimiento de lámina, el CEDEX, en colaboración con el Organismo Autónomo Local Balsas de Tenerife (BALTEN), realizó estudios de seguimiento de nueve balsas situadas al norte de la isla de Tenerife, todas ellas impermeabilizadas con láminas plásticas de distintos fabricantes. Estos estudios, publicados en los números 88/1993 y 117/2000 de la revista Ingeniería Civil, llegan a la conclusión de que la lámina RHENOFOL es la que conduce a mejores resultados.

El CEDEX recomienda instalar sólo láminas que acrediten su evolución en un período no inferior a los cinco años y, respecto a nuestra lámina, manifiesta que a los diez años de su instalación la lámina RHENOFOL supera las especificaciones que las normas españolas y europeas exigen para láminas recién fabricadas. Más recientemente el CEDEX en un artículo publicado en la revista de ingeniería civil 154/2009, indica que RHENOFOL al cabo de 20 años desde su instalación a la intemperie cumple con las exigencias que se piden para láminas recién fabricadas.

# ANTES Y DESPUÉS



Cubierta pesada a rehabilitar



Rehabilitada Rhenofol CG con pasillos de Losa ITM



Elementos emergentes en cubierta de chapa



Rehabilitada Rhenofol CV



Cubierta ligera a rehabilitar



Rehabilitada Rhenofol CV con aislamiento

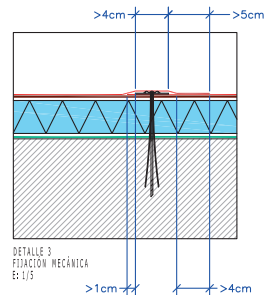
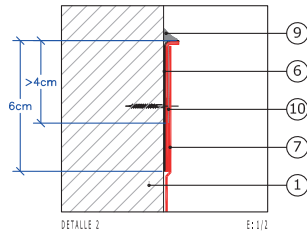
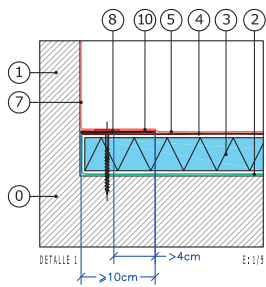


Cubierta técnica a rehabilitar

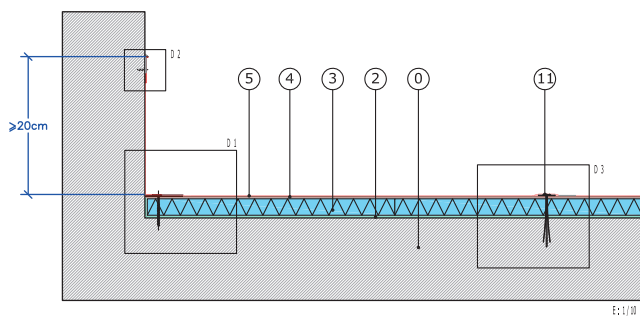


Rehabilitada Rhenofol CG con Losa ITM

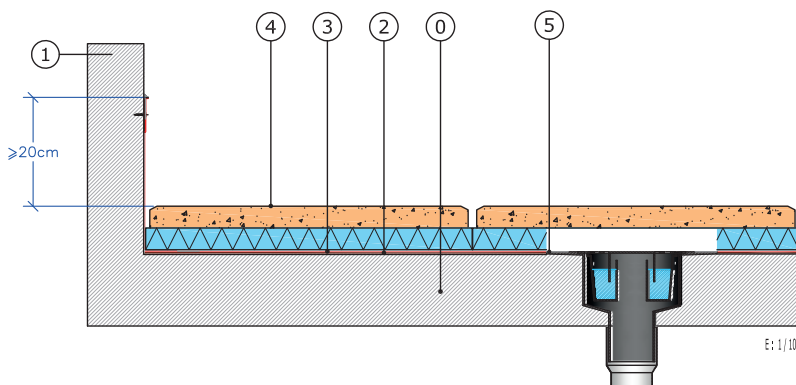
# SISTEMAS



- 0.SOPORTE BASE SIN PENDIENTE REGULARIZADO
- 1.SOPORTE BASE REGULARIZADO
- 2.BARRERA CONTRA EL VAPOR LAMINA PE
- 3.POLIESTIRENO EXTRUIDO
- 4.CAPA AUXILIAR SEPARADORA FIELTRO SINTETICO 300 P
- 5.MEMBRANA RHENOFOL CV
- 6.PERFIL CHAPOLAM
- 7.BANDA DE CONEXIÓN RHENOFOL CV
- 8.PLETINA CHAPOLAM
- 9.SELLADOR
- 10.SOLDADURA QUÍMICA (TETRAHIDROFURANO)
- 11.FIJACIÓN MECÁNICA



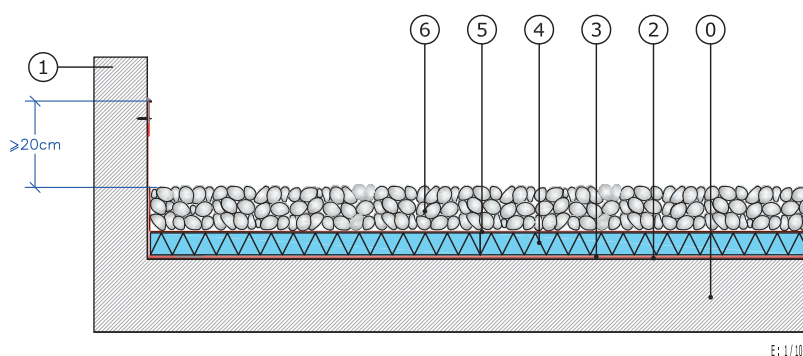
Sistema NTALV



## ITM TF

Acabado perimétrico Perfil Chapolam Lámina Vista

- 0.SOPORTE BASE SIN PENDIENTE NIVELADO Y REGULARIZADO
- 1.SOPORTE BASE REGULARIZADO
- 2.CAPA AUXILIAR ANTIPUNZONANTE FIELTRO 300P
- 3.MEMBRANA RHENOFOL CG
- 4.LOSA FILTRANTE ITM 60cm x 60cm
- 5.SOLDADURA QUÍMICA (TETRAHIDROFURANO)



## ITM NTIG

Acabado perimétrico Perfil Chapolam Lámina Vista

- 0.SOPORTE BASE SIN PENDIENTE REGULARIZADO
- 1.SOPORTE BASE REGULARIZADO
- 2.CAPA AUXILIAR ANTIPUNZONANTE FIELTRO SINTETICO 300P
- 3.MEMBRANA RHENOFOL CG
- 4.AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXTRUIDO
- 5.CAPA AUXILIAR FILTRANTE FIELTRO SINTÉTICO 150P
- 6.LASTRE DE GRAVA



**Oficina Técnica**  
**Polígono Industrial la Mina**  
**c/ Madroño, 24 (Nave)**  
**28770 – Colmenar Viejo**  
**MADRID**



**91 013 6399**



**central@itmproyectos.com**



**www.itmproyectos.com**



Edificio industrial cubierta lámina vista Rhenofol CV

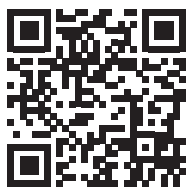


Edificio de oficinas Paseo de la Habana, Madrid



Edificio industrial cubierta transitable Losa ITM

**Más de 40 años protegiéndonos del agua**



Inscrita en Madrid. Tomo 30.063. Folio 195. Sección 8. Hoja M-541128.

Nos reservamos el derecho de anular o modificar los sistemas, productos y características contenidos en este documento, sin previo aviso.