

**Manual básico de prevención de fallos en la
impermeabilización de cubiertas planas con materiales
bituminosos**

Prenorma Preventiva
Comunidad Autónoma de la Región de Murcia

Grupo de Trabajo

Julián Pérez Navarro

Antonio Álvarez Sandoval

Salvador Aguilar Velasco

Colegio Aparejadores y Arquitectos Técnicos

Colegio de Arquitectos

Asfaltos del Sureste - ASSA

INDICE

1.- INTRODUCCION

2.- MATERIALES Y SISTEMAS MÁS USUALES

3.- EJECUCION

4.- CONTROL

5.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

6.- SISTEMAS IMPERMEABILIZACIÓN

1.- INTRODUCCION

Los problemas de humedad y filtraciones de agua en los edificios constituyen en nuestro país la principal causa de reclamaciones judiciales entre los adquirentes de viviendas. En este sentido, las cubiertas, tanto planas como inclinadas, son uno de los elementos más problemáticos, ya que deben proteger al inmueble de los agentes atmosféricos, formando una barrera impermeabilizante ante la lluvia y atenuando las condiciones térmicas y acústicas extremas a las que el inmueble está sometido.

Por ello, esta guía pretende ser un elemento de consulta y a su vez, un documento que contenga los aspectos básicos y fundamentales para la realización de impermeabilizaciones de cubiertas planas e inclinadas de forma segura, y de esta forma, prevenir al lector de los fallos más usuales que se cometen en la ejecución de las mismas.

También se incluye un “manual” general y orientativo de rehabilitación de cubiertas para, en el caso de deficiencias o fallos en la impermeabilización, se tenga una referencia de los pasos a seguir para su solución.

2.- MATERIALES Y SISTEMAS MÁS USUALES

Dependiendo de la cubierta a realizar, debemos tener en cuenta varios aspectos:

1).- Tipo de lámina asfáltica impermeabilizante a utilizar.

¿QUE ES UNA LAMINA ASFALTICA?

Una lámina asfáltica se define como un producto prefabricado laminar elaborado a partir de:

- BETUN ASFALTICO

El betún asfáltico es el elemento que confiere a la lámina su carácter impermeabilizante, y su formulación consta de:

- Asfaltenos
- Resinas
- Hidrocarburos aromáticos
- Hidrocarburos saturados

a) Cuando el betún asfáltico se somete a un proceso de oxidación catalítica se obtienen los denominados másticos de oxiasfalto, material base para la fabricación de las **láminas de oxiasfalto**.

b) Cuando el betún asfáltico se combina en la proporción adecuada con un polímero modificador tal como el Estireno-Butadieno-Estireno (SBS) ó Polipropileno Atáctico (APP), se obtiene lo que se conoce como másticos de betún modificado, material base para la fabricación de las **láminas de betún modificado con polímeros (Poliméricas)**. Estos másticos, además, pueden contener cargas minerales, así como otro tipo de aditivos, antioxidantes, herbicidas, etc...

- ARMADURA

La armadura tiene como finalidad servir de soporte y dar resistencia mecánica y/o estabilidad dimensional a la lámina impermeabilizante. Entre las armaduras principales podemos destacar las siguientes características.

1.- Filtro de poliéster no tejido (**FP**): resistente a la tracción, desgarró y punzonamiento.

2.- Filtro de fibra de vidrio (**FV**): elevada estabilidad dimensional.

3.- Film de polietileno (**PE**): elevados valores de alargamiento a la rotura.

Se utilizan también dobles armaduras, así como complejos filtro-malla, con las cuales se trata de combinar varias de estas propiedades.

- MATERIALES DE TERMINACION

Son materiales que recubren la superficie externa de la lámina, su finalidad puede ser la de antiadherente o protección.

- Antiadherente

Se trata de materiales que impiden que la lámina se adhiera durante su almacenamiento y manipulación y pueden ser:

- a) Película fina de polietileno: se utiliza cuando la aplicación se va a realizar mediante soldadura con soplete.
- b) Arena: se utiliza cuando la aplicación se va a realizar con oxiasfalto en caliente.

- Protección:

Son materiales de terminación que además protegen la superficie externa de las láminas que se van a colocar expuestas a la intemperie. Esta protección puede ser:

- a) Mineral: Se consigue mediante la colocación en la cara externa de pizarra o gránulo cerámico.
- b) Metálica. Se utiliza una lámina de aluminio o cobre con un gofrado que compense los movimientos.

2).-.- Tipo de cubierta a realizar.

- **Transitable:** Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones: Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas

con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Cubierta transitable para vehículos: Es una cubierta con acabado de capa de rodadura, diseñada para la circulación de vehículos. La capa de rodadura puede ser aglomerado asfáltico o capa de hormigón:

Acabado de aglomerado: El acabado de la cubierta lo constituye una capa de aglomerado asfáltico que se puede llevar a cabo de las dos maneras siguientes:

- a) extendiendo en caliente directamente sobre la impermeabilización
- b) extendiendo sobre la protección auxiliar de la impermeabilización a base de una capa de mortero o sobre otra protección efectiva.

La protección de mortero debe extenderse a todos los paramentos y elementos singulares revestidos con la impermeabilización.

Acabado de hormigón. El acabado de la cubierta lo constituye una capa de hormigón de al menos 8 cm. de espesor.

El soporte base de la impermeabilización debe ser mortero/hormigón previamente regularizado con una capa de mortero.

- **No transitable:** Puede ser a su vez plana o inclinada. También llamadas "visitables" por cuanto "son cubiertas accesibles únicamente a efectos de conservación o reparación". Conviene por ello prever un acceso fácil a la cubierta, a la vez que proteja la membrana de posibles daños. Las hay de dos clases: autoprotegida y con protección pesada.

3).- Sistema de fijación de la lámina impermeabilizante a utilizar.

- **Adherido:** La impermeabilización se adhiere al soporte en toda su superficie. Se utilizarán sistema sistemas adheridos cuando se quiera solidarizar la membrana al soporte o evitar su deslizamiento en pendientes superiores al 5%

Es recomendable el sistema adherido para aumentar la seguridad en el caso de pavimentos fijos y cubiertas ajardinadas, al presentar mayor facilidad de detección de los puntos de la membrana a reparar por problemas de estanqueidad (se localizan donde aparece la humedad).

- **No adherido:** La impermeabilización se coloca sobre el soporte base sin adherirse al mismo salvo en elementos singulares tales como juntas, desagües, petos, bordes perimétricos, etc. y en el perímetro de elementos sobresalientes de la cubierta, tales como chimeneas, claraboyas, mástiles, etc.

Se utilizarán sistemas no adheridos cuando se quiera asegurar la independencia de la membrana respecto al soporte y mejorar así la absorción de movimientos estructurales.

Es recomendable el sistema no adherido en el caso de pavimentos no fijos, como el pavimento flotante o la grava, por la facilidad de sustitución de la membrana y facilitar el pavimento su levantado para la detección de los puntos de la membrana que presentan problemas de estanqueidad.

- Semiadherido: la impermeabilización se adhiere al soporte base en una extensión comprendida entre el 15 y el 50 %.

- Fijado mecánicamente: La impermeabilización se sujeta al soporte mediante fijaciones mecánicas.

Se utilizarán sistemas fijados mecánicamente cuando la pendiente sea superior al 15 % (p.e. Placa bituminosa) o cuando el soporte base sea de chapa metálica con aislamiento térmico (cubierta Deck).

4).- Sistema de impermeabilización monocapa o multicapa.

El sistema monocapa está formado por una lámina impermeabilizante solamente.

El sistema multicapa está formado por dos o más láminas impermeabilizantes.

La elección dependerá de criterios de ejecución y seguridad, y siempre cumpliendo la normativa vigente.

Se utilizarán membranas monocapa cuando se desee sencillez y rapidez de ejecución, mientras que si se precisa un mayor nivel de seguridad, se utilizarán membranas bicapa.

A continuación detallamos algunos de los sistemas de impermeabilización más utilizados.

3.- EJECUCION

Condiciones generales de puesta en obra

No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que

- a) 5 °C para láminas de oxiasfalto.
- b) -5 °C para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias. En caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación. Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no se deterioren los materiales componentes de la misma.

Preparación del soporte base

La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños. Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una escocia o un chafalán que forme un ángulo de $135^{\circ} \pm 10^{\circ}$.

Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización.

Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.

Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.

Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.

Ejecución de la impermeabilización

Aplicación de la capa de imprimación

Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.

Colocación de la impermeabilización

En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón, debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm como mínimo en las uniones entre piezas.

Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm, como mínimo.



La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas.

Elementos singulares de la cubierta

Se consideran elementos singulares de la cubierta aquellos que, por sus características, requieran un tratamiento especial en el proyecto y en la ejecución de la misma.

Entre estos elementos pueden incluirse:

- encuentros entre dos faldones
- encuentros de un faldón con un elemento vertical
- encuentros de un faldón con un desagüe
- bordes extremos de un faldón
- juntas
- rebosaderos
- puertas de acceso a la cubierta
- anclajes de otros elementos

Encuentros entre dos faldones: limatesas y limahoyas

En los encuentros entre dos faldones cuya pendiente sea mayor que el 5% debe reforzarse la impermeabilización con una capa del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los que componen la impermeabilización de la cubierta y cuya anchura sea de 50 cm. como mínimo.

Encuentros de un faldón con un elemento vertical

La impermeabilización debe tener una entrega al elemento vertical que sea suficiente para proteger el encuentro en caso de embalsamiento, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. El extremo superior de la entrega puede protegerse con remates metálicos. Debe evitarse que el agua de escorrentía pase por detrás de la impermeabilización. La impermeabilización debe adherirse al elemento vertical en la entrega y reforzarse con una banda de 50 cm. de ancho doblada en ángulo sobre el faldón y sobre la entrega, dicha banda debe estar constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que aquella, y cuando la impermeabilización sea del tipo LO, la banda no debe ser del tipo LO-20.



Si la impermeabilización es susceptible de tener retracciones en el encuentro que puedan producir arranques o agrietamientos, para romper la continuidad entre la impermeabilización del faldón y la entrega, debe hacerse un corte en dicha impermeabilización en las proximidades del encuentro.

Cuando la entrega de la impermeabilización al elemento vertical sea mayor que 0,5 m. en el material aislante o mayor que 1 m. en el resto de los casos, puede necesitarse la fijación mecánica de la parte vertical de la impermeabilización.

Cuando el elemento vertical de encuentro con el faldón sea una chimenea o un conducto de ventilación, la entrega de la impermeabilización debe protegerse con un manguito rígido fijado al soporte. La impermeabilización debe cubrir el manguito hasta una altura de 15 cm. como mínimo, por encima de la protección de la cubierta. En la parte superior del manguito debe colocarse un sombrerete que impida la penetración del agua.

Encuentros de un faldón con un desagüe

Todos los desagües deben estar dotados de un dispositivo (rejilla, alcahofa, etc.) para retener los residuos que puedan obturar las bajantes.

La unión del faldón con el sumidero y la de éste con la bajante deben ser estancas.

El sumidero debe estar colocado por debajo del nivel inferior del faldón de la cubierta.

Cuando el desagüe se realice mediante un sumidero de plomo, la capa inferior de la impermeabilización debe llegar hasta la bajante. La capa superior de la impermeabilización debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero. Es recomendable situar los desagües de tal forma que queden separados, como mínimo, 1 m. de los encuentros entre paramentos y 50 cm. de los paramentos, para facilitar la entrega de la impermeabilización al desagüe y evitar que los residuos puedan obturarlos.

Cuando el desagüe se realice mediante canalones, la impermeabilización debe colocarse por debajo de los mismos, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. En el extremo del faldón, la impermeabilización debe solapar 15 cm., como mínimo, a la parte del canalón que apoya sobre el faldón.



Bordes extremos de un faldón

Cuando el borde extremo de un faldón se realice con perfiles metálicos, éstos deben ir embutidos en la impermeabilización y fijados cada 10 cm. El borde debe reforzarse con una banda de 25 cm. de ancho, como mínimo, constituida

por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los de la impermeabilización.

Cuando no se utilicen perfiles metálicos, la impermeabilización debe prolongarse 5 cm., como mínimo, sobre el frente del alero o el paramento.

Juntas

Se consideran los tipos de juntas siguientes, juntas de dilatación, juntas de la cubierta y juntas de la capa de protección.

Juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta

La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deben respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta.

Las juntas de dilatación deben situarse en limatesas.

Juntas de la cubierta

Cuando la distancia entre juntas del edificio sea mayor que 15 m. en la cubierta deben realizarse juntas auxiliares.

Las juntas de cubierta deben situarse en limatesas.

Juntas de la capa de protección

La capa de protección debe disponer de una junta perimétrica.

La distancia entre juntas debe ser 5 m. como máximo.

El ancho de las juntas y la distancia entre ellas deben establecerse de acuerdo con el movimiento previsto y la capacidad de deformación del material de sellado.

Las juntas deben limpiarse antes de sellarse.

El material de sellado debe colocarse en las juntas de tal manera que la superficie del mismo no sobresalga por encima de la superficie de la cubierta.

Rebosaderos

Deben colocarse rebosaderos en los casos siguientes:

a) cuando en la cubierta exista una sola bajante.

b) cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse una bajante no pueda evacuarse por otras, debido a las disposiciones de las bajantes o de la cubierta.

c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.

El nivel del rebosadero debe fijarse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la impermeabilización.

El rebosadero debe sobresalir 5 cm., como mínimo, de la pared exterior y debe tener inclinación hacia abajo por su parte exterior. La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos de una zona debe ser al menos igual a la de las áreas de las bajantes de aguas pluviales de dicha zona. Las secciones de los rebosaderos deben ser preferentemente rectangulares.

Puertas de acceso a la cubierta

En las puertas de acceso a la cubierta el umbral debe estar situado 15 cm., como mínimo, sobre el nivel más alto de la protección de la cubierta. Cuando las necesidades de uso del edificio no permitan la colocación de escalones, la puerta debe retranquearse al menos 1 m. y el suelo en el retranqueo debe tener una pendiente del 10% hacia el exterior.

Anclajes de elementos

Debe evitarse que los anclajes y los apoyos de elementos como barandillas o mástiles atraviesen la impermeabilización para lo que deben fijarse preferentemente sobre paramentos o sobre bancadas apoyadas en el pavimento, por encima de la impermeabilización.

4.- CONTROL

CONTROL DE RECEPCION DE LOS PRODUCTOS IMPERMEABILIZANTES

Los productos bituminosos y los bituminosos modificados, deben estar oficialmente homologados o certificados.

Cuando la dirección facultativa estime necesario comprobar algunas de las características físicas o químicas de algún producto mediante ensayos, estos deben realizarse de acuerdo con las UNE correspondientes.

Si el producto posee un Distintivo de calidad, la Dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a la obra.

Asimismo, para los productos que procedan de los estados miembros de la Comunidad Europea que hayan sido fabricados según especificaciones técnicas nacionales garantizadoras de objetivos de calidad equivalentes a los proporcionados por esta norma y que estén avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los estados de origen, la dirección facultativa puede simplificar la recepción, reduciéndola a la identificación del material cuando éste llegue a la obra.

CONTROL DE EJECUCIÓN PARA CUBIERTAS PLANAS:

a) Juntas de dilatación.

- En el soporte base deben respetarse las juntas de dilatación estructurales.
- Las juntas de dilatación de la cubierta (juntas auxiliares) deben disponerse cuando las anteriores disten entre sí más de 15 m en los faldones y en el encuentro con paramentos verticales, afectando a las distintas capas de la cubierta a partir del soporte resistente. Las juntas deben situarse preferentemente en las limatesas o, cuando esto no sea posible, realizarse una sobre elevación de las mismas.
- Las juntas de dilatación del pavimento fijo según tipo de pavimento.

Siendo la membrana impermeable el elemento al que se confía principalmente la estanqueidad de la cubierta, se describe a continuación el diseño adecuado de los puntos singulares de la misma:

b) Encuentro con un paramento vertical.

La impermeabilización debe ascender en el paramento vertical un mínimo de 15 cm por encima de la protección de la cubierta.

Los paramentos verticales deben prepararse de la misma manera que el faldón, presentando una superficie uniforme.

En el encuentro con el paramento realizar el acabado, con mortero de cemento, requerido según el sistema impermeabilizante, bien en ángulo, bien con escocias (de 5 cm de radio de curvatura) o chaflanes (de 5 cm x 5 cm).

La impermeabilización en el encuentro debe reforzarse con otras láminas, terminándose en la parte del paramento con un goterón, una roza o una protección metálica:

- Si la entrega de la lámina se realiza con roza, deberá tener unas dimensiones de 3 x 3 cm, como mínimo, y acabarse con mortero en bisel, con un ángulo de 30° aproximadamente, redondeándose la arista.
- Si la entrega a paramentos se realiza mediante retranqueo, la profundidad debe ser mayor que 5 cm y la altura sobre el nivel máximo de la cubierta acabada, mayor que 20 cm.
- Si la entrega a paramentos se realiza mediante perfiles sellados, la zona donde se fijen debe tener la suficiente consistencia y profundidad para que agarren los anclajes.

- Si la entrega a paramentos se realiza mediante perfiles colaminados en forma de albardilla, la parte horizontal del peto donde se fijen debe tener la suficiente consistencia y profundidad para que agarren los anclajes.

c) Bordes extremos de un faldón.

Cuando el borde extremo de un faldón se realice con perfiles metálicos, debe reforzarse con una banda del mismo material que la impermeabilización, de forma que los perfiles metálicos queden embutidos entre esta capa y la impermeabilización, y fijados al faldón mediante anclajes.

d) Desagües.

Los desagües en el faldón deben situarse preferentemente separados, como mínimo, 1m de los rincones o esquinas y 50 cm de los paramentos, para facilitar la entrega de la impermeabilización.

El encuentro entre la capa de impermeabilización y la bajante debe resolverse con pieza especialmente concebida y fabricada para este uso, compatible con el tipo de impermeabilización de que se trate.

El soporte de la impermeabilización alrededor de los sumideros y en todo el perímetro en contacto con los canalones deberá rebajarse.

El borde superior de los sumideros debe quedar por debajo del nivel del faldón de la cubierta, y la unión con la bajante por debajo de la cara inferior del forjado, además el sumidero debe estar inmovilizado con el soporte y presentar estanqueidad con la bajante.

Los sumideros estarán dotados de un dispositivo de retención de los sólidos que pudieran obturar las bajantes. Excepto en cubiertas transitables, en las que resulta imprescindible el empleo de rejillas enrasadas con el pavimento, para el resto de las cubiertas planas, se utilizarán dispositivos que sobresalgan del nivel de la capa de protección (paragravillas, bozales, etc.) a fin de aminorar el riesgo de obturación.

En las cubiertas planas con cerramiento perimetral, en las que eventualmente puedan producirse embalsamientos de agua, han de preverse rebosaderos o desagües de seguridad, en los siguientes casos:

- cuando en la cubierta exista una sola bajante;
- cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse eventualmente una bajante no pueda evacuar por otras, debido a la disposición de bajantes y/o de los faldones de la cubierta;
- cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.

La suma de las áreas de las secciones de los desagües de seguridad debe ser igual o mayor que las áreas de los sumideros de la cubierta o de la parte de la cubierta a la que sirvan. El nivel del desagüe de seguridad debe fijarse a una altura intermedia entre la del punto más bajo y la del más alto de la entrega de la impermeabilización al paramento vertical.

El desagüe de seguridad debe sobresalir al menos 5 cm de la pared exterior y disponerse con pendiente favorable a la evacuación.

e) Encuentros con elementos pasantes (chimeneas, conductos de ventilación, etc.).

Cuando el elemento vertical atraviese el soporte, la entrega de la impermeabilización podrá realizarse con un manguito fijado al soporte y protegerse en la parte superior con un sombrerete y una abrazadera.

Si se coloca un manguito rígido, la impermeabilización debe ascender un mínimo de 15 cm por encima de la protección de la cubierta.

Si el manguito es flexible, se colocarán piezas de refuerzo sobre las que se adherirá el manguito, quedando cubierto su desarrollo horizontal por la membrana impermeabilizante.

f) Anclajes y apoyos de elementos.

Preferentemente, los anclajes y apoyos de elementos no deben atravesar la impermeabilización, por lo que se fijarán sobre paramentos o sobre bancadas apoyadas en el pavimento por encima de la impermeabilización.

En el caso de que los anclajes atraviesen la impermeabilización, se resolverá de forma análoga a la establecida para los elementos pasantes.

g) Rincones y esquinas.

En los rincones y esquinas se colocarán piezas de refuerzo adaptadas a la esquina o al rincón.

h) Accesos y aberturas.

El umbral de los accesos y aberturas debe estar situado 15 cm, como mínimo, sobre el nivel de la cubierta acabada o presentar un tratamiento específico para accesos sin escalones.

En el caso de no existir escalones, las aberturas deben estar retranqueadas al menos 1 m y el suelo en el retranqueo tener una pendiente descendente del 10 %, como mínimo, hacia el exterior.

Las aberturas abiertas en los faldones, deben tener un peto con una altura mayor que 15 cm sobre el nivel de la cubierta acabada.

i) Instalaciones.

Se recomienda apoyar los aparatos sobre la cubierta protegida, preferentemente al apoyo sobre el forjado, con el fin de eliminar puntos críticos en la membrana impermeabilizante.

Las tuberías o conductos deben situarse de tal forma que queden separados, como mínimo, 1 m de los rincones o esquinas y 50 cm de los paramentos, para facilitar la entrega de la impermeabilización, además el paso en horizontal al interior del edificio debe quedar a un nivel superior al que alcance la banda de entrega al paramento.

PRUEBAS DE SERVICIO

La dirección facultativa debe establecer los controles precisos para comprobar que la ejecución de la obra se ajusta tanto al proyecto de ejecución, como a las condiciones generales que se establecen en la normativa sobre pendientes, estado del soporte de la impermeabilización, colocación de las láminas y de la protección, así como ejecución de elementos singulares, tales como bordes, encuentros, desagües y juntas.

La dirección facultativa puede exigir la realización de una prueba de servicio de la cubierta para comprobar si aparecen o no humedades debajo de la cubierta, en los muros o en los tabiques.

La prueba de servicio consiste en una inundación hasta un nivel de 5 cm. aproximadamente, por debajo del punto más alto de la entrega más baja de la impermeabilización en paramentos y teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 horas, como mínimo. Los desagües deben obturarse mediante un sistema que permita evacuar el agua en el caso de que se robe el nivel requerido, para mantener éste.

Una vez finalizado el ensayo, deben destaparse los desagües; la operación debe realizarse de forma progresiva para evitar que la evacuación del agua produzca daños en las bajantes.

En las cubiertas en las que no sea posible la inundación debe procederse a un riego continuo de la cubierta durante 48 horas.

5.- MANTENIMIENTO

Para que las cubiertas sigan cumpliendo las funciones para las que han sido construidas es necesario realizar un mantenimiento sistemático, en el que se lleven a cabo tareas de limpieza, reposición de elementos rotos o reparación de pequeños defectos.

La recogida de agua de lluvia en las cubiertas inclinadas de nuestras ciudades se realiza por medio de canalones de sección semicircular o rectangular, que anclados en el borde de la cubierta y ligeramente inclinados hacen discurrir el agua hasta la bajante.

Es precisamente el encuentro entre canalón y bajante uno de los puntos fundamentales en los que debe enfocarse la revisión de mantenimiento, comprobando la existencia de rejillas entre canalones y bajantes para impedir que las ramas grandes u hojas penetren en las bajantes y pierda efectividad la evacuación de las aguas.

Al finalizar el otoño es conveniente proceder a la limpieza de las limas y de los canalones, retirando la tierra y el material acumulado. Con una inspección visual se observará la ausencia de desniveles que pueden indicar deformaciones o rotura de sus elementos, revisando posteriormente, en su caso, la cámara de aire de la cubierta.

Las cubiertas planas se evacuan por medio de sumideros unidos a bajantes. Estos sumideros deben limpiarse periódicamente de tierra, suciedad y hojas que hayan podido acumularse, para evitar que el agua se estanque y se filtre por las juntas de los materiales, provocando goteras en los pisos inferiores. Además, para asegurar el mantenimiento de la cubierta plana es fundamental revisar el estado del solado, la elasticidad de las juntas de dilatación y el correcto estado de los petos de protección perimetral y de la pieza que los remata en el plano superior. En caso de producirse humedades o goteras por filtración, no resulta tan fácil la intervención en cubiertas planas, ya que el agua aparece en puntos de techos y paredes que no tienen porque coincidir con el punto donde esté rota la lámina impermeabilizante. Por lo tanto, lo primero que debe hacerse es localizar la zona dañada, para lo que habrá que retirarse previamente los materiales que la cubren, solados, grava, aislamientos, etc. Y una vez descubierta la lámina impermeabilizante y localizados los puntos en los que esté fisurada o despegada, se deberá verificar que conserva su elasticidad y continuidad y que los bordes se introducen en las paredes o petos perimetrales, reparándose la zona de filtración mediante la colocación de otra lámina superpuesta.

En todos los casos, al finalizar la reparación debe volver a protegerse la lámina con un material que evite el punzonamiento y otro material aislante, que puede ser arena, grava o solado, que reduzca la incidencia de las variaciones de temperatura y de radiación solar sobre la impermeabilización.

Para revisar cualquier tipo de cubierta se puede encargar que un aparejador o arquitecto técnico realice una inspección a fondo del edificio, para comprobar en qué estado se encuentra y determinar las reparaciones a realizar. Una vez llevadas a cabo estas reparaciones se podrá iniciar un plan de mantenimiento preventivo acorde con las indicaciones que figuren en el manual de uso y mantenimiento que redactará el técnico, en el que se incluirán las terrazas del edificio.

Las cubiertas deben utilizarse solamente para el uso para el cual se hayan previsto. En general, no deben almacenarse materiales en la cubierta. En el caso de que sea necesario dicho almacenamiento, debe comprobarse que éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar y, además, debe realizarse una protección adecuada de la impermeabilización.

Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización o sobre el material de aislamiento.

No deben recibirse sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, etc., que perforen la impermeabilización o el aislamiento o que dificulten el desagüe de la cubierta. Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deben disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que en el desarrollo de dichas operaciones no se dañe la impermeabilización.

En las cubiertas no transitables debe ponerse especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento sólo circulen por las zonas previstas.

En las cubiertas ajardinadas el usuario debe tomar precauciones especiales cuando efectúe las operaciones de jardinería, para evitar que la impermeabilización o su protección sufran daños.

Un mantenimiento adecuado comporta, en primer lugar, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez al año, realizando las operaciones siguientes:

- a) eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento;
- b) retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua;
- c) eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta;
- d) conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros, petos, etc.;
- e) mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones que tenga

inicialmente;

f) en las cubiertas sin protección pesada, comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.

Si el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

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

La reparación de la impermeabilización debe realizarse por personal especializado.

6. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN

6.1.- Cubierta plana transitable, convencional, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

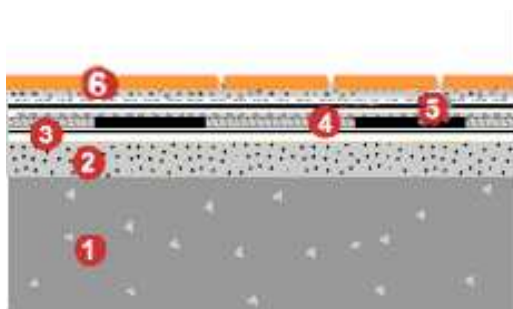
Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana monocapa convencional (Adherida)

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica, mínimo 300gr/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica
4. Lámina impermeabilizante LBM- 48-FP
5. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
6. Solado. Recibido con mortero de cemento.

Pendiente 1-15 %

6.1.- Cubierta plana transitable, convencional, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

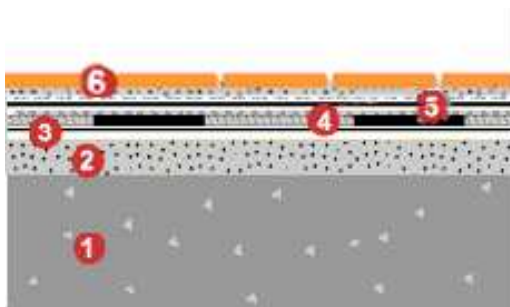
Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana monocapa convencional (No Adherida)

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de 120g/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Capa separadora geotextil 120g/m²
4. Lámina impermeabilizante LBM- 48-FP
5. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
6. Solado. Recibido con mortero de cemento.

Pendiente 1-5 %

6.1.- Cubierta plana transitable, convencional, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

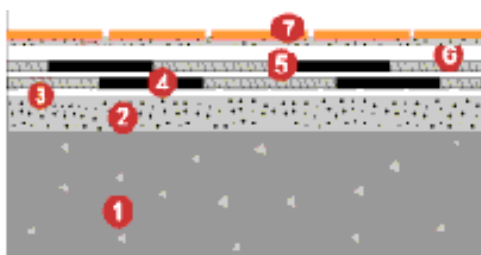
Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana bicapa convencional (Adherida)

LBM 30-FP. Dos láminas de 3 kg/m² de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica, mínimo 300g/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 120 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
- 4 y 5. Láminas impermeabilizantes LBM-30-FP
6. Capa separadora geotextil poliéster 150 gr/m² ó polipropileno 120 gr/m².
7. Solado. Recibido con mortero de cemento.

Pendiente 0-15%

6.1.- Cubierta plana transitable, convencional, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana bicapa convencional. No adherida.

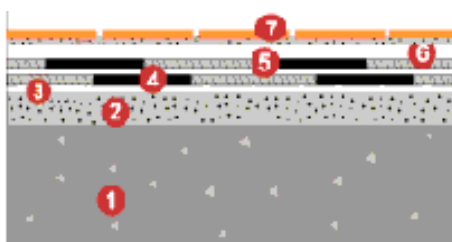
LBM 40-FP lámina de 4 kg/m², de betún modificado con SBS con armadura de fieltro de poliéster no tejido en hilo continuo, de 160 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.
LO 30-FV lámina de 3 kg/m², de oxiasfalto con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de polipropileno de 90gr/m² ó geotextil de poliéster de 120gr/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m², o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

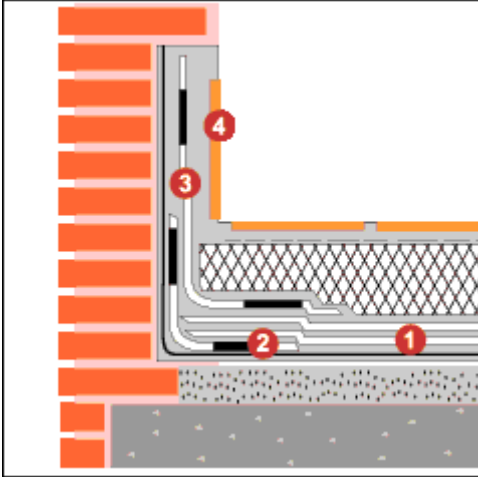
Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Capa separadora geotextil 120g/m²
4. Lámina impermeabilizante LO-30-FV
5. Lámina impermeabilizante LBM- 40-FP
6. Capa antipunzonante geotextil poliéster
150gr/m² ó polipropileno 120gr/m².
7. Solado. Recibido con mortero de cemento.



Pendiente 1-5%

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

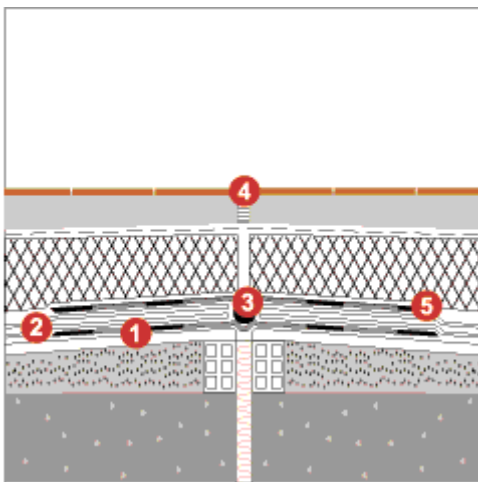


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Lámina impermeabilizante en peto
4. Protección en peto.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

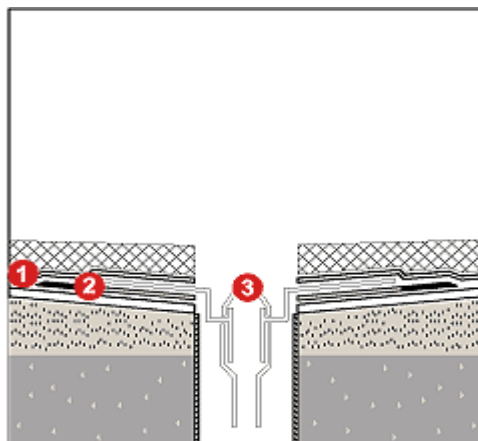


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Sellador asfáltico ó Fondo de juntas + poliuretano
5. Banda asfáltica de refuerzo.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.

El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.

Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.

La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.2.- Cubierta plana transitable, invertida, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana monocapa invertida para uso residencial y terciario. Adherida.

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster reforzado con fibra de vidrio y con peso de 140g/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica. Mínimo 300g/m².

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120gr/m².

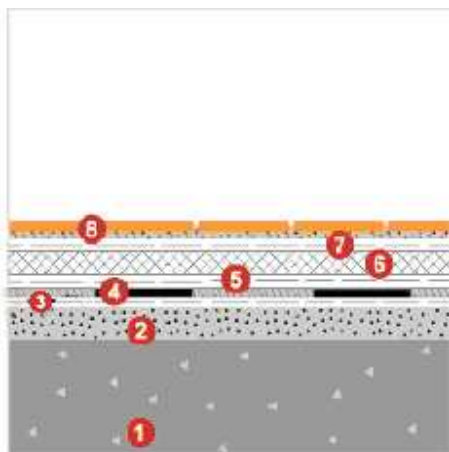
Aislamiento térmico de poliestireno extruido tipo IV de 4 cm de espesor, de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2MPa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².

Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LBM -48-FP
5. Capa separadora geotextil de poliéster de 120gr/m².
6. Aislamiento térmico poliestireno extruido tipo IV de 4 cm.
7. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
8. Solado. Recibido con mortero de cemento.

Pendiente 1-15 %



6.2.- Cubierta plana transitable, invertida, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

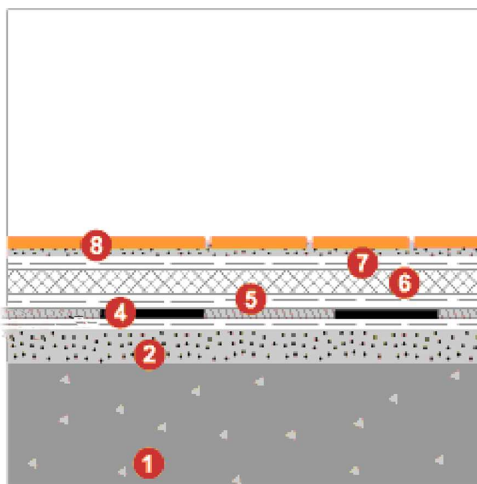
Membrana monocapa invertida para uso residencial y terciario (No adherida)

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de poliéster de 150gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extruido tipo IV de 4 cm de espesor, de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 MPa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
4. Lámina impermeabilizante LBM- 48-FP
5. Capa separadora geotextil de poliéster de 150gr/m².
6. Aislamiento térmico poliestireno extruido tipo IV de 4 cm.
7. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
8. Solado. Recibido con mortero de cemento.

Pendiente 1-5 %

6.2.- Cubierta plana transitable, invertida, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana bicapa invertida para uso residencial y terciario. Adherida.

LBM 40-FP lámina de 4 kg/m², de betún modificado con SBS con armadura de fieltro de poliéster no tejido en hilo continuo, de 160 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

LO 30-FV lámina de 3 kg/m², de oxiasfalto con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica. Mínimo 300g/m².

Capa separadora de geotextil de polipropileno de 90gr/m² ó geotextil de poliéster de 120gr/m².

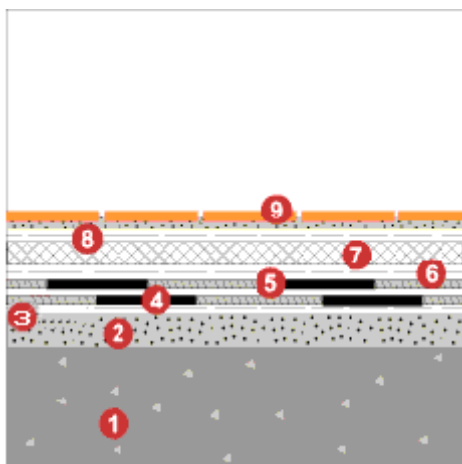
Aislamiento térmico de poliestireno extruido tipo IV de 4 cm de espesor y resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 MPa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m², o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LO-30-FV
5. Lámina impermeabilizante LBM- 40-FP
6. Capa separadora geotextil de polipropileno 90gr/m² ó poliéster 120gr/m².
7. Aislamiento térmico poliestireno extruido Tipo IV de 4 cm.
8. Capa antipunzonante geotextil poliéster 150gr/m² ó polipropileno 120gr/m².
9. Solado. Recibido con mortero de cemento.

Pendiente 1-15%



6.2.- Cubierta plana transitable, invertida, solado fijo

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

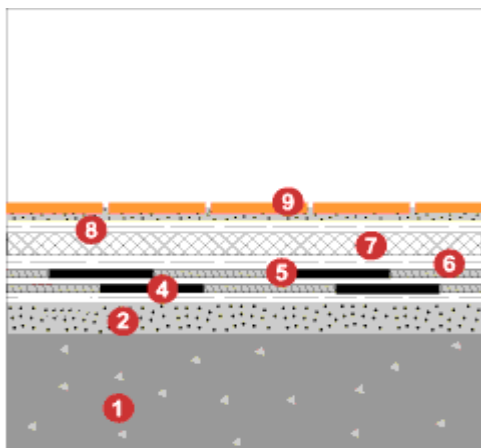
Membrana bicapa invertida para uso residencial y terciario. (No adherida)

LBM 30-FP. Dos láminas de 3 kg/m² de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de polipropileno de 90 gr/m² ó geotextil de poliéster de 120gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm. de espesor, de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

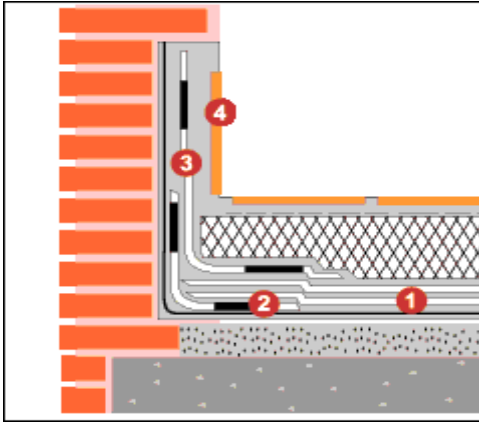


Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
- 4 y 5. Láminas impermeabilizantes LBM-30-FP
6. Capa separadora geotextil de polipropileno 90gr/m² ó poliéster 120 gr/m².
7. Aislamiento térmico poliestireno extruido tipo IV de 4cm.
8. Capa separadora geotextil poliéster 150 gr/m² ó polipropileno 120 gr/m².
9. Solado. Recibido con mortero de cemento.

Pendiente 0-5%

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

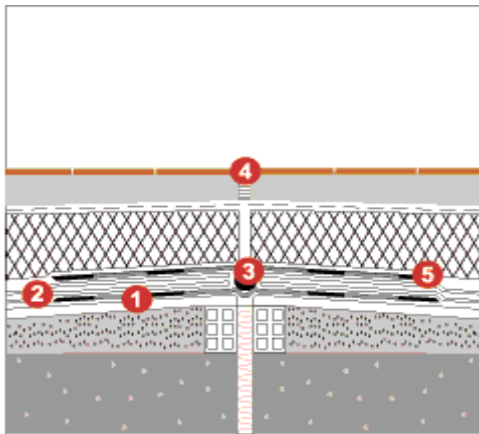


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Lámina impermeabilizante en peto
4. Protección en peto.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

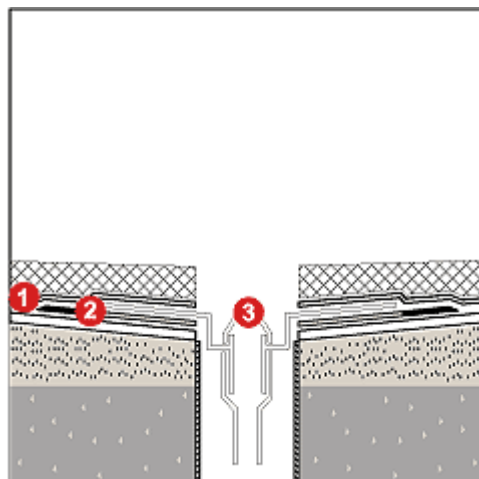


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Sellador asfáltico ó Fondo de juntas + poliuretano
5. Banda asfáltica de refuerzo.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.

El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.

Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.

La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.3.- Cubierta plana transitable, convencional, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

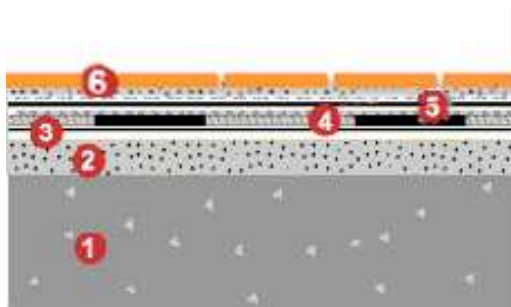
Membrana monocapa convencional (Adherida)

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica, mínimo 300gr/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².

Losa aislante-filtrante.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica
4. Lámina impermeabilizante LBM- 48-FP
5. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
6. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 1-15 %

6.3.- Cubierta plana transitable, convencional, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

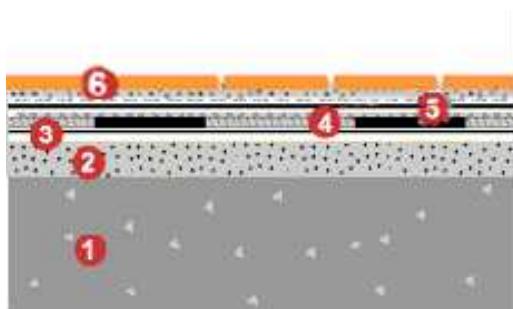
Membrana monocapa convencional (No Adherida)

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de 120g/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².

Losa aislante-filtrante.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Capa separadora geotextil 120g/m²
4. Lámina impermeabilizante LBM- 48-FP
5. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
6. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 1-5 %

6.3.- Cubierta plana transitable, convencional, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barrera de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

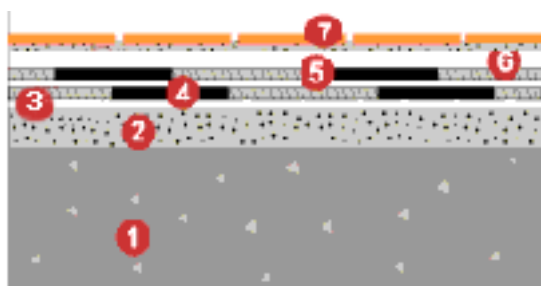
Membrana bicapa convencional para uso residencial y terciario. Adherida

LBM -30-FP. Dos láminas de 3 kg/m² de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica. Mínimo 300g/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

Losa aislante-filtrante.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
- 4 y 5. Láminas impermeabilizantes LBM-30-FP
6. Capa antipunzonante geotextil poliéster 150gr/m² ó polipropileno 120gr/m².
7. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 0-15%

6.3.- Cubierta plana transitable, convencional, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

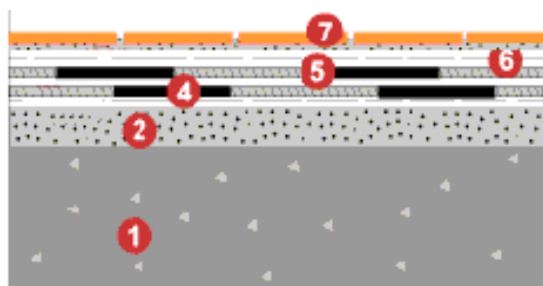
Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barrera de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana bicapa convencional para uso residencial y terciario. (No adherida)

LBM -30-FP. Dos láminas de 3 kg/m² de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

Losa aislante-filtrante.

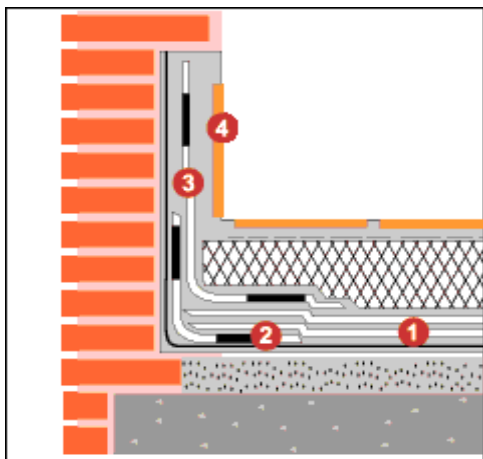


Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
- 4 y 5. Láminas impermeabilizantes LBM-30-FP
6. Capa antipunzonante geotextil poliéster 150gr/m² ó polipropileno 120gr/m².
7. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 0-5%

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

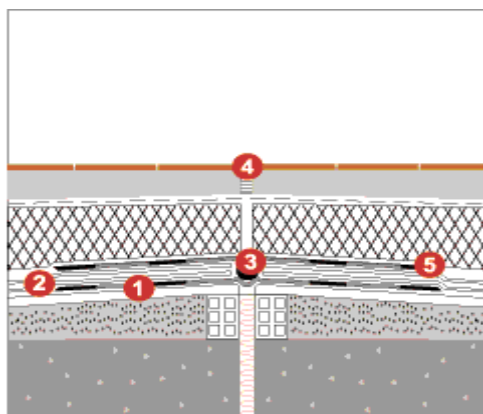


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Lámina impermeabilizante en peto
4. Protección en peto.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

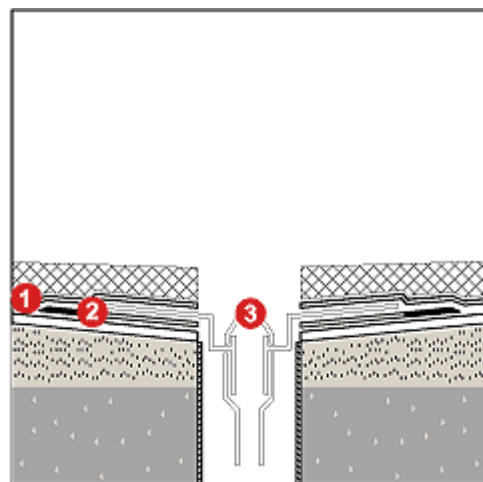


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Sellador asfáltico ó Fondo de juntas + poliuretano
5. Banda asfáltica de refuerzo.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.
El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.
Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.
La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.4.- Cubierta plana transitable, invertida, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

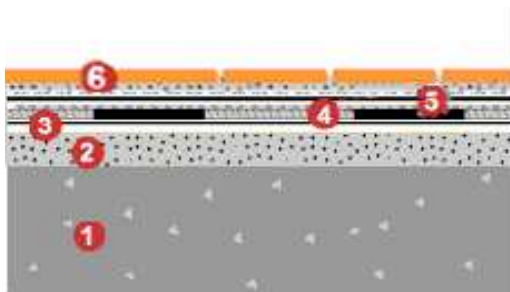
Membrana monocapa invertida (Adherida)

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica, mínimo 300gr/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².

Losa aislante-filtrante.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica
4. Lámina impermeabilizante LBM- 48-FP
5. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
6. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 1-15 %

6.4.- Cubierta plana transitable, invertida, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado de tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barra de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

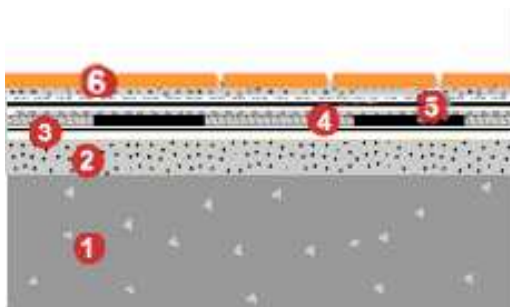
Membrana monocapa invertida (No Adherida)

LBM 48-FP. Lámina de 4.8kg/m², de betún modificado SBS elastómero, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de 120g/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m².

Losa aislante-filtrante.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Capa separadora geotextil 120g/m²
4. Lámina impermeabilizante LBM- 48-FP
5. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150gr/m².
6. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 1-5 %

6.4.- Cubierta plana transitable, invertida, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barrera de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

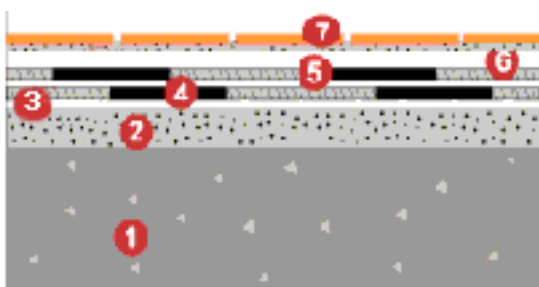
Membrana bicapa invertida para uso residencial y terciario. (Adherida)

LBM -30-FP. Dos láminas de 3 kg/m² de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica. Mínimo 300g/m².

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

Losa aislante-filtrante.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
- 4 y 5. Láminas impermeabilizantes LBM-30-FP
6. Capa antipunzonante geotextil poliéster 150gr/m² ó polipropileno 120gr/m².
7. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 0-15%

6.4.- Cubierta plana transitable, invertida, solado flotante

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para peatones

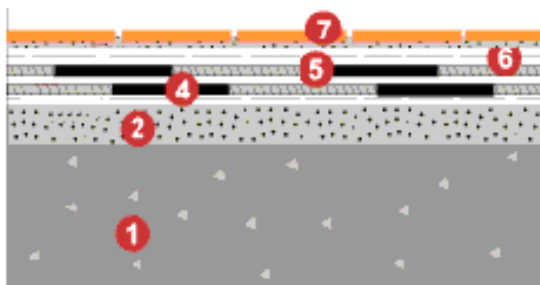
Puede ser de dos tipos, a saber: "las destinadas a ser usadas para un tránsito normal" y "las que se destinen al tránsito masivo de personas, al desarrollo de actividades deportivas y, esporádicamente, al tránsito de vehículos. Se puede emplear una cubierta convencional o una cubierta invertida, en cuyo caso, se incluye aislamiento térmico, poliestireno extrusionado tipo IV, que por un lado contribuye a mantener las características de la impermeabilización y alarga su vida útil y, por otro, se puede evitar la necesidad de creación de una barrera de vapor. Sus acabados pueden ser, entre otros, de pavimento continuo o capa de mortero, baldosas con aislamiento térmico incorporado; todos ellos sirven, además, de protección de la membrana impermeabilizante.

Membrana bicapa invertida para uso residencial y terciario. (No adherida)

LBM -30-FP. Dos láminas de 3 kg/m² de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m² no tejido, de hilo continuo, con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

Losa aislante-filtrante.

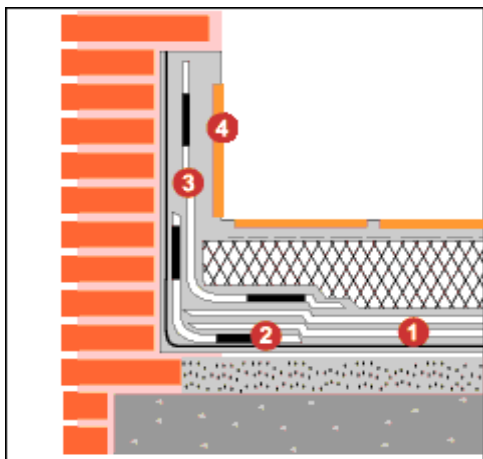


Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
- 4 y 5. Láminas impermeabilizantes LBM-30-FP
6. Capa antipunzonante geotextil poliéster 150gr/m² ó polipropileno 120gr/m².
7. Solado flotante con losa aislante-filtrante.

Pendiente 0-5%

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

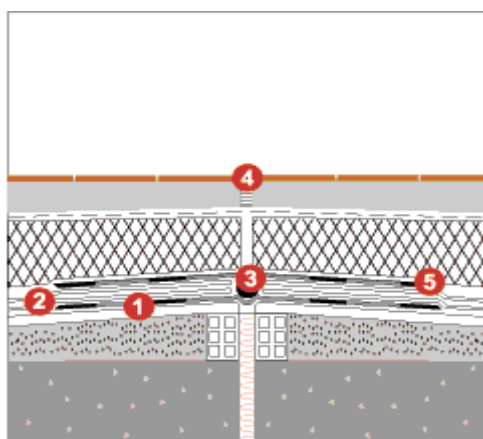


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo POLIASFAL 40-FP
3. Lámina impermeabilizante en peto
4. Protección en peto.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

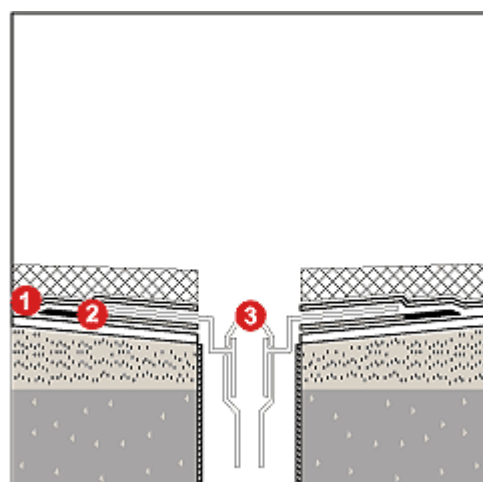


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Sellador asfáltico MASTICSUR-F ó Fondo de juntas + poliuretano
5. Banda asfáltica de refuerzo.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



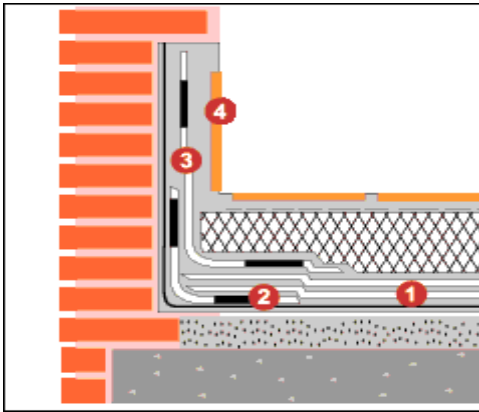
Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo ASSA 40-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

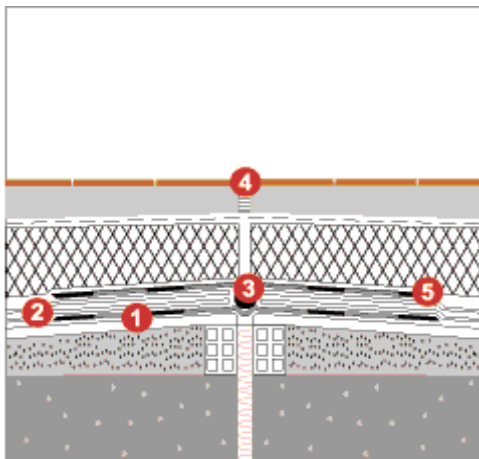


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Lámina impermeabilizante en peto
4. Protección en peto.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

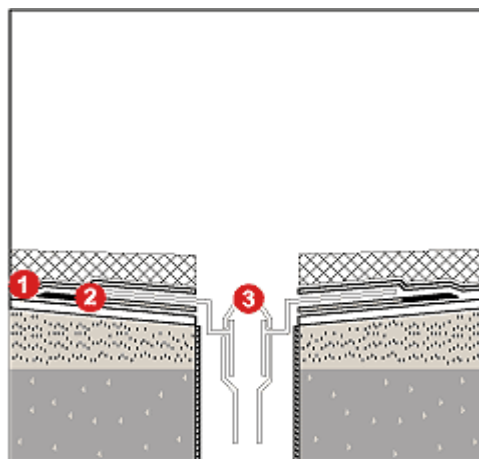


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Sellador asfáltico ó Fondo de juntas + poliuretano
5. Banda asfáltica de refuerzo.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.

Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.5.- Cubierta plana transitable vehículos, convencional, capa de rodadura

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para vehículos

Es una cubierta con acabado de capa de rodadura, diseñada para la circulación de vehículos. La capa de rodadura puede ser aglomerado asfáltico o capa de hormigón:

Acabado de aglomerado: El acabado de la cubierta lo constituye una capa de aglomerado asfáltico que se puede llevar a cabo de las dos maneras siguientes:

- extendiendo en caliente directamente sobre la impermeabilización
- extendiendo sobre la protección auxiliar de la impermeabilización a base de una capa de mortero o sobre otra protección efectiva.

La protección de mortero debe extenderse a todos los paramentos y elementos singulares revestidos con la impermeabilización.

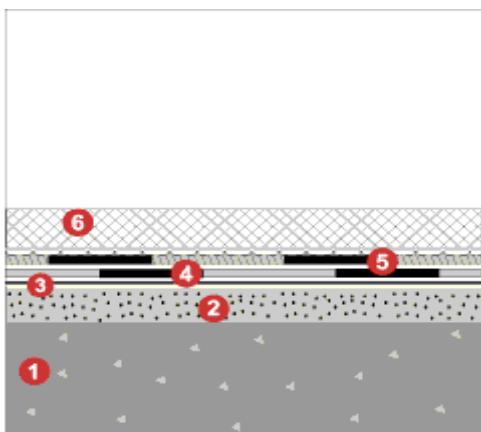
Acabado de hormigón. El acabado de la cubierta lo constituye una capa de hormigón de al menos 8 cm. de espesor.

El soporte base de la impermeabilización debe ser mortero/hormigón previamente regularizado con una capa de mortero.

Membrana bicapa para cubierta con acabado de rodadura de hormigón o aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm mínimo para uso de circulación de vehículos. El soporte base debe ser regularizado con una capa de mortero y su construcción de mortero/hormigón.

Lámina de 3 kg/m², de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de hilo continuo de 160 g/m², con plástico antiadherente en ambas caras LBM-30-FP. Imprimación asfáltica a razón de 300g/m², mínimo.

Lámina de 4.8 kg/m², de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m² con un geotextil antipunzonante en la cara superior LBM-48-FP



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LBM -30 - FP
5. Lámina impermeabilizante LBM-48-FP.
6. Capa de rodadura

Pendiente >1%.

6.5.- Cubierta plana transitable vehículos, convencional, capa de rodadura

Cubierta transitable

Cubierta que se utilizará para el tránsito normal de peatones, para el tránsito masivo de personas, para el desarrollo de actividades deportivas o para el tránsito de vehículos. Sus pendientes están comprendidas entre 0 y 15%. Según el uso al que se dediquen, se dividen en: Transitables para peatones y transitables para vehículos.

Cubierta transitable para vehículos

Es una cubierta con acabado de capa de rodadura, diseñada para la circulación de vehículos. La capa de rodadura puede ser aglomerado asfáltico o capa de hormigón:

Acabado de aglomerado: El acabado de la cubierta lo constituye una capa de aglomerado asfáltico que se puede llevar a cabo de las dos maneras siguientes:

- extendiendo en caliente directamente sobre la impermeabilización
- extendiendo sobre la protección auxiliar de la impermeabilización a base de una capa de mortero o sobre otra protección efectiva.

La protección de mortero debe extenderse a todos los paramentos y elementos singulares revestidos con la impermeabilización.

Acabado de hormigón. El acabado de la cubierta lo constituye una capa de hormigón de al menos 8 cm. de espesor.

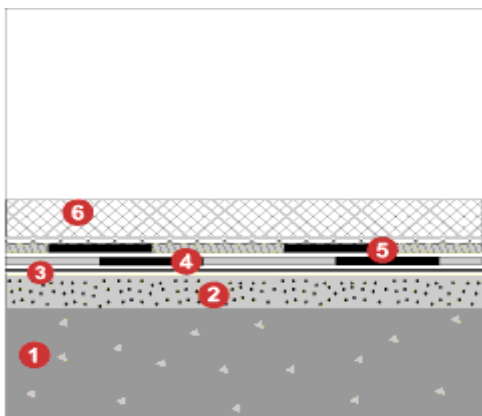
El soporte base de la impermeabilización debe ser mortero/hormigón previamente regularizado con una capa de mortero.

Membrana bicapa para cubierta con acabado de rodadura de hormigón o aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm mínimo para uso de circulación de vehículos. El soporte base debe ser regularizado con una capa de mortero y su construcción de mortero/hormigón.

Imprimación asfáltica a razón de 300g/m², mínimo.

Lámina de 4 kg/m², de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 100 g/m², con plástico antiadherente en ambas caras LBM -40-FV.

Lámina de 5 kg/m², de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de 160 g/m², LBM -50/G-FP.

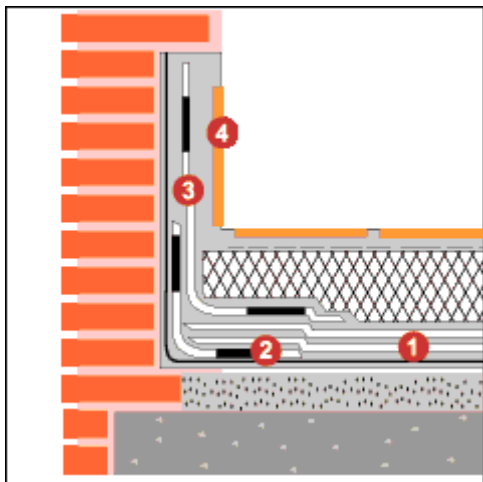


Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica
4. Lámina impermeabilizante LBM - 40 - FV
5. Lámina impermeabilizante LBM -50/G-FP.
6. Capa de rodadura

Pendiente >1%.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

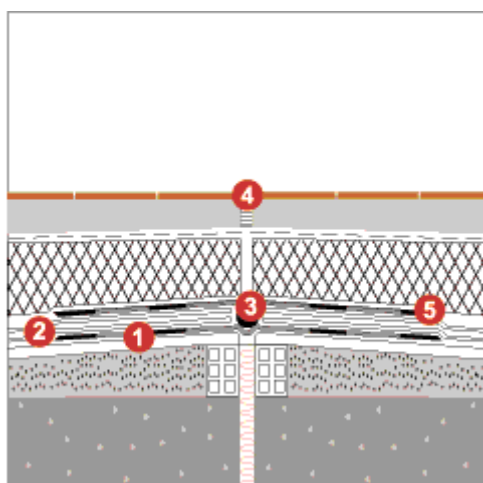


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -30-FP
3. Lámina impermeabilizante en peto LBM -50/G-FP
4. Protección en peto.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

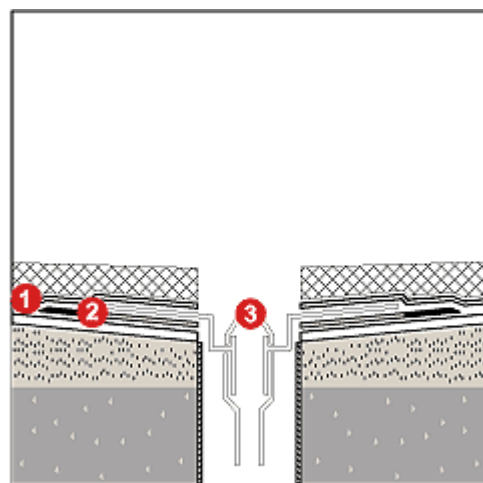


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo LBM -30-FP
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Sellador asfáltico o fondo de juntas + poliuretano
5. Banda asfáltica de refuerzo.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -30-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.
El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.
Deberá tener una alcahofa, rejilla, etc.
La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.6.- Cubierta plana no transitable, convencional, grava

Membrana monocapa adherida.

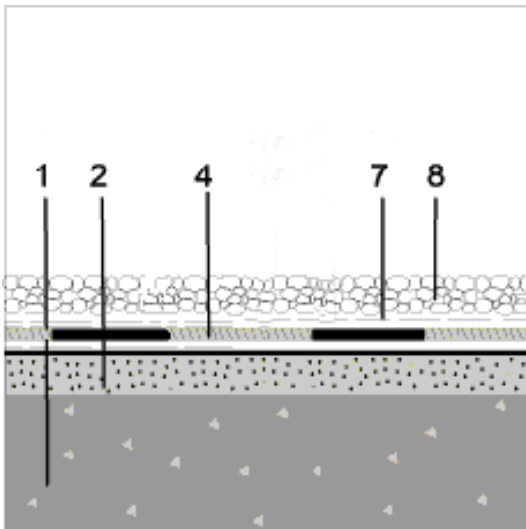
Lámina de 4.8 kg/m², de betún modificado con SBS o APP LBM -48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica. Mínimo de 300g/m².

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 90gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm de espesor (opcional) de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LBM -48-FP
7. Capa antipunzonante geotextil de poliéster 150 gr/m² ó polipropileno 120 gr/m²
8. Grava suelta de diámetro 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 1-5 %.

6.6.- Cubierta plana no transitable, convencional, grava

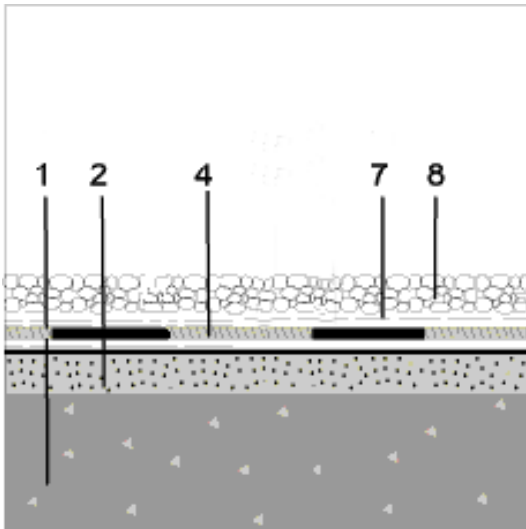
Membrana monocapa. Colocada en sistema flotante, es decir, adherida solo en (el perímetro) los puntos singulares y las láminas entre sí, (no adherida o soldada) excepto en puntos singulares.

Lámina de 4.8 kg/m², de betún modificado con SBS o APP LBM -48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 90gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm de espesor (opcional) de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
4. Lámina impermeabilizante LBM -48-FP
7. Capa antipunzonante geotextil de poliéster 150 gr/m² ó polipropileno 120 gr/m²
8. Grava suelta de diámetro 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 1-5 %.

6.6.- Cubierta plana no transitable, convencional, grava

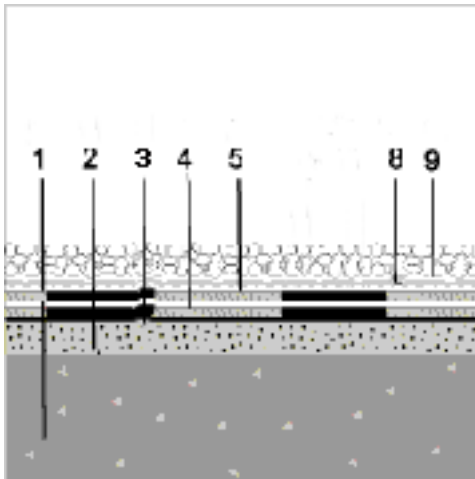
Membrana bicapa adherida.

Lámina de 4 kg/m², con plástico en ambas caras LO-40-FV. Lámina de 4 kg/m², de betún modificado SBS, con armadura de fieltro de poliéster de hilo continuo no tejido, de 160gr/m² LBM-40-FP con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica. Mínimo 300g/m².

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 90 gr/m². Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm. de espesor (opcional), de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150gr/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LO-40-FV
5. Lámina impermeabilizante LBM -40-FP
8. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó polipropileno de 120 gr/m².
9. Grava suelta de diámetro 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 1-15 %

6.6.- Cubierta plana no transitable, convencional, grava

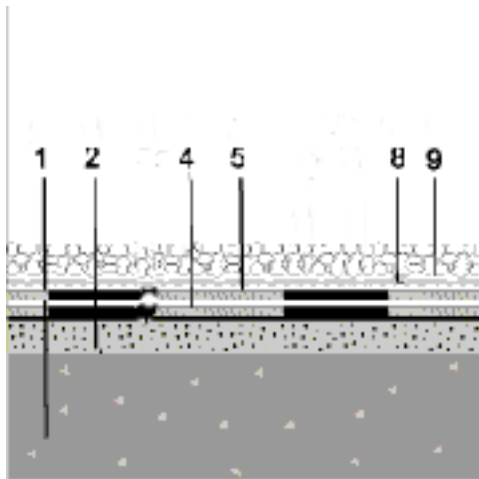
Membrana bicapa no adherida. Colocada en sistema flotante, es decir, adherida solo en (el perímetro) los puntos singulares y las láminas entre sí, (no adherida o soldada) excepto en puntos singulares.

Lámina de 4 kg/m², con plástico en ambas caras LO-40-FV. Lámina de 4 kg/m², de betún modificado SBS, con armadura de fieltro de poliéster de hilo continuo no tejido, de 160gr/m² LBM-40-FP con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 90 gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm. de espesor (opcional), de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150gr/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

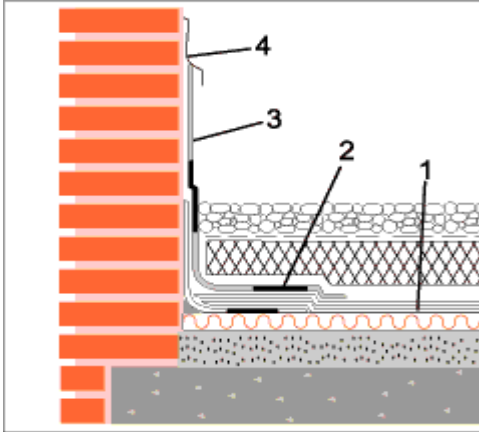


Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
4. Lámina impermeabilizante LO-40-FV
5. Lámina impermeabilizante LBM -40-FP
8. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó polipropileno de 120 gr/m².
9. Grava suelta de diámetro 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 1-5 %

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

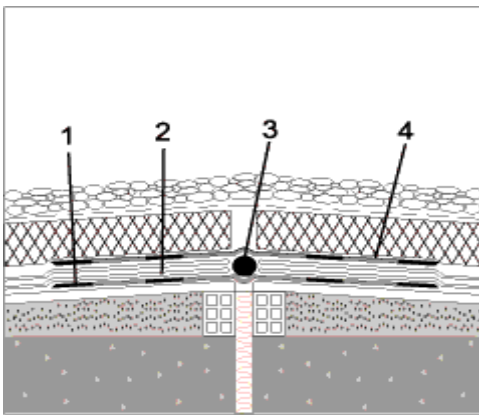


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante en peto LBM -40/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con Poliuretano, o inclusión de lámina en roja.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

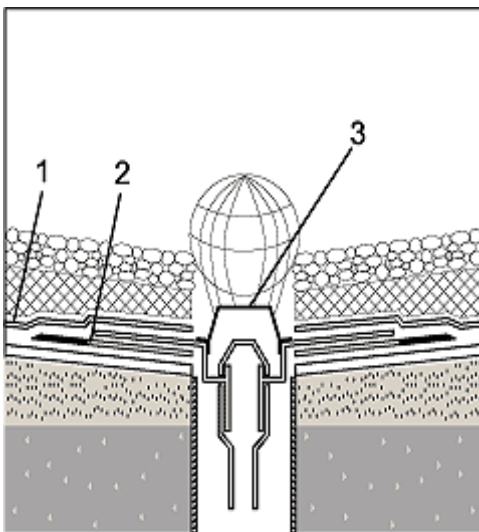


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45 cm. mínimo.
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas + Poliuretano.
4. Banda de refuerzo de 45 cm. mínimo LBM-30-FP.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

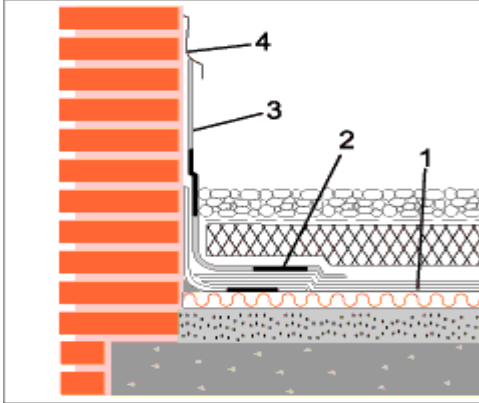
Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM-30-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.

Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

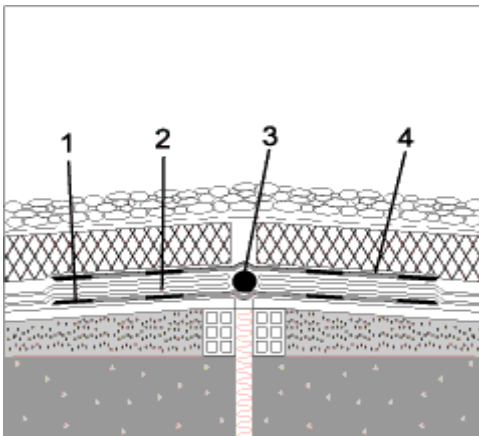


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante en peto LBM -40/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con poliuretano o inclusión de la lámina en roza.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia en 45°

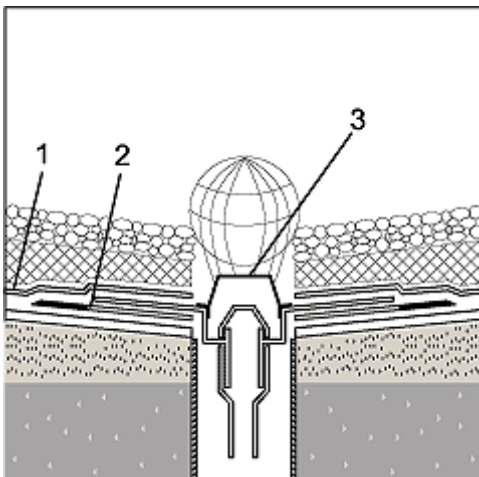


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45 cm. mínimo.
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas + Poliuretano.
4. Banda de refuerzo LBM -40-FP.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.

Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.7.- Cubierta plana no transitable, invertida, grava o baldosa aislante

Cubierta invertida

Se invierte el orden de los elementos de la membrana al poner el aislamiento térmico encima de la impermeabilización, lo que le confiere:

- Protección de la impermeabilización contra cambios bruscos de temperatura, alargando su vida útil.
- Mayor economía al no ser necesaria la colocación de una "barrera de vapor".
- Protección térmica del forjado.

Membrana monocapa adherida.

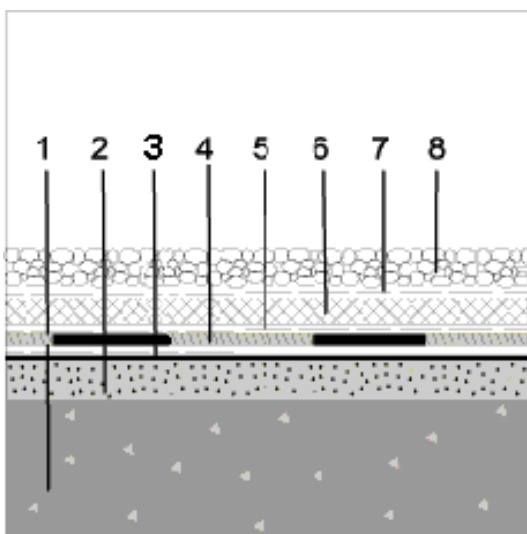
Lámina de 4.8 kg/m², de betún modificado con SBS o APP LBM -48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

Imprimación asfáltica. Mínimo de 300g/m².

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 90gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm de espesor (opcional) de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LBM -48-FP
5. Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó polipropileno 90 gr/m²
6. Aislamiento térmico poliestireno extruido tipo IV de 4cm.
7. Capa antipunzonante geotextil de poliéster 150 gr/m² ó polipropileno 120 gr/m²
8. Grava suelta de diámetro 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 1-15 %.

6.7.- Cubierta plana no transitable, invertida, grava o baldosa aislante

Cubierta invertida

Se invierte el orden de los elementos de la membrana al poner el aislamiento térmico encima de la impermeabilización, lo que le confiere:

- Protección de la impermeabilización contra cambios bruscos de temperatura, alargando su vida útil.
- Mayor economía al no ser necesaria la colocación de una "barrera de vapor".
- Protección térmica del forjado.

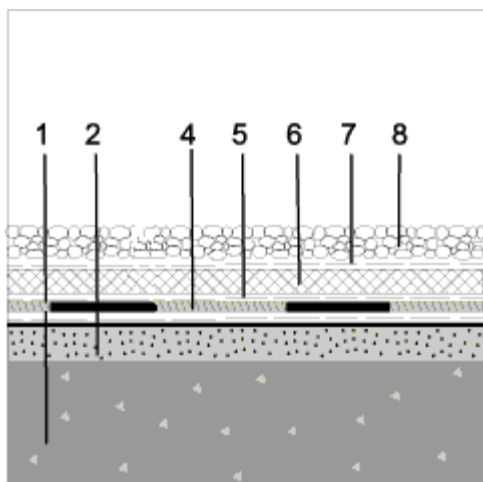
Membrana monocapa. Colocada en sistema flotante, es decir, adherida solo en (el perímetro) los puntos singulares y las láminas entre sí, (no adherida o soldada) excepto en puntos singulares.

Lámina de 4.8 kg/m², de betún modificado con SBS o APP LBM -48-FP con armadura de fieltro de poliéster de 160 gr/m², con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 90gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm de espesor (opcional) de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150 gr/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
4. Lámina impermeabilizante LBM -48-FP
5. Capa separadora de geotextil de poliéster de 121 gr/m² ó polipropileno 90 gr/m²
6. Aislamiento térmico poliestireno extruido tipo IV de 4cm.
7. Capa antipunzonante geotextil de poliéster 150 gr/m² ó polipropileno 120 gr/m²
8. Grava suelta de diámetro 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 1-5 %.

6.7.- Cubierta plana no transitable, invertida, grava o baldosa

Cubierta invertida

Se invierte el orden de los elementos de la membrana al poner el aislamiento térmico encima de la impermeabilización, lo que le confiere:

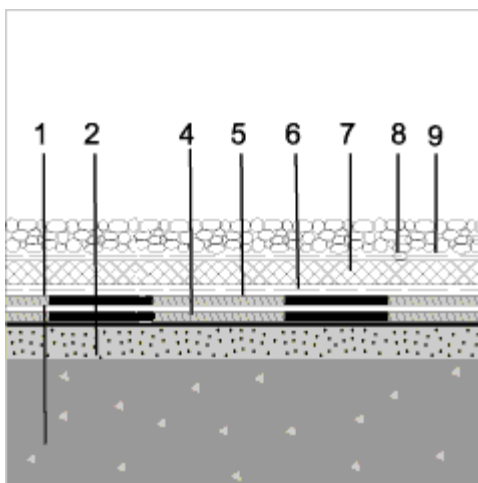
- Protección de la impermeabilización contra cambios bruscos de temperatura, alargando su vida útil.
- Mayor economía al no ser necesaria la colocación de una "barrera de vapor".
- Protección térmica del forjado.

Membrana bicapa . A ser colocada flotante (no adherida o soldada) excepto en puntos singulares. Las dos láminas deberán ser soldadas entre sí en toda su extensión.

2 láminas de 3 kg/m², de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de hilo continuo no tejido de 160 g/m² LBM - 30 –FP, con antiadherente plástico en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² o geotextil de polipropileno de 90 gr/m².
Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4cm. de espesor (opcional) y resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 MPa

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150g/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².



Legenda:

1. Soporte
2. Formación de pendiente
4. Lámina impermeabilizante LBM -30-FP
5. Lámina impermeabilizante LBM -30-FP.
6. Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó polipropileno de 90 gr/m².
7. Aislamiento térmico de poliestireno extruido tipo IV de 4cm.
8. Geotextil antipunzonante geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó polipropileno de 120 gr/m².
9. Grava suelta de 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 0-5 %

6.7.- Cubierta plana no transitable, invertida, grava o baldosa aislante

Cubierta invertida

Se invierte el orden de los elementos de la membrana al poner el aislamiento térmico encima de la impermeabilización, lo que le confiere:

- Protección de la impermeabilización contra cambios bruscos de temperatura, alargando su vida útil.
- Mayor economía al no ser necesaria la colocación de una "barrera de vapor".
- Protección térmica del forjado.

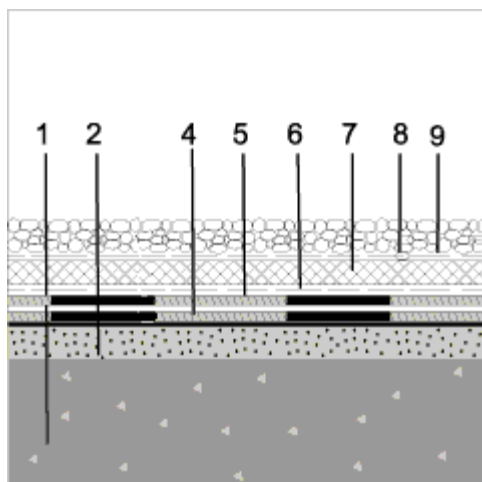
Membrana bicapa. A ser colocada flotante (no adherida o soldada) excepto en puntos singulares. Las dos láminas deberán ser soldadas entre sí en toda su extensión.

Lámina de 4 kg/m², con plástico en ambas caras LO-40-FV. Lámina de 4 kg/m², de betún modificado SBS, con armadura de fieltro de poliéster de hilo continuo no tejido, de 160gr/m² LBM-40-FP con plástico antiadherente en ambas caras.

Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó geotextil de polipropileno de 90 gr/m².

Aislamiento térmico de poliestireno extrusionado tipo IV de 4 cm. de espesor (opcional), de resistencia a la compresión mayor o igual a 0,2 Mpa.

Capa antipunzonante de geotextil de poliéster de 150gr/m² o geotextil de polipropileno de 120 gr/m².

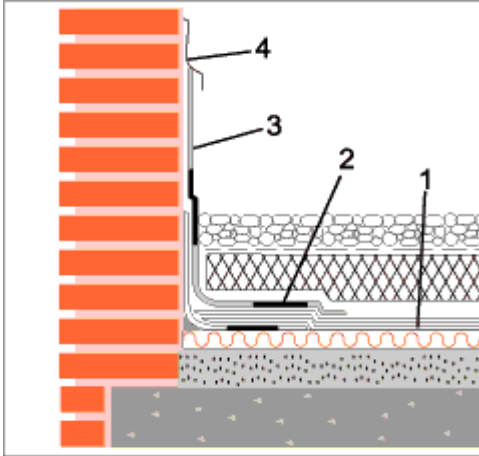


Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
4. Lámina impermeabilizante LO-40-FV
5. Lámina impermeabilizante LBM-40-FP
6. Capa separadora de geotextil de poliéster de 120 gr/m² ó polipropileno de 90 gr/m².
7. Aislamiento térmico poliestireno extruido tipo IV de 4cm.
8. Capa antipunzonante geotextil de poliéster de 150 gr/m² ó polipropileno de 120 gr/m².
9. Grava suelta de diámetro 15 a 22 mm en espesor de 5 cm.

Pendiente 1-5 %

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

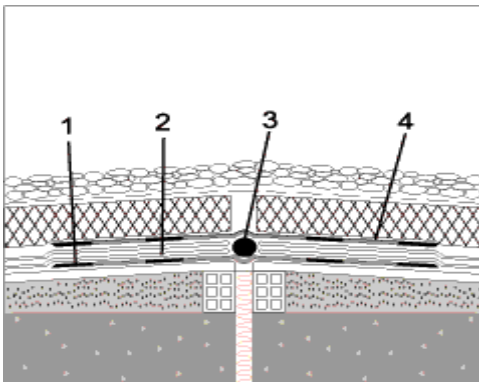


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante en peto LBM -40/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con poliuretano o inclusión de la lámina en roza.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia en 45°

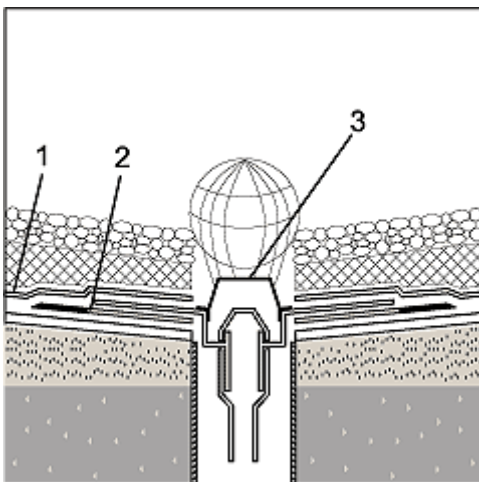


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45 cm. mínimo.
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas + Poliuretano.
4. Banda de refuerzo LBM -40-FP.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



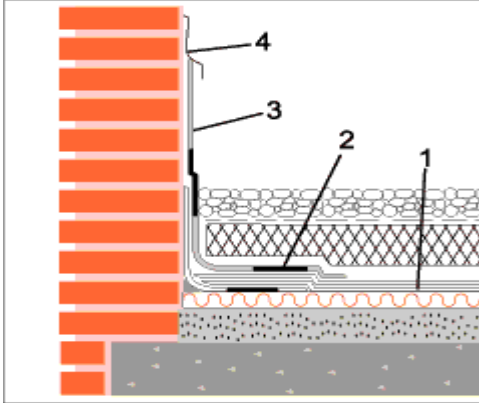
Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -40-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

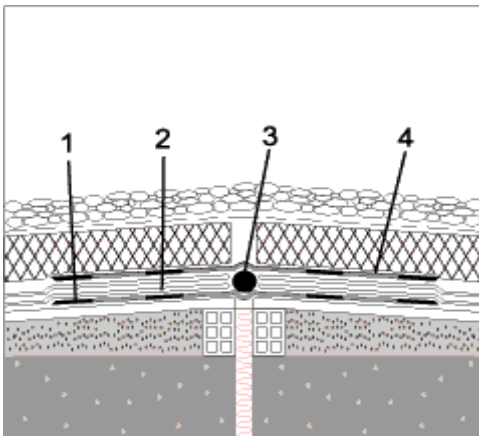


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante en peto LBM -40/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con Poliuretano, o inclusión de lámina en roja.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se remontará con una media caña o con una escocia en 45°

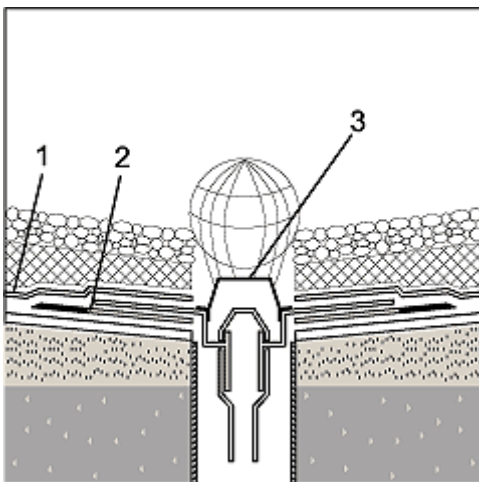


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45 cm. mínimo.
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas + Poliuretano.
4. Banda de refuerzo de 45 cm. mínimo LBM-30-FP.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



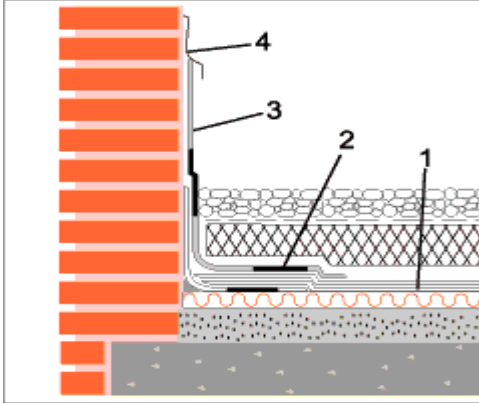
Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM-30-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.
El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.
Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.
La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

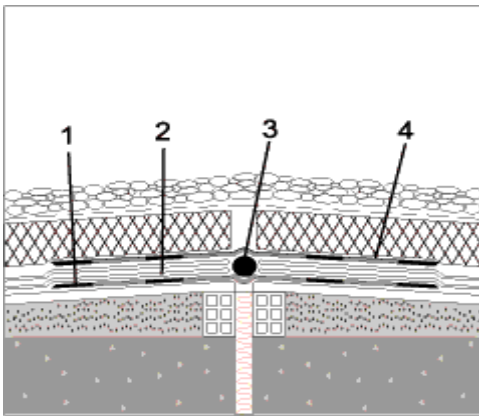


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante en peto LBM -40/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con Poliuretano, o inclusión de la lámina en roza.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia en 45°

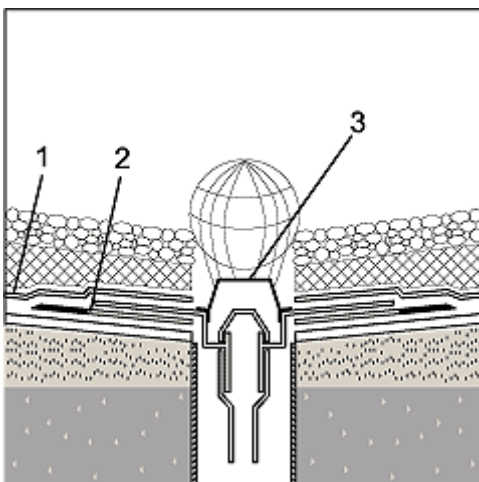


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45 cm. mínimo.
2. Membrana impermeabilizante LBM -40-FP
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas + Poliuretano.
4. Banda de refuerzo LBM -40-FP.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LO-40-FV
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.
El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta.
Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.
La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.8.- Cubierta plana no transitable, convencional, autoprotegida

Cubierta plana no transitable

También llamadas "visitables" por cuanto "son cubiertas accesibles únicamente a efectos de conservación o reparación". Conviene por ello prever un acceso fácil a la cubierta, a la vez que proteja la membrana de posibles daños. Las hay de dos clases: autoprotegida y con protección pesada. Su pendiente puede ser igual o superior al 1%.

Autoprotegida

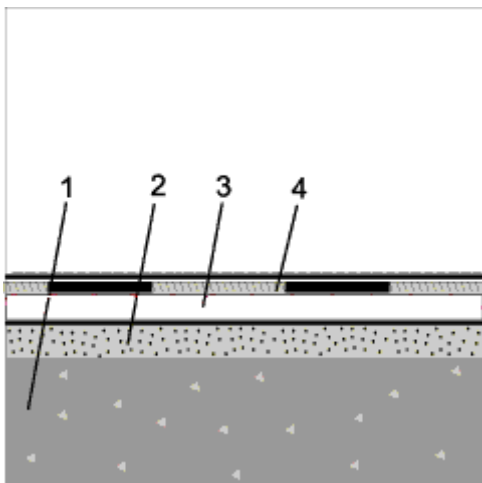
Su acabado va a ir expuesto a la intemperie. Es decir, su cara superior va vista. Por lo cual, es protegida con una capa metálica o de gránulo mineral (normalmente pizarra o cerámica) que le confiere, además, un acabado estético a la cubierta

Un ejemplo de esta cubierta es la llamada DECK, de uso ampliamente utilizado, en naves industriales y grandes superficies, por su ligereza y facilidad de construcción. Consiste en un soporte resistente de chapa metálica, con un panel rígido de aislamiento térmico clavado encima, sobre el cual se sueldan las láminas asfálticas de impermeabilización

Membrana monocapa para cubierta plana convencional. El solapo debe ser de 12cm.
Compuesta por LBM- 60/G-FP e imprimación asfáltica.

Lámina de 6 kg/m², expuesta, autoprotegida con gránulo mineral, de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de hilo continuo no tejido de 160 g/m², con antiadherente plástico.

Imprimación asfáltica a razón de 300 g/m².



Legenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica
4. Lámina impermeabilizante autoprotegida LBM-60/G-FP.

Pendiente >1%

La utilización de una armadura de fieltro de poliéster reforzado con fibra de vidrio (HIPER), al tener una mayor estabilidad dimensional, mejora los rendimientos de la soldadura.

6.8.- Cubierta plana no transitable, convencional, autoprotegida

Cubierta plana no transitable

También llamadas "visitables" por cuanto "son cubiertas accesibles únicamente a efectos de conservación o reparación". Conviene por ello prever un acceso fácil a la cubierta, a la vez que proteja la membrana de posibles daños. Las hay de dos clases: autoprotegida y con protección pesada. Su pendiente puede ser igual o superior al 1%.

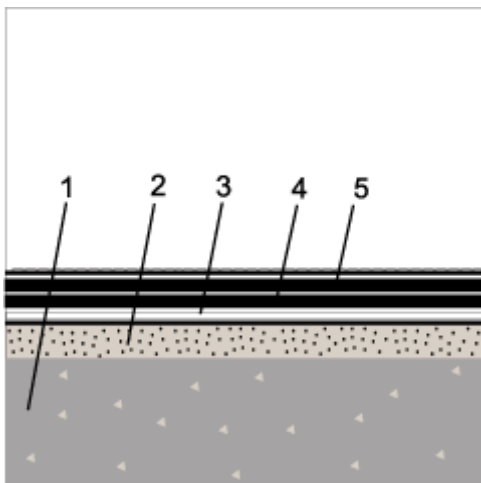
Autoprotegida

Su acabado va a ir expuesto a la intemperie. Es decir, su cara superior va vista. Por lo cual, es protegida con una capa metálica o de gránulo mineral (normalmente pizarra o cerámica) que le confiere, además, un acabado estético a la cubierta

Un ejemplo de esta cubierta es la llamada DECK, de uso ampliamente utilizado, en naves industriales y grandes superficies, por su ligereza y facilidad de construcción. Consiste en un soporte resistente de chapa metálica, con un panel rígido de aislamiento térmico clavado encima, sobre el cual se sueldan las láminas asfálticas de impermeabilización

Membrana bicapa para cubierta plana convencional. Compuesta por LBM- 40/G-FP, LBM-30-FP e imprimación asfáltica.

Lámina de 4 kg/m², expuesta, autoprotegida con gránulo mineral, de betún modificado con SBS o APP y armadura de fieltro de poliéster reforzado con fibra de vidrio y con peso de 140g/m². Lámina base, de betún modificado con SBS o APP, de 3 kg/m², con armadura de fieltro de poliéster no tejido de hilo continuo, de 160 g/m². Imprimación asfáltica a razón de 300 g/m², mínimo. Puede no ser utilizada si la placa de aislamiento, en caso de cubierta DECK, ya viene con una capa de asfalto prefabricada.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LBM -30-FP
5. Lámina impermeabilizante autoprotegida LBM 40-G/FP.

Pendiente >1%

6.8.- Cubierta plana no transitable, convencional, autoprotegida

Cubierta plana no transitable

También llamadas "visitables" por cuanto "son cubiertas accesibles únicamente a efectos de conservación o reparación". Conviene por ello prever un acceso fácil a la cubierta, a la vez que proteja la membrana de posibles daños. Las hay de dos clases: autoprotegida y con protección pesada. Su pendiente puede ser igual o superior al 1%.

Autoprotegida

Su acabado va a ir expuesto a la intemperie. Es decir, su cara superior va vista. Por lo cual, es protegida con una capa metálica o de gránulo mineral (normalmente pizarra o cerámica) que le confiere, además, un acabado estético a la cubierta

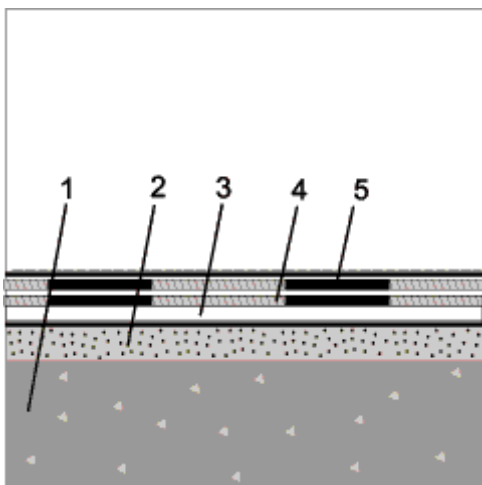
Un ejemplo de esta cubierta es la llamada DECK, de uso ampliamente utilizado, en naves industriales y grandes superficies, por su ligereza y facilidad de construcción. Consiste en un soporte resistente de chapa metálica, con un panel rígido de aislamiento térmico clavado encima, sobre el cual se sueldan las láminas asfálticas de impermeabilización

Membrana bicapa para cubierta plana convencional. Compuesta por LBM 40/G-FP, LO-40-FV e imprimación asfáltica.

Lámina de 4Kg/m², expuesta, autoprotegida con gránulo mineral, de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster de hilo continuo no tejido, de 160 g/m², con antiadherente plástico.

Lámina base, de oxiasfalto, de 4 kg/m², con armadura de fibra de vidrio de 60g/m², con antiadherente plástico por ambas caras.

Imprimación asfáltica a razón de 300 g/m², mínimo.



GA-2

Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LO-40-FV.
5. Lámina impermeabilizante autoprotegida LBM -40/G-FP.

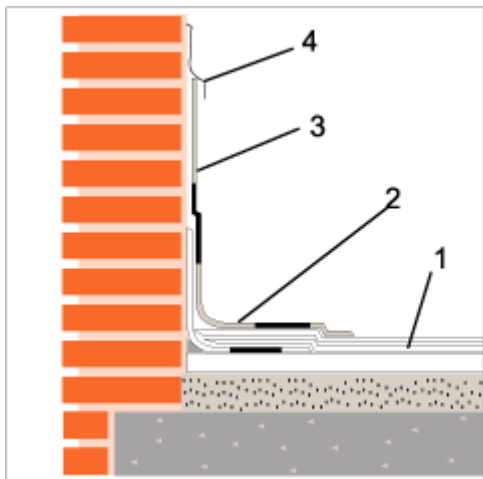
Pendiente >1%

La sustitución de la lámina de oxiasfalto por una polimérica, aunque sea de menor peso (LBM-30-FV por ejemplo), aumenta la longevidad del sistema.

La sustitución de la armadura de FP por FP reforzada mejora el rendimiento en el proceso de la soldadura.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

Encuentro con peto

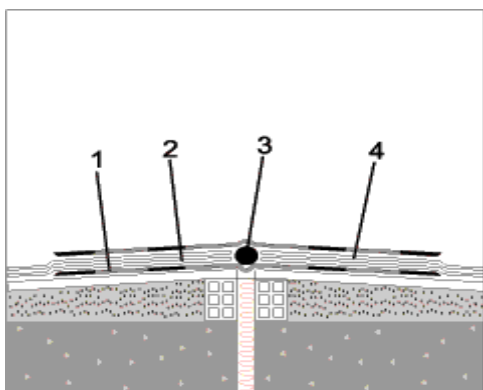


Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante autoprotegida LBM -40/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con Poliuretano, o inclusión de la lámina en roza.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia a 45°

Junta de dilatación

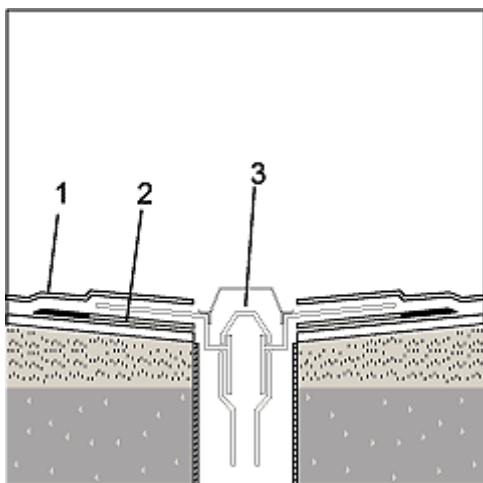


Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45cm. mínimo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas +Poliuretano.
4. Refuerzo con lámina autoprotegida.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.

Desagües

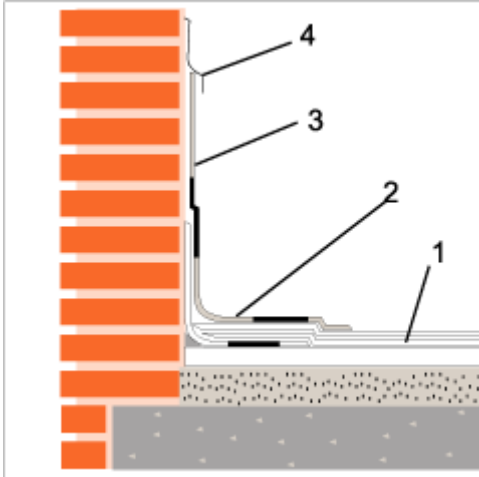


Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Refuerzo de LBM -30-FP
3. Cazoleta de desagüe de EPDM.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

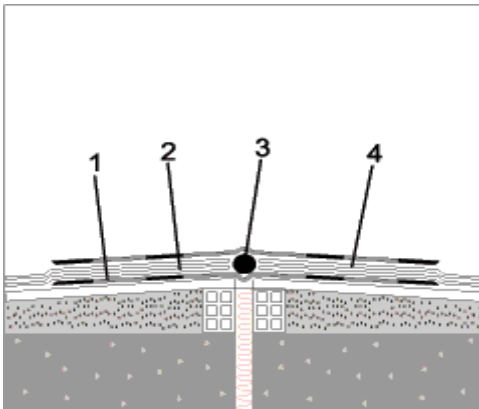


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante autoprotégida LBM -40/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con Poliuretano / o inclusión de la lámina en roza.

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia a 45°.

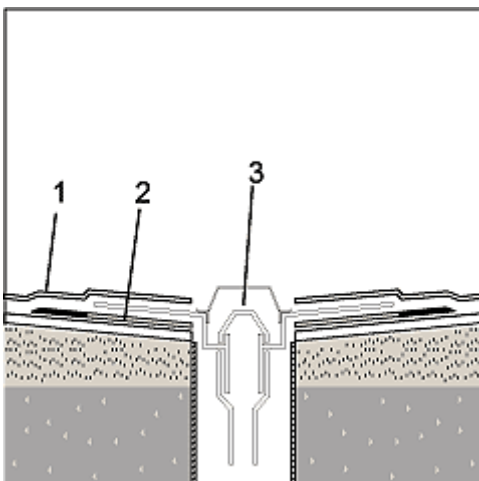


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45cm. mínimo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas + Poliuretano.
4. Refuerzo con lámina autoprotégida.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



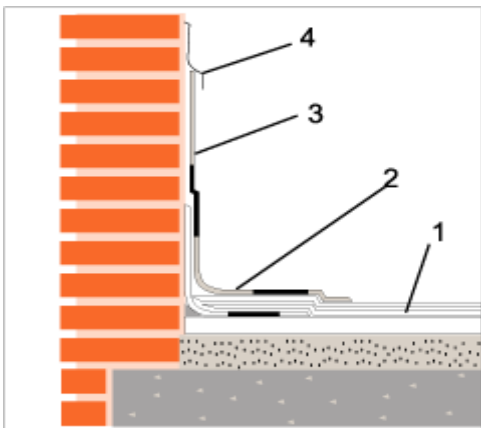
Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Refuerzo de LBM -40/G-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.
El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.
La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

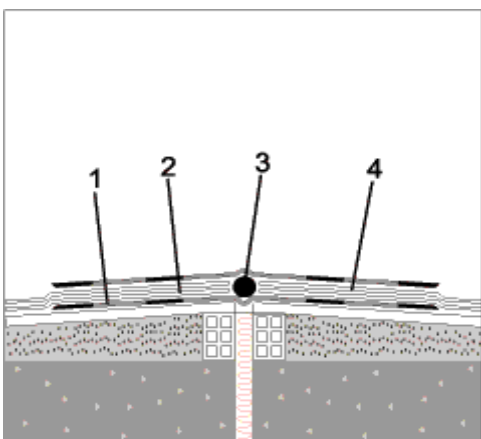


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante autoprotégida LBM -60/G-FP
4. Perfil. Sellado en su parte superior con poliuretano

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia a 45°

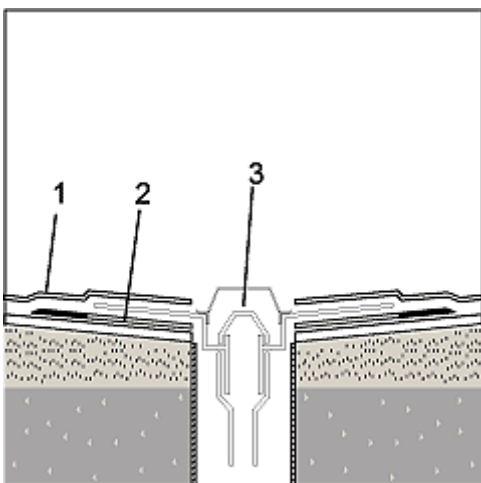


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45cm. mínimo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta, sellador asfáltico o fondo de juntas +Poliuretano.
4. Refuerzo con lámina autoprotégida.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Refuerzo de LBM -40/G-FP
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.
El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.
La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

6.9.- Cubierta plana no transitable, convencional, ajardinada

Cubierta no transitable ajardinada

Es aquella destinada a ser utilizada como área de plantación con fines recreativos, estéticos o medioambientales.

La lámina superior que compone la impermeabilización debe ser resistente a las raíces (UNE 53-420), identificándose esta propiedad en la etiqueta de la lámina.

Para lograr el drenaje y una protección mecánica de la membrana, se colocará una capa entre ésta y la tierra vegetal.

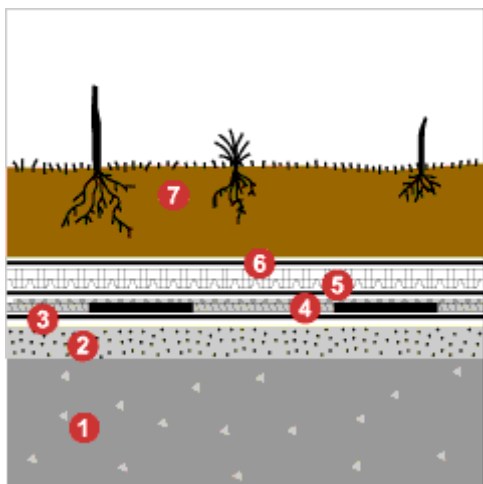
Se construyen con pendiente > 1%

Membrana monocapa

Lámina impermeabilizante autoprotégida de 6 kg/m², de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido hilo continuo de 250 g/m², con antirraíces LBM 60/G-FP JARDIN. Imprimación asfáltica a razón de 300 g/m² mínimo.

Drenaje con lámina alveolar de polietileno de alta densidad. Capa filtrante de geotextil de poliéster de 150 g/m².

Capa de tierra vegetal, con espesor de 25 cm (mínimo) dependiendo del tipo de plástico a utilizar.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica
4. Lámina impermeabilizante autoprotégida LBM-60/G-FP JARDIN
5. Drenaje con lámina alveolar
6. Capa filtrante
7. Capa de tierra vegetal.

Pendiente >1%

6.9.- Cubierta plana no transitable, convencional, ajardinada

Cubierta no transitable ajardinada

Es aquella destinada a ser utilizada como área de plantación con fines recreativos, estéticos o medioambientales.

La lámina superior que compone la impermeabilización debe ser resistente a las raíces (UNE 53-420), identificándose esta propiedad en la etiqueta de la lámina.

Para lograr el drenaje y una protección mecánica de la membrana, se colocará una capa entre ésta y la tierra vegetal.

Se construyen con pendiente > 1%

Membrana bicapa.

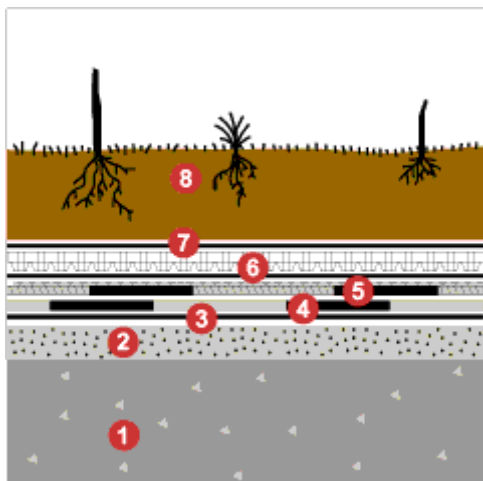
Lámina impermeabilizante autoprotegida, de 5 kg/m² de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de hilo continuo de 140 g/m² reforzado con fibra de vidrio, con antiadherente plástico, antirraíces, LBM-50/G-FP JARDIN.

Lámina impermeabilizante de 4 kg/ de betún modificado con SBS o APP, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 100 g/m², con plástico antiadherente en ambas caras LBM -40-FV.

Imprimación asfáltica a razón de 300 g/m² mínimo.

Drenaje con lámina alveolar de polietileno de alta densidad. Capa filtrante de geotextil de poliéster de 150 g/m².

Capa de tierra vegetal, con espesor de 25 mm (mínimo) dependiendo del tipo de planta a utilizar.



Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica
4. Lámina impermeabilizante LBM -40-FV
5. Lámina impermeabilizante LBM -50/G-FP JARDIN
6. Drenaje. Lámina drenante
7. Capa filtrante
8. Capa de tierra vegetal.

Pendiente 1 %

6.9.- Cubierta plana no transitable, convencional, ajardinada

Cubierta no transitable ajardinada

Es aquella destinada a ser utilizada como área de plantación con fines recreativos, estéticos o medioambientales.

La lámina superior que compone la impermeabilización debe ser resistente a las raíces (UNE 53-420), identificándose esta propiedad en la etiqueta de la lámina.

Para lograr el drenaje y una protección mecánica de la membrana, se colocará una capa entre ésta y la tierra vegetal.

Se construyen con pendiente > 1%

Membrana bicapa.

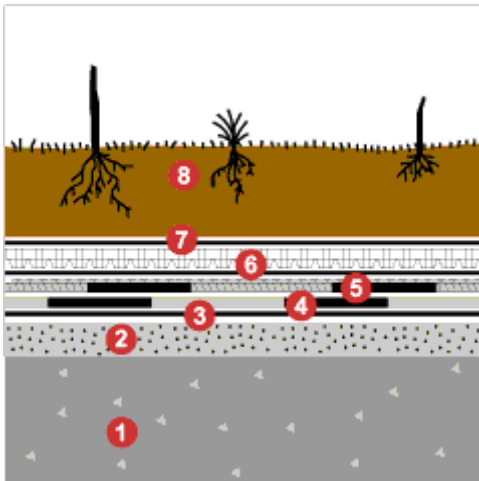
Lámina impermeabilizante autoprotegida, de 5 kg/m², de betún modificado con SBS, con armadura de fieltro de poliéster no tejido de hilo continuo de 250 g/m², con antiadherente plástico LBM- 50/G-FP JARDIN.

Lámina impermeabilizante de 4 kg/m², de oxiasfalto, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60g/m², con plástico antiadherente en ambas caras LO-40-FV.

Imprimación asfáltica a razón de 300 g/m² mínimo.

Drenaje con lámina alveolar de polietileno de alta densidad. Capa filtrante de geotextil de poliéster de 150/m².

Capa de tierra vegetal, con espesor de 25 mm mínimo dependiendo del tipo de planta a utilizar.



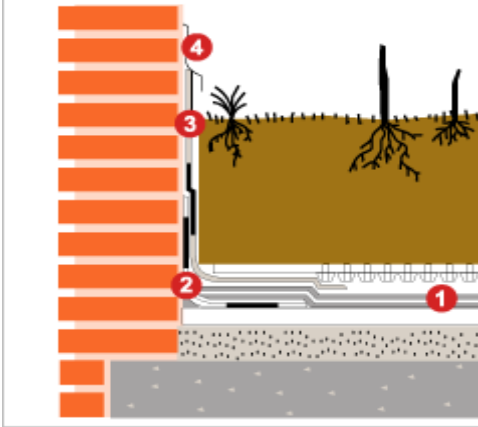
Leyenda:

1. Soporte
2. Formación de pendientes
3. Imprimación asfáltica.
4. Lámina impermeabilizante LO-40-FV
5. Lámina impermeabilizante LBM-50/G-FP JARDIN
6. Drenaje. Lámina drenante.
7. Capa filtrante.
8. Capa de tierra vegetal.

Pendiente >1%

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

Encuentro con peto

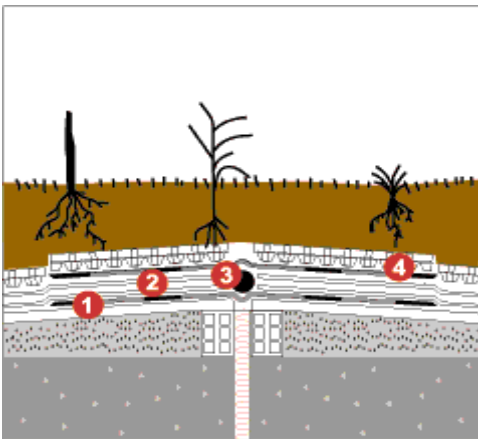


Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM-30-FP
3. Lámina impermeabilizante autoprotégida en peto LBM -50/G-FP JARDIN
4. Perfil. Sellado en su parte superior con poliuretano

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia a 45°

Junta de dilatación

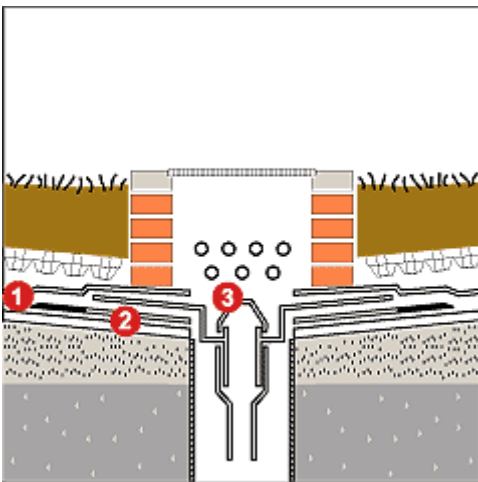


Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45cm. mínimo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Refuerzo con lámina autoprotégida.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.

Desagües

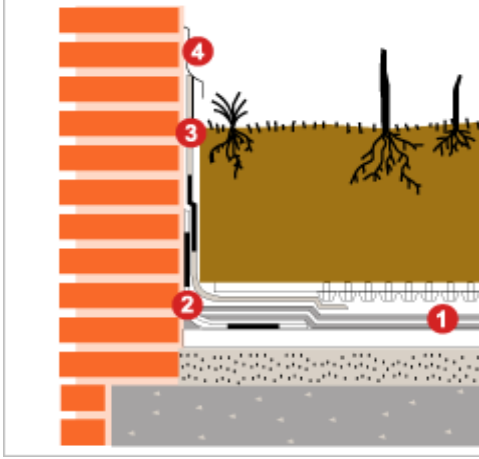


Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Refuerzo
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

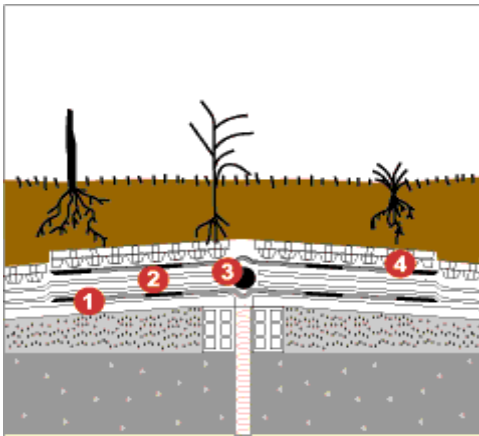


Encuentro con peto

Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo
3. Lámina impermeabilizante autoprotegida en peto LBM-50/G-FP JARDIN
4. Perfil. Sellado en su parte superior con poliuretano

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia a 45°

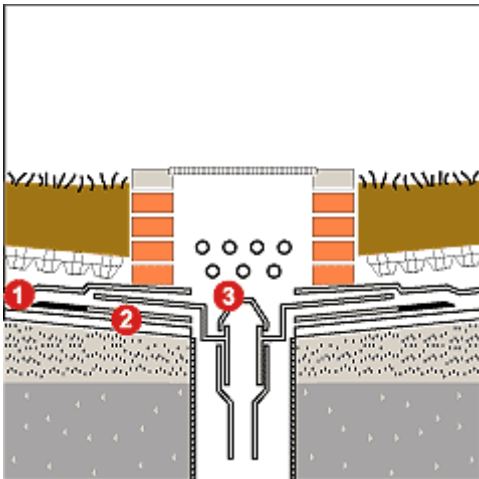


Junta de dilatación

Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45cm. mínimo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Refuerzo con lámina autoprotegida.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.



Desagües

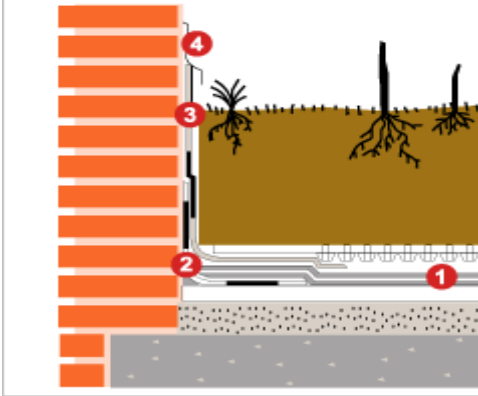
Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Refuerzo
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo.
El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc.
La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

Puntos singulares (peto, junta de dilatación, desagüe)

Encuentro con peto

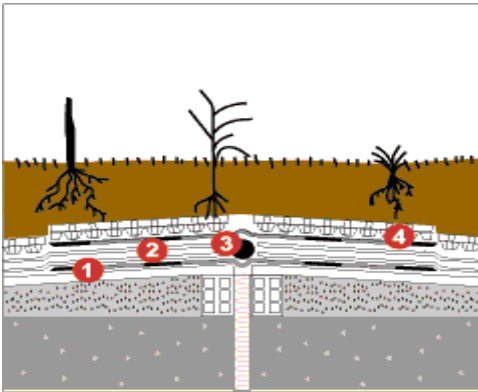


Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Banda de refuerzo LBM -30-FP
3. Lámina impermeabilizante autoprottegida en peto LBM -60/G-FP JARDIN
4. Perfil. Sellado en su parte superior con poliuretano

La entrega de la lámina debe ser 15 cm por encima de la protección de la cubierta. La escuadra formada por los paramentos se rematará con una media caña o con una escocia a 45°

Junta de dilatación

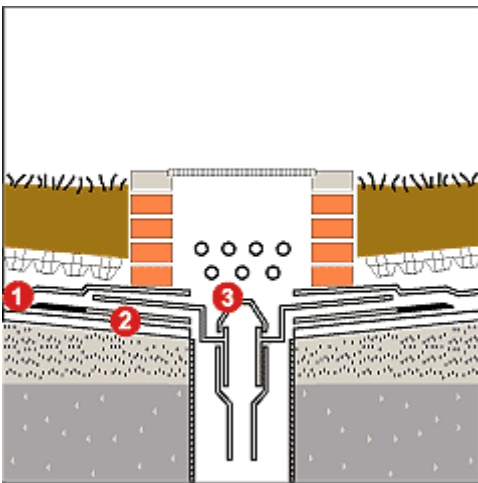


Leyenda:

1. Banda de refuerzo de 45cm. mínimo
2. Membrana impermeabilizante
3. Material de junta
4. Refuerzo con lámina autoprottegida.

Las juntas de dilatación deben situarse en las limatesas.

Desagües



Leyenda:

1. Membrana impermeabilizante
2. Refuerzo
3. Cazoleta de desagüe.

Entre el soporte y la cazoleta deberá colocarse una lámina de refuerzo. El sumidero se colocará a más de 1 metro de las esquinas (encuentros entre paramentos) y 50 cm. del paramento y colocado por debajo del inferior del faldón de la cubierta. Deberá tener una alcachofa, rejilla, etc. La lámina superior de la impermeabilización deberá solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.