

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE  
LA CONSTRUCCIÓN  
EDUARDO TORROJA**

C/ Serrano Galvache nº 4  
28033 Madrid

Tel.: (34) 91 302 04 40

Fax: (34) 91 302 07 00



**MIEMBRO DE LA EOTA**

**DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO**

**DITE – 06/0064**

**Nombre comercial:**

Trade name:

**POLITABER-FM BICAPA**

**Beneficiario del DITE**

Holder of approval:

**ASFALTOS CHOVA S.A**

**Ctra. Tavernes – Liria, km. 4.3**

**46760 TAVERNES DE LA VALLDIGNA**

**Valencia, España**

**Área genérica y uso del producto de construcción :**

Generic type and use of construction product:

**Sistema bicapa de Impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles de betún modificado con SBS, fijadas mecánicamente**

**Multi-layer systems of mechanically fastened flexible SBS bitumen modified roof waterproofing membranes**

**Validez de :  
hasta :**

Validity from / to:

**18 / 7 / 2011**

**18 / 7 / 2016**

Este DITE sustituye al anterior con fecha de validez 17/02/06 a 17/02/11

**Plantas de fabricación:**

Manufacturing plant:

**Ctra. Tavernes – Liria, km. 4.3**

**46760 TAVERNES DE LA VALLDIGNA**

**Valencia, España**

**El presente Documento de Idoneidad Técnica Europeo contiene:**

This European Technical Approval contains:

**15 páginas, incluyendo 1 anexo, el cual forma parte del documento**

15 pages including 1 annex which form an integral part of the document



Organización Europea para la Idoneidad Técnica  
European Organisation for Technical Approvals

## I. BASES LEGALES Y CONDICIONES GENERALES

1. Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo es emitido por el **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** de acuerdo con:
  - La Directiva del Consejo (89/106/CEE)<sup>1</sup> del 21 de diciembre de 1988 relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los estados miembros sobre los productos de construcción, modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE de julio de 1993<sup>2</sup>.
  - *Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE<sup>3</sup>. REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifican, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE las disposiciones para la libre circulación, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre. (B.O.E. 19.895) y la Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre.*
  - Normas Comunes de Procedimiento para la Solicitud, Preparación y Concesión de los Documentos de Idoneidad Técnica Europeos, descritas en el Anexo de la Decisión de la Comisión 94/23/CEE<sup>4</sup>.
  - Guía para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo de "Sistemas de Impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente", ETAG 006, edición 2000.
2. *El Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja está autorizado para comprobar si las disposiciones de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo se cumplen. La comprobación puede tener lugar en las plantas de fabricación (ej. El cumplimiento de lo establecido en este DITE con respecto al proceso de fabricación). Sin embargo, la responsabilidad de la conformidad de los productos con el Documento de Idoneidad Técnica Europeo y de la idoneidad para su uso previsto corresponde al beneficiario del Documento de Idoneidad Técnica Europeo.*
3. Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo no puede ser transferido a otros fabricantes o representantes de los mismos, que aquellos que se indican en la página 1, o a otras plantas de fabricación que las indicadas en la página 1 de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
4. Este Documento de Idoneidad Técnica Europeo podrá ser retirado por el **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja** de acuerdo al Artículo 5.1 de la Directiva del Consejo 89/106/CEE.
5. La reproducción de este Documento de Idoneidad Técnica Europeo, incluyendo su transmisión por medios electrónicos, debe ser total. Sin embargo, una reproducción parcial puede realizarse con el consentimiento escrito del **Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**. En este caso, una reproducción parcial debe estar designada como tal. Los textos y los dibujos de los folletos de propaganda no deben estar en contradicción con el Documento de Idoneidad Técnica Europeo.
6. El Documento de Idoneidad Técnica Europeo se emite por el Organismo de Concesión del DITE en su lengua oficial. Esta versión corresponde totalmente con la versión utilizada por la EOTA en su circulación. Las traducciones a otros idiomas deben estar designadas como tales.

<sup>1</sup> Official Journal of the European Communities nº L 40, 11.2.1989, p.12

<sup>2</sup> Official Journal of the European Communities nº L 220, 30.8.1993, p.1

<sup>3</sup> Boletín Oficial del Estado nº 34 de 9 de febrero de 01993.

<sup>4</sup> Official Journal of the European Communities nº L 17, 20.1.1994, p.34

## II CONDICIONES ESPECIFICAS PARA EL DOCUMENTO DE IDONEIDAD TÉCNICA EUROPEO

### 1. Definición del producto y su uso específico

#### 1.1 Definición del producto

POLITABER FM BICAPA es un sistema de impermeabilización de cubiertas con dos capas de láminas flexibles de betún modificado con SBS (Estireno-Butadieno-Estireno) fijadas mecánicamente, sobre cubiertas con pendientes mayores del 1%. La lámina base se fija mecánicamente con fijaciones metálicas puntuales sobre el área de solapo en el borde de la lámina, antes de que se solape con la lámina contigua. La segunda capa se adhiere totalmente sobre la primera mediante calentamiento, sin el uso de fijaciones mecánicas.

El Sistema está compuesto por láminas bituminosas flexibles fabricadas por el beneficiario del DITE y por fijaciones mecánicas fabricadas por otros fabricantes. Este Sistema está constituido por:

- *Lámina base:* POLITABER-POL-PY-30.
- *Láminas de terminación:* POLITABER-COMBI-40/G y POLITABER-VEL-40/G.
- *Fijaciones mecánicas.* Tornillos EVDF/ZBJ 2C ó 3C y arandelas 40 x 40 mm DF de la empresa L.R. ETANCO (anexo 1). Otras fijaciones con Marcado CE, de acuerdo a un Documento de Idoneidad Técnica Europeo basado en la ETAG 006, podrán ser empleadas siempre que estas tengan unas prestaciones iguales o superiores a las fijaciones anteriormente citadas. La verificación de estas fijaciones se hará conforme al punto 5.1.4.1 y al anexo C de ETAG 006.

El suministrador del Sistema es responsable que las fijaciones empleadas cumplan con todos los requerimientos del procedimiento AoC.

Este Sistema no incluye la evaluación del aislamiento térmico. Los aislamientos térmicos más comúnmente utilizados para esta aplicación son: Paneles de lana de roca, de poliisocianurato, de poliuretano y de perlita celulósica.

Los soportes habituales sobre los cuales se puede instalar el sistema son: chapa grecaca, chapa perforada, hormigón, hormigón celular, madera y tablero de madera.

#### 1.2 Uso previsto

El uso previsto de este producto es la impermeabilización de cubiertas con pendientes superiores al 1%, evitando el paso de agua al interior del edificio, tanto en forma líquida como gaseosa.

Este Sistema instalado cumple con los Requisitos Esenciales 2, 3 y 4: Seguridad en caso de incendio, Higiene, salud y medio ambiente, y Seguridad de utilización, de la Directiva 89/106/CEE.

La evaluación que se ha realizado para la concesión de este DITE se ha basado en una estimación de vida útil del Sistema instalado de al menos 10 años. Las indicaciones dadas sobre la vida útil estimada no pueden ser interpretadas como una garantía dada por el fabricante, sólo deben ser consideradas como un medio para la correcta elección del producto en relación con la vida útil estimada.

"La vida útil estimada" significa que, cuando una evaluación ha seguido las disposiciones indicadas en las guías DITE, y cuando su vida útil ha finalizado, la vida útil real puede ser, en condiciones normales de uso, considerablemente mayor sin una mayor degradación que afecte a los Requisitos Esenciales.

### 2. Prestaciones del producto y métodos de verificación

La evaluación de la idoneidad del Sistema POLITABER-FM BICAPA para su empleo específico en relación a los Requisitos Esenciales 2, 3 y 4 ha sido realizada de acuerdo a la "Guía de Sistemas de Impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente" (ETAG 006).

Las prestaciones de este Sistema y sus componentes están dentro de las exigencias y tolerancias establecidas en el Dossier Técnico del Fabricante (MTD).

Esta evaluación podría ser ampliada si existieran otros requisitos aplicables a sustancias peligrosas, como resultado de la transposición de la legislación Europea o normativa nacional y disposiciones administrativas. Asimismo, esta evaluación podría ser ampliada con otros requisitos aplicables a los productos, como resultado de la aplicación de otras normativas nacionales y disposiciones administrativas.

## 2.1 Prestaciones del Sistema

### 2.1.1 RE.2 Seguridad en caso de incendio

**Comportamiento a fuego exterior** (UNE-EN 13501-5). Clasificación: B<sub>roof</sub>(t1). Esta clasificación es válida para cualquier soporte de chapa grecada (no perforada) y cualquier soporte continuo con un espesor mayor de 10 mm, además la pendiente de la cubierta deberá ser menor de 20°.

### 2.1.2 RE.3 Higiene, salud y medio ambiente

**Emisión de sustancias peligrosas.** De acuerdo con la declaración del fabricante el producto no contiene sustancias peligrosas según la base actual de datos de la EU.

### 2.1.3 RE.4 Seguridad de utilización

**Ensayo de succión del viento.** El ensayo de succión al viento se llevó a cabo en el Sistema constituido por POLITABER-POL-PY-30, POLITABER-COMBI-40/G y las fijaciones indicadas en el punto 2.4.3. Wadm = 356 N/fijación

## 2.2 Prestaciones de la membrana

### 2.2.1 RE.2 Seguridad en caso de incendio

**Reacción al fuego.** Euroclase F, de acuerdo a la norma UNE-EN 13501.

### 2.2.2 RE.3 Higiene, salud y medio ambiente

**Resistencia al desgarro (por clavo)** (UNE-EN 12310-1)

POLITABER-POL-PY-30	Longitudinal	185 N
	Transversal	215 N

**Flexibilidad a bajas temperaturas** (UNE-EN 1109)

POLITABER-POL-PY-30	Cara superior	- 20°C
	Cara inferior	- 20°C
POLITABER-COMBI-40/G	Cara superior	- 20°C
	Cara inferior	- 20°C
POLITABER-VEL-40/G	Cara superior	- 20°C
	Cara inferior	- 20°C

**Estanqueidad al agua** (UNE-EN 1928). Las cinco láminas ensayadas por separado, son estancas al agua.

**Transmisión al vapor de agua** (UNE-EN 1931). El factor de resistencia al vapor de agua ( $\mu$ ) es de 20.000.

**Resistencia a la tracción y al alargamiento** (UNE-EN 12311-1)

Láminas	Dirección	R. Tracción (N/5cm)	Elongación (%)
POLITABER-POL-PY-30	Longitudinal	662	36
	Transversal	410	39
POLITABER-COMBI-40/G	Longitudinal	650	42
	Transversal	476	51
POLITABER-VEL-40/G	Longitudinal	448	3
	Transversal	284	2,7

**Resistencia al punzonamiento estático y dinámico** (UNE-EN 12730 y UNE-EN 12691). La lámina base más cualquiera de las terminaciones soporta los valores máximos de punzonamiento dinámico y estático recogidos en las normas. Punzonamiento dinámico( $\phi$ ) 10 mm (2.000 mm de altura) y Punzonamiento estático de 20 kg.

#### 2.2.3 RE.4 Seguridad de utilización

**Deslizamiento.** De acuerdo con el apartado 5.2.4.1 de la Guía EOTA 006, las láminas bituminosas cumplen satisfactoriamente con esta prestación y el ensayo no es necesario realizarlo.

#### 2.2.4 Aspectos relacionados con la durabilidad, puesta en obra e identificación

**Resistencia al calor** (UNE-EN 1296). Las muestras se mantienen durante 168 días a una temperatura de  $70 \pm 2^\circ\text{C}$ , tras los cuales se determina la Flexibilidad a bajas temperaturas ( $^\circ\text{C}$ ).

POLITABER-POL-PY-30	Cara superior	- 20 $^\circ\text{C}$
	Cara inferior	- 20 $^\circ\text{C}$
POLITABER-COMBI-40/G	Cara superior	- 20 $^\circ\text{C}$
	Cara inferior	- 20 $^\circ\text{C}$
POLITABER-VEL-40/G	Cara superior	- 20 $^\circ\text{C}$
	Cara inferior	- 20 $^\circ\text{C}$

Los resultados obtenidos muestran un comportamiento aceptable de las membranas, siendo el descenso en la flexibilidad a bajas temperaturas inferior a  $-15^\circ\text{C}$ .

**Resistencia a la radiación UV.** De acuerdo con la Guía EOTA 006 no es necesario realizar este ensayo, ya que las láminas presentan una adherencia de los gránulos minerales de protección mayor del 70% (UNE-EN 12039).

**Estabilidad dimensional** (UNE-EN 1107)

POLITABER-POL-PY-30	- 0,5 %
POLITABER-COMBI-40/G	- 0,2 %
POLITABER-VEL-40/G	0 %

Los resultados obtenidos muestran un comportamiento aceptable de la membrana, ya que su estabilidad dimensional es inferior al 0,6%.

## 2.3 Prestaciones de las fijaciones mecánicas

### 2.3.1 ER.4 Seguridad de utilización

**Carga axial.** La carga axial del tornillo suministrado por el fabricante (Tornillo EVDF 2C) fue de 1.640 N<sup>5</sup>.

**Resistencia al destornillamiento.** Conforme al apartado 5.3.4.2 de la Guía EOTA 006, la fijación empleada no presenta problemas de destornillamiento.

### 2.3.2 Aspectos relacionados con la durabilidad, puesta en obra e identificación

**Resistencia a la corrosión.** Las arandelas y tornillos utilizados ofrecen una resistencia a la corrosión de 15 ciclos Kesternich.

## 2.4 Identificación de los componentes del Sistema

### 2.4.1 Lámina base (POLITABER-POL-PY-30)

Lámina impermeabilizante de betún modificado con SBS de 3 kg/m<sup>2</sup> y armadura de fieltro de poliéster no tejido reforzado de 160 g/m<sup>2</sup> (LBM(SBS)-30 -FP). Las características principales de esta lámina son:

CARACTERÍSTICAS	
Armadura (g/m <sup>2</sup> )	Fieltro de poliéster 160 (± 15%)
Masa lámina (g/m <sup>2</sup> )	2800 – 3300 (valor medio 3000)
Masa asfáltica (g/m <sup>2</sup> )	2900 (± 10 %)
Film antiadherente (g/m <sup>2</sup> )	9
Espesor nominal (mm)	2.6 (± 10%)
Dimensión de los rollos (12 m x 1m)	> 12
Peso indicativo del rollo (kg)	34 - 39

### 2.4.2 Láminas de terminación

POLITABER-COMBI-40/G. Lámina impermeabilizante de betún modificado con SBS, con un acabado de gránulo mineral y armadura de poliéster no tejido y reforzado de 150 g/m<sup>2</sup> (LBM(SBS)-40/G-FP).

POLITABER-VEL-40/G. Lámina impermeabilizante de betún modificado con SBS, con un acabado de gránulo mineral y armadura de fibra de vidrio de 60 g/m<sup>2</sup> (LBM(SBS)-40/G-FV). Las características principales de estas láminas son:

CARACTERÍSTICAS	POLITABER-COMBI-40/G	POLITABER-VEL-40/G
Armadura (g/m <sup>2</sup> )	Fieltro de poliéster/refuerzo fibra de vidrio 150 (±15%)	Fieltro de fibra de vidrio 60 (± 15%)
Masa lámina (g/m <sup>2</sup> )	3800– 4300 (valor medio 4000)	3800-4300 (valor medio 4000)
Masa asfáltica (g/m <sup>2</sup> )	2900 (± 10 %)	2900 (± 10 %)
Film antiadherente (g/m <sup>2</sup> )	< 12	< 12
Acabado mineral (g/m <sup>2</sup> )	> 800 (valor medio 1000)	> 800 (valor medio 1000)
Espesor nominal (mm)	3,2 (±10%)	3,2 (±10%)
Dimensión de los rollos (10 m x 1m)	> 10	> 10
Peso indicativo del rollo (kg)	38 - 44	38 – 44
Anchura de la banda de solape (mm)	70 - 90	70 - 90

<sup>5</sup> Valor recogido en el DITE 08/0239

### 2.4.3 Fijaciones

Tornillo EVDF 2C. Tornillo autotaladrante de doble rosca, diámetro de 4,8 mm con longitudes de 65-75-90-110-140 mm y con cabeza plana de 12 mm de diámetro. Acero zincado tratado con Supracoat 2C, con una resistencia a la corrosión de 15 ciclos Kesternich.

Arandelas de reparto de acero con una protección de aluminio zinc (AZ 150), 40 x 40-mm DF, con un espesor de 8/10 mm, y con un diámetro del agujero de 4,8 mm, con una resistencia a la corrosión de 15 ciclos Kesternich.

## 3. Evaluación de conformidad y marcado CE

### 3.1 Certificación del Sistema de conformidad

La Comisión Europea de acuerdo a la decisión (98/143/EC de febrero de 1998, Diario oficial de la Comunidades Europeas N° L 42, 14.02.1998) sobre Procedimientos de Certificación de la Conformidad ha establecido para este tipo de producto un

#### **Sistema 2+**

para la Certificación de Conformidad (Anexo III, cláusula 2 (ii), primera posibilidad) de la Directiva de Productos de la Construcción 89/106/CEE para Sistemas de Impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente.

Este Sistema 2+ establece:

- a) *Tareas del fabricante*: Control de producción en fábrica y Ensayos iniciales del producto.
- b) *Tareas Organismo notificado*: Inspección inicial de la fábrica y del control de producción y Seguimiento anual, valoración y aprobación del control de producción de la fábrica.

### 3.2 Responsabilidades

#### 3.2.1 Tareas del fabricante

##### 3.2.1.1 Control de producción de fabrica

El fabricante de las fijaciones y el fabricante de las membranas ejercerá un control interno permanente de la producción y asegurará que los resultados obtenidos cumplen con el nivel de calidad exigido. Todos los elementos, requisitos y disposiciones adoptados por el fabricante son documentados de manera sistemática en forma de procedimientos y regulaciones escritos. Esta documentación del Control de producción garantiza que el producto presenta las características indicadas en el DITE.

El fabricante sólo utilizará materias primas o componentes que sean conformes con lo indicado en el MTD. Los resultados de los ensayos de control deben quedar registrados y evaluados. Los registros deben incluir al menos la siguiente información:

- Nombre del producto y de las materias primas,
- tipo de inspección o control,
- fecha de fabricación, nº de lote, fecha de la inspección o control del producto,
- resultado de las inspecciones o controles y, tanto como sea aplicable, comparación con las exigencias,
- firma de la persona responsable del control de producción en fábrica.

La documentación se conservará al menos por cinco años. Una mayor información concerniente a ensayos, sus frecuencias y tolerancias, está incluida en el plan de ensayos, el cual es parte del MTD depositado en el IETcc.

La fábrica de membranas tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según la Norma ISO 9001, certificado por AENOR, con número de registro ESPMDD 001162, con fecha de emisión 22/08/2003.

Este DITE se emite para el Sistema POLITABER-FM BICAPA en base a la composición del producto depositada en el IETcc. Cambios en los componentes del producto o en su proceso de elaboración que puedan modificar las propiedades del producto final deberán ser notificados al IETcc antes de que dichos cambios tengan lugar. El IETcc decidirá si tales cambios afectan al DITE y consecuentemente a la validez del marcado CE, y si nuevas evaluaciones/modificaciones del DITE son necesarias.

### 3.2.1.2 Ensayos iniciales de tipo del producto

Los ensayos iniciales de tipo llevados a cabo en la evaluación de este producto, han sido aquellos que se recogen en el capítulo 5 de la Guía de Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente (ETAG 006).

El IETcc evalúa los resultados de estos ensayos de acuerdo al capítulo 6 de esta Guía, como parte del procedimiento de emisión del DITE

Los ensayos iniciales de tipo de este DITE han sido llevados a cabo por el IETcc sobre muestras de la producción actual, que reemplazarán a los ensayos iniciales de tipo llevados a cabo por el fabricante. Si se realizaran cambios en el proceso de fabricación o se iniciara la fabricación en una planta nueva, los ensayos iniciales de tipo deberán ser repetidos.

### 3.2.1.3 Otras tareas del fabricante

Para los ensayos iniciales de tipo, los resultados de los ensayos realizados como parte de la evaluación para el DITE serán utilizados, a menos que haya cambios en la línea de producción o en las fábricas. En tales casos los ensayos iniciales de tipo necesarios deben ser acordados por el IETcc.

El fabricante deberá contratar la intervención de un Organismo notificado para las tareas descritas en el apartado 3.1 en el ámbito del producto, para la realización de las acciones establecidas en el apartado 3.2.2. Para este propósito, el plan de control mencionado en el epígrafe 3.2.1.1 deberá ser facilitado por el fabricante a los organismos involucrados.

El fabricante deberá realizar una declaración de conformidad, estableciendo que su producto es conforme con las disposiciones de su DITE.

## 3.2.2 *Tareas del Organismo Notificado*

### 3.2.2.1 Inspección inicial de fábrica y del control de producción

El IETcc ha comprobado que, de acuerdo al MTD, las condiciones de fábrica y el control de fabricación permiten al fabricante, asegurar la regularidad y homogeneidad del producto fabricado y su trazabilidad, para con ello garantizar que las prestaciones finales del producto sean las indicadas en el punto 2.

### 3.2.2.2 Seguimiento, evaluación y aceptación del Control de Producción de Fábrica

El Organismo Notificado visitará la fábrica al menos una vez al año. El seguimiento de los procesos de fabricación incluirá:

- Inspección de la documentación del control de producción de fábrica, para asegurar una conformidad continua con lo establecido en el DITE,
- Identificación de cambios mediante su comparación con los datos obtenidos durante la inspección inicial o durante la última visita.

En el caso de que las disposiciones del DITE no se cumplan, el certificado de conformidad será retirado.



### 3.3 Mercado CE

El Mercado CE<sup>6</sup> aparecerá en una etiqueta adherida sobre el Sistema de impermeabilización de cubiertas fijadas mecánicamente "POLITABER-FM BICAPA" o en la documentación adjunta. Complementariamente al símbolo "CE" se adjuntará la siguiente información:

- Nombre o marca identificativa del fabricante o la fábrica.
- Los dos últimos dígitos del año en el cual se ha fijado el mercado CE.
- Nombre comercial del producto.
- Número del DITE (válido para identificar las características del Sistema y las características "NPD").
- El Sistema con el mercado CE incluye la membrana y la fijación.
- El número de la Guía DITE.

## 4. Supuestos bajo los cuales ha sido evaluada la idoneidad de empleo del producto para el uso previsto

### 4.1 Soporte

El soporte sobre el cual el Sistema de impermeabilización sea instalado debe ser lo suficientemente rígido, denso y dimensionalmente estable, para poder soportar el Sistema (membrana + aislamiento).

Para poder soportar las cargas debidas al tráfico, los materiales aislantes para su uso sobre cubierta invertida deberán ser capaces de resistir la deformación permanente o el daño producido por dichas cargas. Estos materiales deberán presentar una superficie sin polvo y una resistencia laminar suficiente para resistir, con un margen de seguridad, la succión del viento.

#### 4.1.1 Chapa grecada

La chapa grecada será de acero galvanizado, con un espesor  $\geq 0,70$  mm, con una especificación mínima de S 280 de acuerdo a la norma EN 10.147 (según Guía EOTA 006).

Los anclajes de la cubierta a la estructura del edificio son independientes del Sistema de impermeabilización, por lo que dependerá de cada edificio y como esté proyectado.

Si estas chapas no quedan completamente selladas unas con otras será imprescindible utilizar una barrera de vapor, si el cálculo higrotérmico lo especifica.

#### 4.1.2 Aislamiento térmico

Lana de roca debe presentar las siguientes características: Resistencia a compresión  $\geq 0.06$  MPa (UNE-EN 826), Carga puntual  $\geq 500$ N (UNE-EN 12430), y un Número mínimo de fijaciones: 3 fij/m<sup>2</sup>

La lana de roca debe poseer el mercado CE. Estas placas aislantes se deben colocar a traba y sin huecos entre ellas. Cuando se emplee otro tipo de aislamiento térmico en la obra, deberá asegurarse que éste presenta al menos las mismas características del aislamiento térmico que se describe en este DITE.

### 4.2 Puesta en obra

La idoneidad de uso de este Sistema POLITABER-FM BICAPA sólo puede ser asumida, si la puesta en obra del mismo es realizada de acuerdo a las instrucciones dadas por el fabricante.

Es responsabilidad del fabricante garantizar que la información sobre la aplicación de su producto se comunica correctamente a sus usuarios.

---

<sup>6</sup> Información relativa al mercado CE se encuentra en el Informe Guía D de la Comisión Europea "Mercado CE de la Directiva de Productos de la Construcción" Bruselas 1 de enero de 2002.

#### 4.2.1 Solape

El solape longitudinal y transversal entre láminas de la primera capa debe ser siempre de  $10 \pm 1$  cm. Los solapes, tanto longitudinales como transversales, de las capas de terminación tendrán una anchura de  $8 \pm 1$  cm.

#### 4.2.2 Fijaciones

La fijación mecánica del Sistema se realiza en los solapes de la membrana base, utilizando las fijaciones anteriormente indicadas y donde las arandelas se deben colocar a una distancia del borde de la lámina comprendida entre 2 y 3 cm, tal como se indica en la figura 1.

La distancia mínima entre fijaciones será de 18 cm y la máxima 36 cm. La distancia máxima entre líneas de fijaciones será de  $90 \pm 1$  cm.

El número de fijaciones por  $m^2$  viene determinado por la diferente presión que ejerce el aire sobre la cubierta, la cual depende de la zona geográfica, zona de la cubierta y altura del edificio. Para determinar el número de fijaciones por  $m^2$ , se deberá tener en cuenta la resistencia del ensayo de succión al viento, las regulaciones nacionales y las disposiciones de los estados miembros.

#### 4.2.3 Puntos singulares

##### 4.2.3.1 Encuentros con cuerpos salientes

En los encuentros con cuerpos salientes (pasos de instalaciones, etc.) la impermeabilización se remata sobre un perfil de chapa lisa, que se fija mecánicamente a la chapa soporte.

##### 4.2.3.2 Junta estructural

Previamente a la instalación de la membrana y del aislamiento, se deben disponer los perfiles de formación de la junta estructural según detalle (fig. 2), es decir, chapa lisa anclada en uno solo de los laterales, anclaje de los perfiles base de formación de la junta (cuya separación estará en función del movimiento previsto) a la chapa soporte y colocación del aislamiento en el centro de la junta, que se debe colocar antes de cerrar el segundo perfil.

##### 4.2.3.3 Encuentro con paramentos

Los encuentros con paramentos se realizarán siguiendo el esquema de la figura 3.

##### 4.2.3.4 Sumideros

La impermeabilización se llevará a cabo mediante una lámina de POLITABER-POL-PY-30 y una lámina de acabado POLITABER-COMBI-40/G ó POLITABER-VEL-40/G (fig.4).

En su caso, se asegurará la compatibilidad de las cazoletas con las láminas impermeabilizantes.

##### 4.2.3.5 Zonas de refuerzo

En las zonas de borde y esquina, en caso de requerirse un mayor número de fijaciones, se precisará instalar una lámina de refuerzo POLITABER-POL-PY-30 en toda la zona, la cual nos permitirá realizar una nueva línea de fijaciones. Esta línea de fijaciones debe situarse en la zona central prevista de la lámina principal (fig. 5). La lámina base se soldará totalmente sobre la banda de lámina auxiliar.

##### 4.2.3.6 Limahoyas

Se resuelve como se indica en la figura 6.

#### 4.2.3.7 Zonas de paso

Se deberán proteger adecuadamente las zonas de paso (con baldosas ligeras, etc) para evitar daños a la membrana impermeabilizante.

### 5. Recomendaciones

#### 5.1 Recomendaciones para el transporte y el almacenamiento.

Este producto no es tóxico ni inflamable, por lo que no es necesario seguir ninguna instrucción de seguridad en cuanto a su transporte y manejo.

El almacenamiento debe realizarse a temperaturas entre  $-5^{\circ}\text{C}$  y  $45^{\circ}\text{C}$  en lugares ventilados, secos y resguardados del sol directo y apartados de cualquier fuente de calor. El plazo de uso recomendado de la lámina es de un año. Los rollos se deben mantener siempre en posición vertical.

#### 5.2 Recomendaciones de mantenimiento y reparación

La evaluación de la idoneidad de empleo se basa en el supuesto de que se realice un mantenimiento continuo de la cubierta. El mantenimiento deberá incluir:

- Inspección de la cubierta en intervalos regulares.
- Limpieza de las bajantes y sumideros.
- Eliminación de piedras, ramas y hojas, etc.
- Inspección de los remates, bordes, chimeneas, drenajes, lucernarios, etc.

Si el Sistema de impermeabilización resultara dañado y se produjeran filtraciones deberá ser reparado inmediatamente por personal especializado.

El personal de inspección, de conservación o reparación debe llevar calzado con suela adecuada.

Información más detallada aparece recogida en el MTD depositado en el IETcc.



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja  
**CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS**  
c/ Serrano Galvache nº4. 28033 Madrid. Tel: (34) 91 302 04 40 Fax: (34) 91 302 07 00  
www.ietcc.csic.es



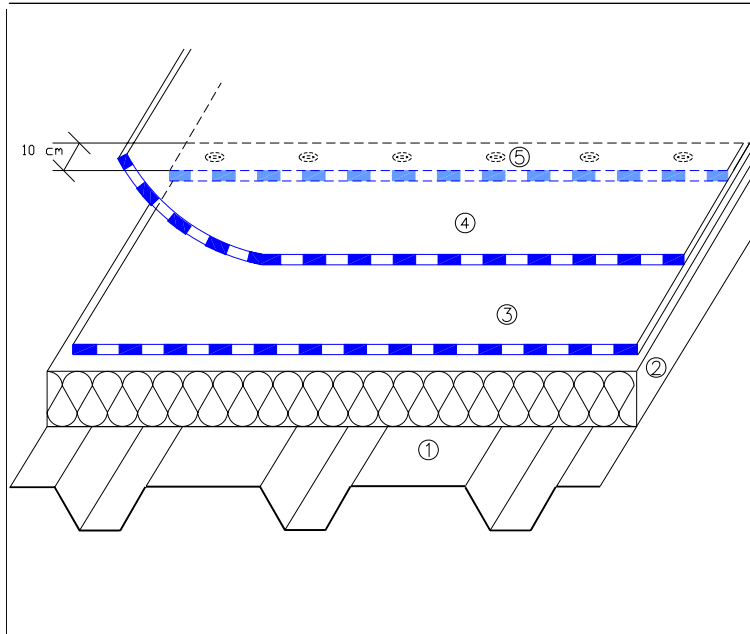
**En representación del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja**

Madrid, 18 de julio de 2011

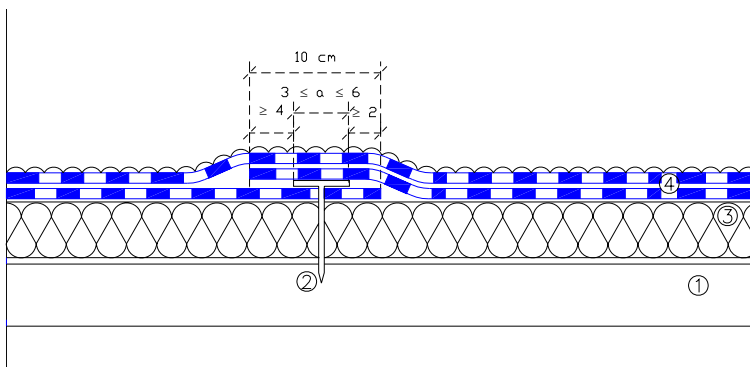
EL DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN EDUARDO TORROJA

**Víctor R. Velasco Rodríguez**

**Fig. 1** Detalle del solape de las láminas.

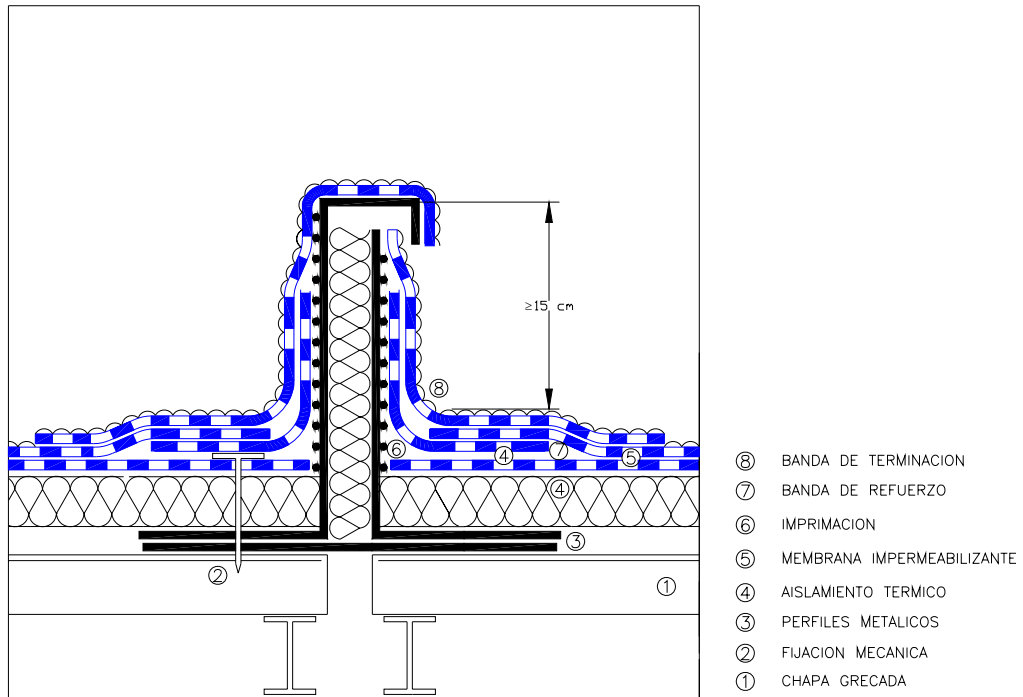


- ⑤ FIJACION MECANICA EN SOLAPE
- ④ SEGUNDA CAPA DE LAMINAS
- ③ PRIMERA CAPA DE LAMINAS
- ② AISLAMIENTO TERMICO
- ① CHAPA GRECADA

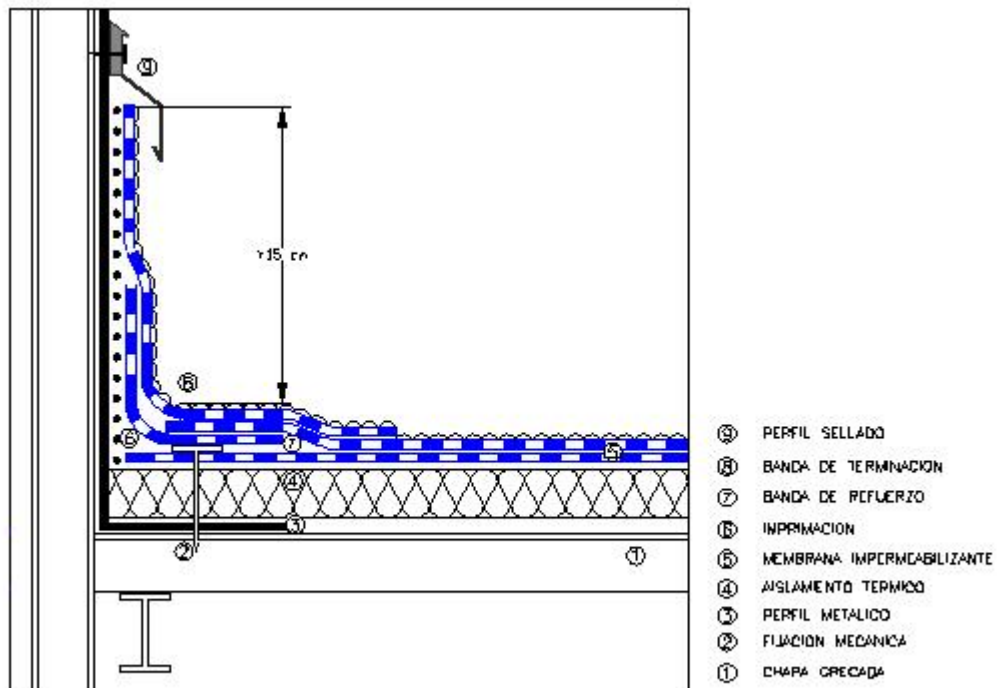


- ④ MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE
- ③ AISLAMIENTO TERMICO
- ② FIJACION MECANICA
- ① CHAPA GRECADA

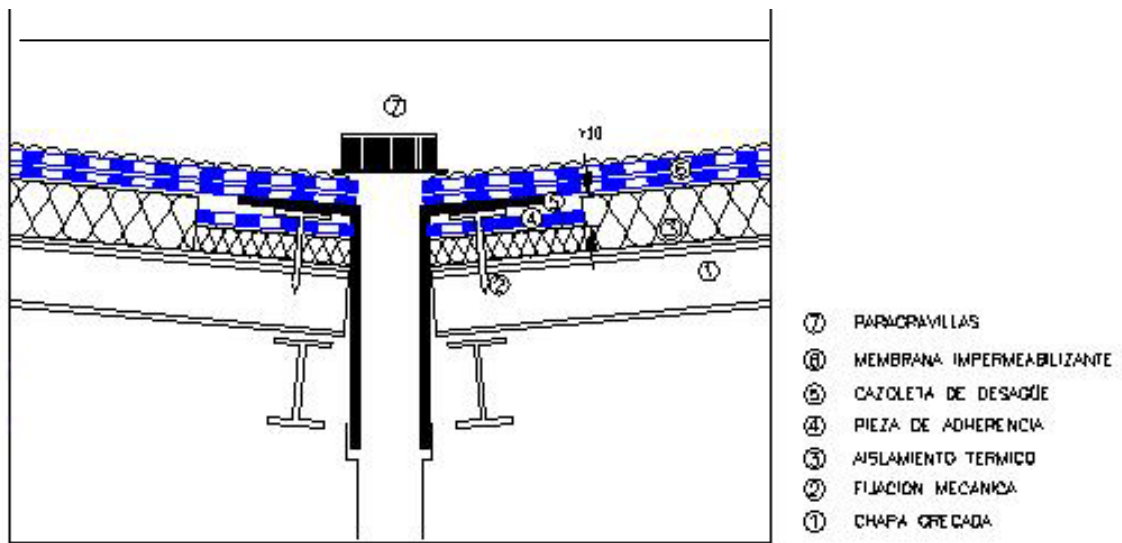
**Fig. 2** Detalle de una junta estructural



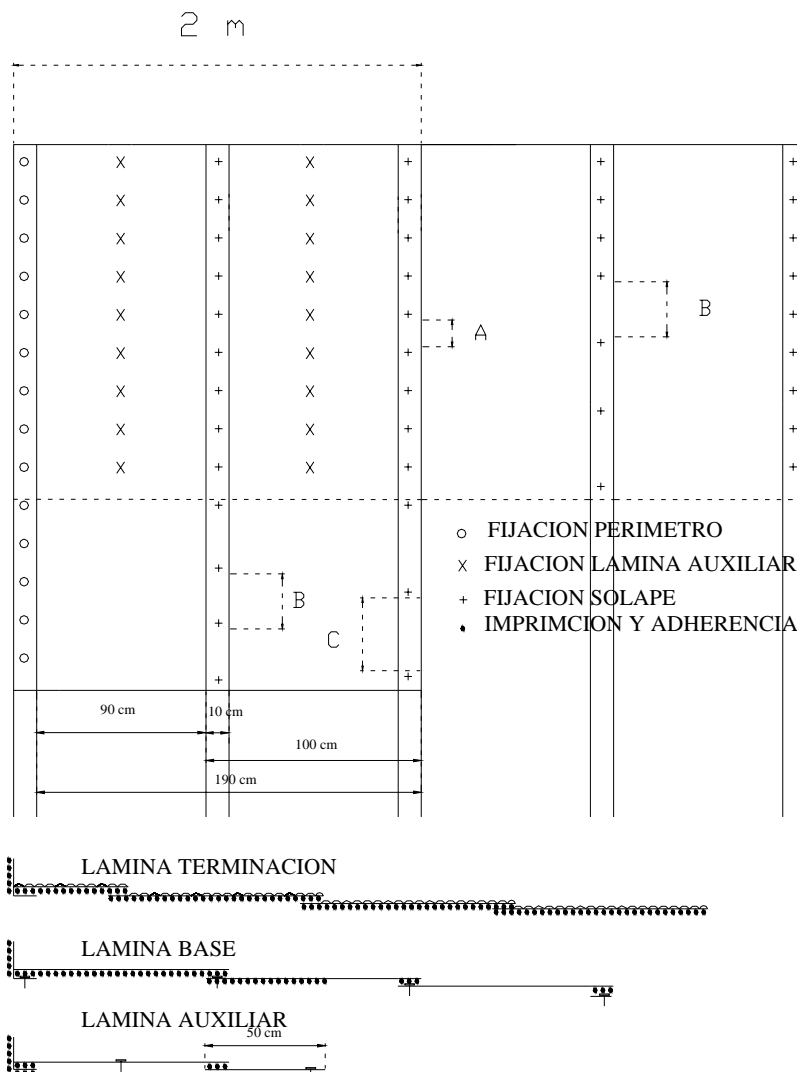
**Fig. 3** Encuentro con paramento



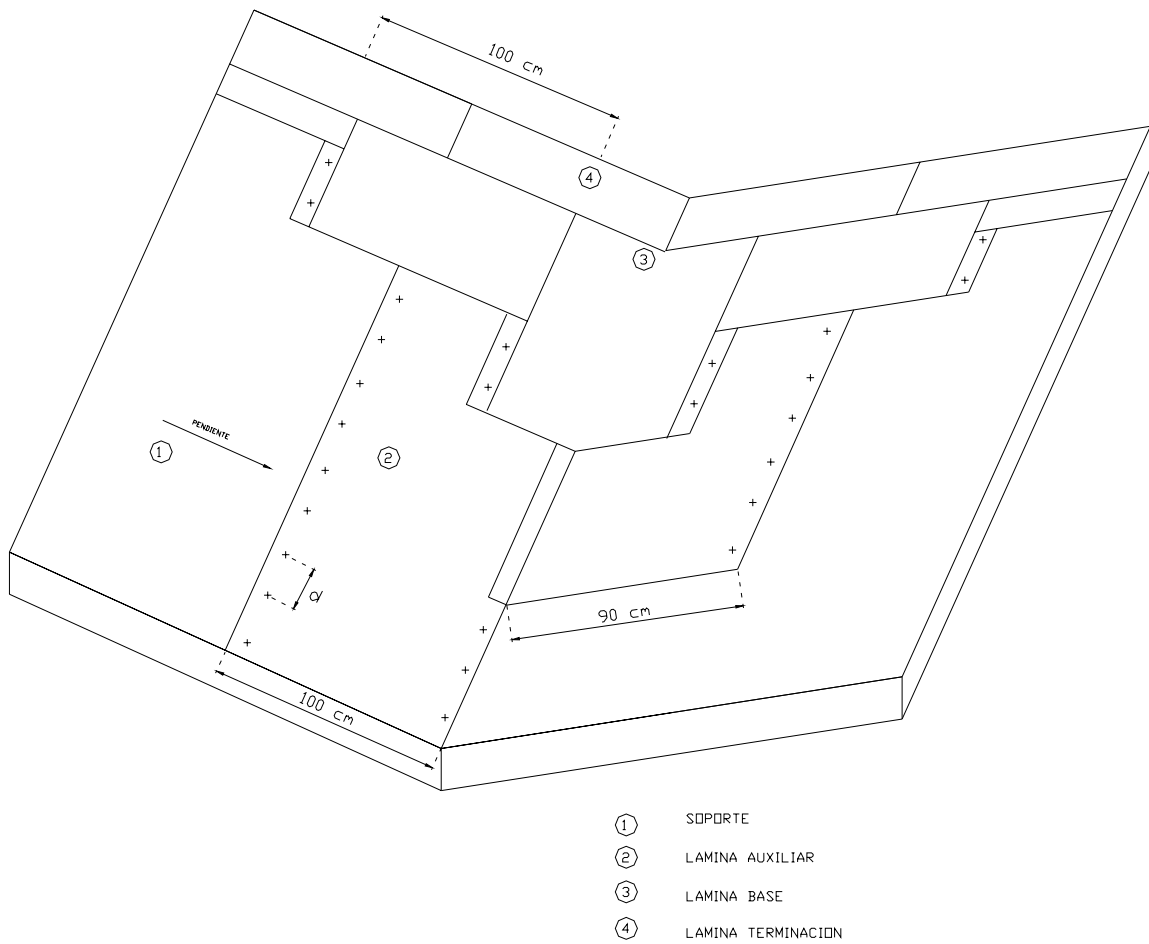
**Fig. 4** Detalle de sumidero con cazoleta flexible



**Fig. 5** Detalle de la esquina

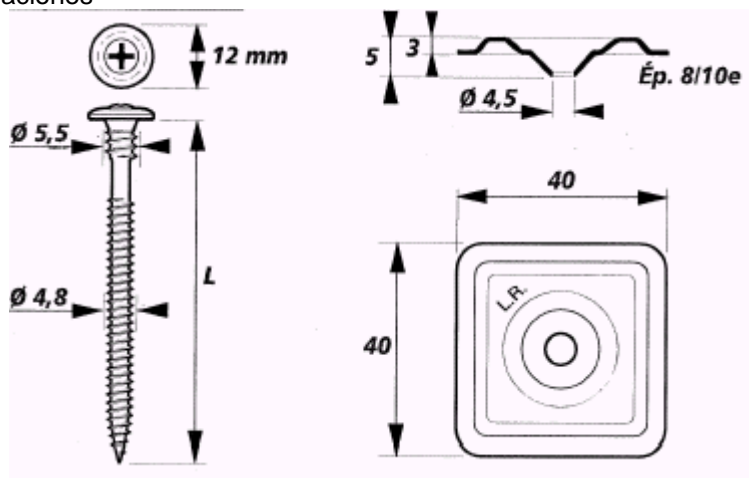


**Fig. 6 Detalle de Limahoya**



**Anejo 1.**

Dimensiones de las fijaciones



La longitud (L) de la fijación puede ser 65, 75, 90, 100, 110, 120, 140, 160 y 180 mm.  
 El tornillo está hecho con acero con un tratamiento anticorrosión 2C.  
 La arandela está hecha de acero con una protección de aluminio zinc, 8/10e (mm).