



# LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

## Definición:

También llamadas telas Asfálticas. Son productos laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso. Los materiales bituminosos son aquellos que contienen asfaltos naturales, betunes asfálticos de penetración de oxidación, alquitranes o breas.

## Se pueden encontrar:

- AUTOPROTEGIDAS: llevan una protección de aluminio gofrado o de pizarra triturada en una de sus caras.
- SIN PROTECCIÓN: lo que obliga a protegerlas con un acabado (rasilla, gres, grava, etc.)
- CON ARMADURA: Son mallas o fieltros que se insertan en la lámina durante su fabricación. Éstas pueden ser de fibra de vidrio (F.V.), polietileno (PE), o poliéster.



## Clasificación de las láminas asfálticas:

### LÁMINAS BITUMINOSAS DE OXIASFALTO

Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección. Son láminas de asfalto prácticamente puro, lo que las hace poco flexibles, poco resistentes a la intemperie, y su vida es aproximadamente de 5 años. La norma de edificación obliga a colocarlas, en obra nueva, conjuntamente con una polimérica. Se denominan como LO, mas la referencia a su gramaje y al tipo de armadura que llevan.

Ej.: LO-30-PE: Lámina de oxiasfalto de 3 kg y con una armadura de fibra de vidrio

Normativa: UNE104-238



### LÁMINAS POLIMÉRICAS

Son láminas a las que se les ha añadido polímeros (caucho) durante su fabricación. Esto les confiere más plasticidad, más resistencia a la intemperie y más durabilidad. Éstas láminas se dividen a su vez en dos grupos según el polímero que se le ha añadido: APP y SBS. Se denominan como LMB, más la referencia a su gramaje y al tipo de armadura que llevan.

Ej.: LBM (SBS) 30- FP: lámina de betún modificado( con SBS), de 30 kg con una armadura de fibra de poliéster.

### LÁMINAS AUTO ADHESIVAS

Son una nueva generación de láminas que no necesitan del calor para adherirse.

#### LÁMINA DE POLÍMEROS ELÁSTICA

Es una lámina elástica a base de polímeros modificada LAM-2.

Normativa: UNE 104-402

## Aplicaciones:

- Terrazas y cubiertas.
- Cimientos.
- Zonas ajardinadas ( por su composición actúa como antirraíces).
- Especialmente indicada en cubiertas sometidas a tráfico rodado y a tableros puente.

## Función:

Las láminas impermeabilizantes, se utilizan en aquellos puntos de la fábrica susceptibles al paso del agua, ya que ésta puede causar graves deficiencias en el comportamiento del muro. Con estas láminas se impide el paso del agua, tanto de lluvia como la procedente del terreno, al interior del edificio. Se colocan en la parte inferior de la fábrica, en los encuentros de la fábrica con el forjado, en los dinteles, en las jambas, en los antepechos, y en los demás puntos significativos de la fachada, así como en el interior de las jardineras y en los muros de contención. En el proyecto se definirán las soluciones constructivas adecuadas que impidan el paso del agua de lluvia al interior del edificio.

## Colocación

**Sistema monocapa:** Sistema compuesto por una sola lámina, soldado entre si por los solapes. Reduce el tiempo de colocación, y requiere un control exhaustivo de la ejecución de la cubierta.

**Sistema multicapa:** Sistema compuesto por varias láminas que pueden ser del mismo o de distinto tipo, unidas por materiales de unión e imprimaciones. Proporcionan mayor garantía de estanqueidad al aumentar el factor de seguridad de la cubierta.

## PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Debe ser lo más lisa posible, sin resaltes, huecos ni elementos salientes y completamente limpia. Si la lámina debe ir adherida, es preciso dar una capa de imprimación asfáltica y dejarla secar.

## APLICACIÓN:

- 1. Las láminas se extienden de forma que cada una solape con la contigua unos 8 cm.
  - 2. La unión se efectúa con un soplete de gas que funde el plástico del acabado superficial y reblandece la pasta asfáltica, y basta una ligera presión sobre la zona de solape para que queden adheridas las láminas.
- en el caso de láminas de oxiasfalto se puede hacer con asfalto fundido.

# LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES



- 3. La lámina que forma la primera capa se extiende y se aplica sobre el soporte que la ha de recibir de dos formas:
  - A- **No adherida:** La lámina se deja suelta, sin adherir al soporte. Se efectúan sólo los solapes, y se adhiere a los contornos con el soplete.
  - Absorbe con mayor seguridad los movimientos de la cubierta.
  - Se ha de asegurar la no adhesión de la membrana al soporte y a la protección pesada.
  - B- **Adherida:** La lámina se adhiere totalmente al soporte con el soplete o bien aplicándola con una capa de asfalto fundido. La lámina que forma la segunda capa se adhiere en toda su superficie a la primera con el soplete o con una capa de asfalto fundido.
  - Localización rápida de posibles filtraciones.

### Cubiertas para tránsito rodado

- Si el aglomerado asfáltico superficial debe ir directamente sobre la lámina, el espesor mínimo de éste será de 8 cm.
- Si bajo el aglomerado asfáltico se coloca una capa auxiliar, el espesor mínimo de la capa de mortero será de 4 cm.

### Cubiertas Deck

- Reciben este denominación las cubiertas en las que el soporte resistente es del tipo chapa grecada.
- Este tipo de cubiertas pueden ser convencionales o invertidas, siendo visitables a efectos de mantenimiento, aunque no transitables.
- Si el sistema es adherido, hay que garantizar que la membrana y el oxiasfalto del panel aislante son compatibles.
- La membrana debe unirse al soporte mediante fijaciones mecánicas que deben cubrirse totalmente al solapar.

### Cubiertas ajardinadas

- Se deben ejecutar con láminas resistentes a la penetración por raíces, poniendo especial atención a los puntos singulares de la cubierta.
- La capa drenante puede estar compuesta por un drenaje ligero ó por una capa de grava de río de 10 cm. de espesor.
- La capa drenante debe colocarse con el geotextil encarado a la capa de tierra vegetal.



### OBSERVACIONES:

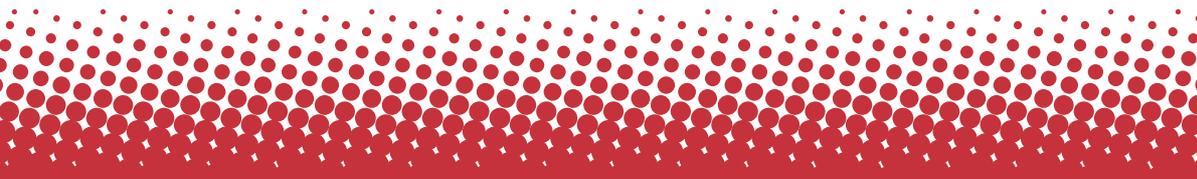
- Todas las capas de las membranas han de ir unidas entre sí en toda su superficie.
- Se ha de prestar especial atención a los puntos singulares de la cubierta, como son los desagües, canales, juntas, las entregas con los paramentos verticales.
- En pendientes de  $\geq 15\%$  se utilizará fijación mecánica de la membrana al soporte.
- En pendientes  $\geq 5\%$  se utilizarán oxiasfaltos de punto de reblandecimiento superior a los 85°C.
- Se ha de evitar el contacto entre el aislamiento térmico del poliestireno y los componentes de la membrana mediante la colocación de una capa separadora.
- Al colocar la capa drenante consistente en grava de río, no se ha de dañar la membrana impermeabilizante, para ello se ha de proteger con una capa antipunzonante.

## LÁMINAS DE OXIASFALTO (LO) NO PROTEGIDAS

**Definición:** Lámina bituminosa de oxiasfalto constituida por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos y material antiadherente.



TIPO DE ARMADURA	KG/M <sup>2</sup>	APLICACIÓN	ESPESOR	DESIGNACIÓN
Filtro de poliéster FP	3	Cubierta no transitable con protección pesada bajo teja.	2.5 mm.	LO-30-FP
Filtro de poliéster FP	4	Sistema bicapa para cubierta no transitable y transitables para uso peatonal.	3.4 mm.	LO-40-FP
Filtro de fibra de vidrio FV	3	Cubierta no transitable con protección pesada bajo teja.	2.5 mm.	LO-30-FV
Filtro de fibra de vidrio FV	4	Sistema bicapa para cubierta no transitable y transitables para uso peatonal.	3.4 mm.	LO-40-FV
Film de polietileno PE 65	2.5	Barreras de vapor.	2 mm.	LO-2.5-PE
Film de polietileno PE 95	3	Cubierta no transitable con protección pesada bajo teja.	2.5 mm.	LO-30-PE
Film de polietileno PE 95	4	Sistema bicapa para cubierta no transitable y transitables para uso peatonal, con protección pesada	3.4 mm.	LO-40-PE



# LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

## LÁMINAS DE OXIASFALTO (LO) AUTO PROTEGIDAS

**Definición:** Lámina bituminosa de oxiasfalto constituida por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos y material antiadherente, y una protección.



TIPO DE ARMADURA	Kg/m <sup>2</sup>	APLICACIÓN	ESPESOR	DESIGNACIÓN	ACABADO
Sin armadura	3	Totalmente adherido como acabado en cubiertas no transitables.	2.7 mm.	LO-30/M-NA	Aluminio gofrado 0.08mm.
Tejido de fibra de vidrio FV	3	Totalmente adherido como acabado en cubiertas no transitables.	2,7 mm.	LO-30-TV/M	Aluminio gofrado 0.08mm.

## LÁMINAS POLIMÉRICAS DE BETÚN MODIFICADO LBM ( SBS) NO PROTEGIDAS

**Definición:** Láminas a base de betún modificado con elastómero tipo caucho (SBS), con armadura y acabado antiadherente.



TIPO DE ARMADURA	Kg/m <sup>2</sup>	APLICACIÓN	ESPESOR	DESIGNACIÓN
Filtro de poliéster FP	4.8	Cubiertas de aparcamientos.	4 mm.	LBM ( SBS ) 48-FP
Filtro de poliéster FP	3	Sistema bicapa en cubiertas especial fijación mecánica.	2.5 mm.	LBM ( SBS ) 30-FP
Filtro de poliéster FP	4	Sistema bicapa para cubierta no transitable y transitables para uso peatonal.	3.4 mm.	LBM ( SBS ) 40-FP
Filtro de fibra de vidrio	3	Sistema bicapa unidas las láminas entre sí.	2.5 mm.	LBM ( SBS ) 30-FV
Filtro de fibra de vidrio	4	Sistema bicapa para cubierta no transitable y transitables para uso peatonal.	3.4 mm.	LBM ( SBS ) 40-FV

## LÁMINAS POLIMÉRICAS DE BETÚN MODIFICADO LBM ( SBS) AUTO PROTEGIDAS

**Definición:** Láminas a base de betún modificado con elastómero tipo caucho (SBS), con armadura y acabado antiadherente y una protección.



TIPO DE ARMADURA	Kg/m <sup>2</sup>	APLICACIÓN	ESPESOR	DESIGNACIÓN	ACABADO
Sin armadura	3	En cubiertas no transitables completamente adherido.	2.7 mm.	LBM - 30/M - NA	Aluminio gofrado 0.08mm. AL
Filtro de malla de poliéster FP	5	Aplicación monocapa con fijación mecánica en cubiertas sin protección. Pesada no transitables.	4.2 mm.	LBM(SBS) - 50/G - FM	Mineral en la cara exterior.
Filtro de poliéster FP alto gramaje FP 230	6	Aplicaciones que requieran elevadas resistencias térmicas.	5 mm.	LBM( SBS) - 60/G - FP	Mineral en la cara exterior.
Filtro de poliéster FP alto gramaje FP 160	4	Adherido a la primera lámina con lámina de acabado superior para cubiertas no transitables.	3.4 mm.	LBM( SBS) - 40/FP	Mineral en la cara exterior.
Filtro de poliéster FP alto gramaje FP 160	5	Adherido como monocapa en cubiertas sin protección pesada.	4.2 mm.	LBM ( SBS) - 50/G - FP	Mineral en la cara exterior.
Filtro de fibra de vidrio FV	4	Adherido a la primera lámina con lámina de acabado superior para cubiertas no transitables.	3.4 mm.	LBM ( SBS) - 40/G - FP	Mineral en la cara exterior.



# LAMINAS IMPERMEABILIZANTES

## COMPLEMENTOS

### BANDAS ASFALTICAS DE ADHERENCIA Y REFUERZO

NOMBRE	Kg/m <sup>2</sup> .	APLICACIÓN	ESPESOR
Banda 33 APP. Armadura de fieltro de poliéster FP	3	Terminación de puntos singulares.	2.5 mm.
SBS Armadura polietileno laminado cruzado	4.8	Impermeabilización de juntas de dilatación.	
SBS FP 3 kg. Banda 33	3	Refuerzo de puntos singulares.	2,5 mm.

### AUTOADHESIVAS

NOMBRE	APLICACIÓN	ESPESOR
SBS No armada	Reparaciones y sellados de cubiertas de aluminio.	1.5 mm.
SBS No armada	Reparaciones y esfuerzos en cubiertas.	1,2 mm.
SBS Armadura de fieltro de fibra de vidrio	Adhesión de placas de poliestireno.	2 mm.

## SISTEMAS DE COLOCACIÓN

### SISTEMA ADHERIDO CON PROTECCIÓN PESADA

#### Embaldosado

Sistemas de cubiertas transitables (para uso peatonal, actividades deportivas y tránsito rodado ligero) o visitables (para realización de mantenimiento) con la seguridad de un sistema bicapa. Adecuada para la ejecución tanto de cubiertas convencionales como de cubiertas invertidas (con el aislamiento térmico por encima de la lámina).

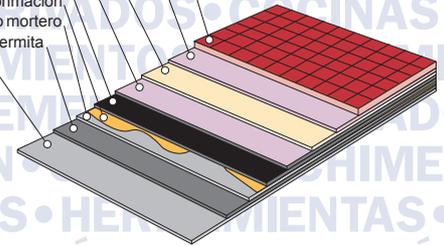
#### Características:

- Sistema adherido.
- Pendientes del 1 al 10%.

#### Uso de la cubierta:

- Transitable (acabado en embaldosado, piedra natural u hormigón).
- (acabado en aglomerado asfáltico sobre capa de mortero, tránsito rodado ligero).
- Visible (pendientes inferiores al 5%. Acabado en grava suelta, tipo canto rodado).

Embaldosado, canto rodado, piedra natural, aglomerado asfáltico sobre mortero u hormigón  
Geotextil  
Poliestireno extruido  
Geotextil  
LBM-24 Oxiásfalto  
Pintura imprimación  
Hormigón o mortero  
Hormigón termita  
Hormigón



#### Agglomerado Asfáltico

Sistemas de cubiertas transitables (para uso peatonal, actividades deportivas y tránsito rodado ligero), visitables (para la realización de mantenimiento) o ajardinadas. Adecuada para la ejecución tanto de cubiertas convencionales como de cubiertas invertidas (con el aislamiento térmico por encima de la lámina).

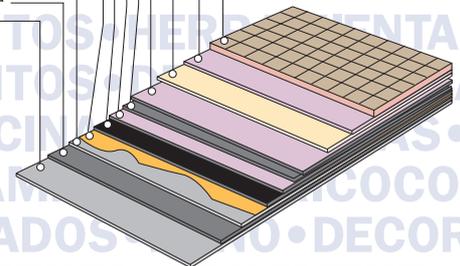
#### Características:

- Sistema adherido.
- Pendientes del 0 al 15%.

#### Uso de la cubierta:

- Transitable (acabado en embaldosado, piedra natural u hormigón).
- (acabado en aglomerado asfáltico sobre capa de mortero, tránsito rodado ligero).
- (acabado en hormigón para cubierta invertida destinada al tránsito rodado ligero).
- Visible (pendientes inferiores al 5%. Acabado en grava suelta tipo canto rodado).
- Ajardinada (pendientes del 1 al 5%. Acabado en tierra vegetal).

Embaldosado, canto rodado, piedra natural, aglomerado asfáltico sobre mortero, hormigón o tierra vegetal  
Geotextil  
Poliestireno extruido  
Geotextil  
Grava de río tipo canto rodado (opcional; drenaje ligero)  
Geotextil  
LBM-48  
Pintura imprimación  
Hormigón o mortero (Placas de aislamiento térmico)  
Hormigón termita  
Hormigón





# LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

## Teja

Sistemas de cubiertas visitables (para la realización de mantenimiento) adecuados para la ejecución tanto de cubiertas convencionales como de cubiertas invertidas (con el aislamiento térmico por encima de la lámina) en zonas de régimen de lluvias elevado.

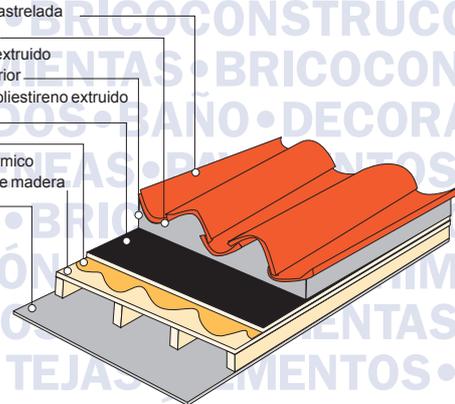
**Características:**

- Sistema adherido.
- Pendientes del 15 al 60%.

**Uso de la cubierta:**

- Visitable (acabado en tejas amorteras, clavadas o enrastreladas).

- Teja amorturada, clavada o enrastrelada
- Listones de madera o rastreles
- Teja amorturada.- poliestireno extruido con acanaladuras en cara superior
- Teja clavada o enrastrelada.- poliestireno extruido LO-30 ó LBM-24
- Pintura imprimación
- Mortero, hormigón, tablero cerámico o estructura de vigas y tablero de madera
- Poliestireno extruido



## SISTEMA NO ADHERIDO CON PROTECCIÓN PESADA

### Canto rodado

Sistemas de cubiertas transitables (para uso peatonal y actividades deportivas), visitables (para la realización de mantenimiento) o ajardinadas, con la seguridad de un sistema bicapa.

Adecuada para la ejecución tanto de cubiertas convencionales como de cubiertas invertidas (con el aislamiento térmico por encima de la lámina).

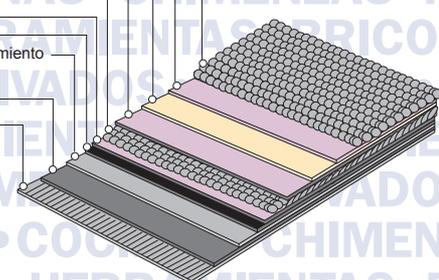
**Características:**

- Sistema no adherido.
- Pendientes del 0 al 5%.

**Uso de la cubierta:**

- Transitable (acabado en embaldosado, piedra natural u hormigón).
- Visitable (acabado en grava suelta, tipo canto rodado).
- Ajardinada (acabado en tierra vegetal).

- Embaldosado, piedra natural, canto rodado, hormigón o tierra vegetal
- Geotextil
- Poliestireno extruido
- Geotextil
- Grava de río tipo canto rodado (opcional; drenaje ligero)
- Geotextil
- LAM-2 (LAM-3)
- Hormigón o mortero (Placas aislamiento térmico o relleno compatible)
- Hormigón termita
- Hormigón (Chapa grecada)



### Embaldosado

Sistemas de cubiertas transitables (para tránsito rodado ligero), visitables (para la realización de mantenimiento), o ajardinadas, con la seguridad de un sistema bicapa.

Adecuada para la ejecución tanto de cubiertas convencionales como de cubiertas invertidas (con el aislamiento térmico por encima de la lámina).

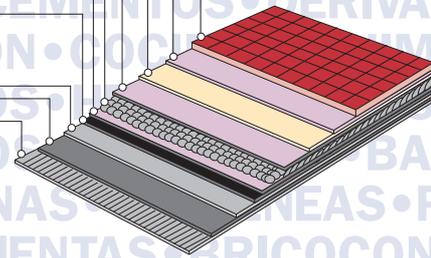
**Características:**

- Sistema adherido.
- Pendientes del 0 al 5%.

**Uso de la cubierta:**

- Transitable (acabado en embaldosado, uso peatonal).
- Visitable (acabado en grava suelta, tipo canto rodado).
- Ajardinada (acabado en tierra vegetal).

- Embaldosado, canto rodado o tierra vegetal
- Geotextil
- Poliestireno extruido
- Geotextil
- Grava de río tipo canto Rodado (opcional; drenaje ligero)
- Geotextil
- LBM-48
- Hormigón o mortero (Placas de aislamiento térmico) (Relleno compatible)
- Hormigón termita
- Hormigón (Chapa grecada)





# LAMINAS IMPERMEABILIZANTES

## SISTEMA ADHERIDO CON AUTOPROTECCIÓN MINERAL

### Tierra vegetal

Sistemas de cubiertas transitables (para tránsito rodado ligero), visitables (para la realización de mantenimiento), o ajardinadas, con la seguridad de un sistema bicapa. Adecuada para la ejecución de cubiertas convencionales.

**Características:**

- Sistema adherido.
- Pendientes  $\geq 1\%$ .

**Uso de la cubierta:**

- Transitable (pendientes del 1 al 5%. Acabado en aglomerado asfáltico).
- Visitable (el acabado es la propia autoprotección del material).
- Ajardinada (acabado en tierra vegetal)

Aglomerado asfáltico o tierra vegetal

Geotextil

Grava de río tipo canto rodado (opcional; drenaje ligero)

Geotextil

LBM-40/G - LO-40

(Capa superior)

Pintura imprimación

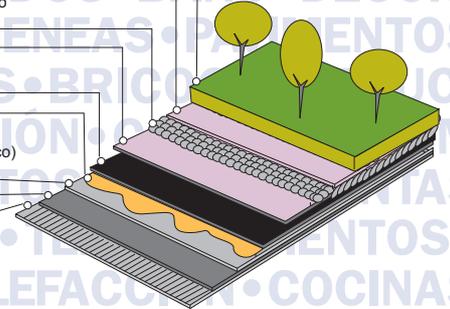
Hormigón o mortero

(Placas de aislamiento térmico)

(Relleno compatible)

Hormigón termita

Hormigón (Chapa grecada)



### Visitables

Sistemas de cubiertas visitables (para la realización de mantenimiento), con la seguridad de un sistema bicapa.

Adecuada para la ejecución de cubiertas convencionales.

**Características:**

- Sistema adherido.
- Pendientes  $\geq 1\%$ .

**Uso de la cubierta:**

- Visitable (el acabado es la propia autoprotección del material).

LBM-40/G OXIASFALTO

LBM-24 OXIASFALTO

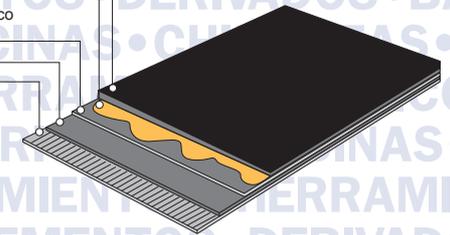
Pintura imprimación

Hormigón o mortero

(Placas de aislamiento térmico o relleno compatible)

Hormigón termita

Hormigón (Chapa grecada)



## SISTEMA ADHERIDO CON PROTECCIÓN METÁLICA

### Cubierta visitable

Sistemas de cubiertas transitables (para tránsito rodado ligero), visitables (para la realización de mantenimiento), o ajardinadas, con la seguridad de un sistema bicapa.

Adecuada para la ejecución de cubiertas convencionales.

**Características:**

- Sistema adherido.
- Pendientes  $> 25\%$ .

**Uso de la cubierta:**

- Visitable (el acabado es la propia autoprotección del material).

LO-30/M ó LO-30/M-NA ó LO-40

(Capa superior)

Pintura imprimación

Hormigón o mortero

(Placas de aislamiento térmico)

(Relleno compatible)

Hormigón termita

Hormigón (Chapa grecada)

