



Guía de instalación de **Sistemas Bituminosos**

ChovA icopal

BMI

Fotografía cedida por DAIGRO, S.L.

Aviso legal.- La información y, en particular, las recomendaciones relacionadas con la aplicación y el uso final de productos BMI se proporcionan de buena fe y se basan en los conocimientos más recientes de BMI y en la experiencia con los productos cuando se almacenan, manipulan y aplican adecuadamente bajo condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de BMI. En la práctica, las diferencias entre materiales, soportes y condiciones del lugar de trabajo son tales que a partir de esta información no se puede ofrecer garantía alguna respecto a la comerciabilidad o idoneidad para una finalidad concreta, ni se puede asumir responsabilidad alguna de ninguna relación legal, ni a partir de recomendaciones escritas o de cualquier otro consejo ofrecido. El usuario del producto debe comprobar la idoneidad de este para cada aplicación y finalidad. BMI se reserve el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Se deben respetar los derechos de propiedad de terceros. Todos los pedidos se aceptan en cumplimiento de nuestros actuales términos de venta y entrega. Los usuarios siempre deben consultar la versión más reciente de la Ficha Técnica del Producto para el producto en cuestión, y de la cual se facilitarán copias cuando se soliciten.

Contenido

1. Introducción	4
2. Herramientas y equipamiento	5
3. Preparación del soporte	6
4. Ejecución de puntos singulares	7
4.1. Sumideros: desagües y canalones	7
4.1.1. Desagüe vertical	7
4.1.2. Desagüe de seguridad	9
4.1.3. Desagüe lateral	10
4.1.4. Canalones	12
4.2. Juntas de dilatación	14
4.2.1. Junta estructural	15
4.2.2. Junta estructural sobreelevada	16
4.2.3. Juntas del soporte base	17
4.3. Encuentros con paramentos o elementos emergentes	18
4.3.1. Rincón	19
4.3.2. Esquina	20
4.3.3. Encuentro con elemento pasante	21
4.3.4. Entregas a paramentos (cubiertas no transitables, con lámina autoprotegida)	23
4.3.4.1. Roza perimétrica	23
4.3.4.2. Peto	24
4.3.4.3. Perfil metálico	25
4.3.4.4. Claraboya	26
4.3.4.5. Borde extremo del faldón	26
4.3.5. Entregas a paramentos (cubiertas no transitables con acabado grava)	29
4.3.5.1. Roza perimétrica	29
4.3.5.2. Peto	30
4.3.6. Entregas a paramentos (cubiertas transitables)	31
4.3.6.1. Retranqueo	31
5. Ejecución de la membrana impermeabilizante	32
5.1. Sistemas no adheridos	32
5.1.1. Membranas monocapa	33
5.1.2. Membranas bicapa	33
5.2. Sistemas adheridos	34
5.2.1. Membranas monocapa adheridas con calor	34
5.2.2. Membranas bicapa adheridas con calor	35
5.2.3. Membranas bicapa adheridas con mástico asfáltico	35
5.3. Solapes transversales para todo tipo de membranas o cubiertas	36
6. Accesos a la cubierta y aberturas en paramentos	36
7. Decálogo para el mantenimiento de cubiertas	36
8. Recomendaciones de almacenamiento para láminas bituminosas en almacén y obra	38

1. Introducción

Este manual de aplicación contiene las normas básicas y sirve como guía para la impermeabilización de cubiertas utilizando láminas bituminosas en edificios nuevos y proyectos de rehabilitación. Las normas básicas de este documento reflejan las instrucciones del fabricante y las directrices para seguir en obra.

Este documento, incluyendo la sección dedicada a los conceptos del sistema ofrecido por BMI, cuenta con un sistema de garantía (a consultar con BMI) y debería utilizarse como herramienta por instaladores/aplicadores y proyectistas para guiarles en la elección de la solución más adecuada para la cubierta en cada aplicación.

Son de obligado cumplimiento las normas técnicas correspondientes, tal como establecen los estándares y normativas, así como la protección de los trabajadores y las normas de seguridad. Es necesario respetar las instrucciones de instalación y las notas en las etiquetas y fichas de seguridad de los materiales accesorios de BMI. Los detalles constructivos incluidos en estas instrucciones no se han hecho a escala y sirven a modo de esquema.

Entrega y almacenamiento de componentes del sistema

Los rollos de láminas bituminosas se deben entregar en su embalaje original con los sellos intactos y etiquetados con el nombre del fabricante, la marca y el tipo de producto. Los rollos deben ir protegidos frente a la humedad y la escarcha hasta que se utilicen. Lo ideal es almacenar las láminas dentro de un edificio o a cubierto.

Todos los materiales que se almacenen en el exterior, incluyendo los accesorios, deben estar elevados por encima del suelo o cubierta sobre palés y cubiertos con una lona u otro material impermeable. Los rollos se deben almacenar verticalmente sobre una superficie limpia, plana y seca. Los palés se deben distribuir de manera uniforme sobre la cubierta para evitar cargas indebidas o concentradas en alguna zona (consulte la recomendación de embalaje y almacenamiento de BMI).

No retire el film de protección hasta inmediatamente antes de instalar los materiales. Unas condiciones extremas de calor o frío podrían exigir unos requisitos especiales de almacenamiento.

Consulte las fichas técnicas de los productos para conocer los requisitos de almacenamiento.

No utilice materiales húmedos o dañados hasta tal punto que ya no sirvan para la finalidad prevista. Las láminas que se hayan mojado no se pueden utilizar.

Condiciones meteorológicas

La impermeabilización solo se puede realizar bajo unas condiciones meteorológicas que no afecten negativamente a la instalación como puede ser lluvia, nieve, hielo o viento intenso. Es necesario tomar medidas especiales en función de las condiciones meteorológicas de cada momento.



Protección
frente a escarcha
y humedad



Almacene los
materiales sin
contacto
con el suelo



No utilice
materiales
mojados



Almacenaje
bajo
cubierto

2. Herramientas y equipamiento

Se indica a continuación una breve lista de las herramientas y el equipamiento, así como de su manejo, para instalar la gama de láminas bituminosas de BMI. Es posible que necesite otras herramientas y equipamiento dependiendo del proyecto.

Estas instrucciones sirven como recomendaciones a seguir para asegurar el rendimiento adecuado del equipamiento y la instalación correcta de las láminas bituminosas BMI.

Empuñadura de soplete

Se trata de un soplete de gas motorizado manual, diseñado para soldaduras o tareas de calefacción puntuales, cuyos accesorios varían según el uso previsto.

Diariamente, antes de operar el equipo, debe comprobar los siguientes aspectos:

- 1. Estado físico del soplete y accesorios**
 - Revise que la antorcha, las boquillas y los conectores no presenten desgaste, cortes, grietas u otros daños.
 - Verifique que los accesorios estén bien ajustados y en buen estado para evitar fugas o mal funcionamiento.
- 2. Conexión de gas**
 - Asegúrese de que el soplete esté correctamente conectado a la fuente de gas apropiada (receptáculo o botella), sin fugas.
 - Inspeccione las mangueras y conexiones, y reemplácelas si muestran signos de deterioro o flojedad.
- 3. Encendido seguro**
 - Antes de abrir la válvula de gas, verifique que el interruptor o el gatillo de encendido esté en la posición de apagado para prevenir escapes o chispas repentinas.
 - Cuando esté listo, abra lentamente la válvula y encienda el soplete de acuerdo con el procedimiento seguro recomendado.
- 4. Temperatura de trabajo**
 - Deje que la llama alcance la intensidad o temperatura adecuada para el material o la tarea a realizar (consulte las especificaciones del producto o del fabricante para determinar valores adecuados según el uso).
- 5. Prueba de funcionamiento**
 - Realice siempre una prueba sobre un material de muestra antes de comenzar el trabajo real, para comprobar que la llama es estable, uniforme y cumple con lo esperado.
- 6. Limpieza y mantenimiento post-uso**
 - Después de cada uso, apague el suministro de gas, espere a que el soplete se enfríe y limpie la boquilla con un cepillo metálico, retirando residuos o acumulaciones.
 - Guarde los accesorios limpios, secos y en un lugar seguro para evitar daños o deterioro.



Kit de herramientas

Un kit de herramientas típico debería estar formado por:

- Soplete
- Empuñadura de soplete
- Boquillas y brazos porta boquillas
- Manguera flexible \approx 10m
- Regulador
- Guantes
- Paleta de punta redonda
- Cúter o cuchillo
- Bombona de Gas Propano



3. Preparación del soporte

Antes de iniciar la aplicación de la membrana impermeabilizante, se deberá comprobar que el soporte base de la impermeabilización reúne los requisitos exigibles al mismo y está preparado para recibirla. Las condiciones básicas exigibles, se especifican en la normativa aplicable.

Según se indica en la normativa vigente, "CEC" - Catálogo de Elementos Constructivos, "DR" - Documento Reconocido del CTE, y la norma UNE 104401:2013, el soporte base de la impermeabilización deberá estar acondicionado adecuadamente y cumplir los siguientes requisitos:

1. La superficie debe ser suficientemente resistente, según el uso previsto, ser uniforme y lisa, estar limpia y seca y no tener manchas de grasas, aceites o elementos extraños:
 - Si es de hormigón o mortero de cemento, su superficie deberá estar fraguada.
 - Si es de hormigón celular o mortero aligerado, deberá estar terminado con una capa de mortero de cemento de 2 cm o más de espesor. En cualquier caso, se deberá asegurar la resistencia exigible como soporte base.
 - Se deben preparar previamente los elementos verticales, de modo que se permita una ejecución adecuada a la impermeabilización, hasta la altura indicada.
 - Si los petos de fábrica son de ladrillo, deberán estar enfoscados con mortero de cemento y con acabado fratasado fino.
 - Previamente a la ejecución de la impermeabilización, deberán prepararse los puntos singulares tales como: Desagües, escocias o chaflanes, juntas de dilatación, bandas de refuerzo en paramentos, etc.
2. Una vez se haya acondicionado el soporte de la impermeabilización se procederá a imprimir el mismo, en todas las zonas en las que deba ir adherida la impermeabilización:
 - En membranas no adheridas: Sólo en los elementos singulares y en las entregas a elementos verticales.
 - En membranas adheridas: En toda la superficie de la cubierta y elementos singulares, incluso entregas a elementos verticales.

La superficie se podrá imprimir con emulsión SUPERMUL, PRIMER EAL ó SIPLAST PRIMER dejando secar al menos 24 horas; por lo tanto, la correcta ejecución de la impermeabilización exige el tratamiento previo de los detalles constructivos del soporte, que se recogen a continuación, y después se procederá a aplicar la membrana impermeabilizante, que estará formada por las capas de láminas que corresponda al diseño de la misma, pudiendo ser una sola capa de láminas (membranas monocapa), o dos capas de láminas (membranas bicapa).

Se recomienda cubrir la lámina con acabado polietileno lo antes posible. En caso de que la exposición supere los 30 días, será necesario consultar con el Dpto. Técnico para valorar el estado de la lámina.



Ejemplo de imprimación en cubierta no adherida, con protección pesada.



En cubierta adherida, con protección ligera, se hubiera imprimado toda la superficie.

4. Ejecución de puntos singulares

4.1. Sumideros: desagües y canalones

De todos los puntos singulares de la cubierta, los desagües y canalones son los detalles constructivos en los que se deben tomar las máximas precauciones, dado que, por diseño, son las zonas en las que se recoge el agua para eliminarla de la cubierta. En general, estos detalles deberán tratarse con los suficientes refuerzos que aseguren la estanquidad del elemento y evitar que se conviertan en puntos conflictivos.

Los sumideros estarán diseñados en tamaño y número suficiente para evacuar las aguas pluviales. Las cazoletas de desagüe, según se indica en UNE 104401:2013, apartado 5.2.1.3, deberán ser de materiales compatibles con las láminas asfálticas, como las cazoletas de EPDM, no siendo adecuadas las de PVC.

Se recomienda que, en la fase de diseño, se prevea que los sumideros estén separados, al menos, 1 m de los rincones o esquinas y 50 cm de los paramentos, con la finalidad de facilitar con seguridad la entrega de la impermeabilización.

En el supuesto de cubiertas con poca pendiente, y con la finalidad de evitar las posibles retenciones de agua producidas en las elevaciones que provocan los solapes de las láminas, piezas de refuerzo y las alas de la cazoleta, deberá realizarse un rebaje del soporte alrededor de los sumideros. El rebaje deberá tener las dimensiones adecuadas a las piezas de refuerzo y una profundidad aproximada de unos 6 a 8mm.

Además, las uniones del faldón con la cazoleta y la de ésta con la bajante, deben ser estancas. La unión de la cazoleta y la bajante deberá estar situada por debajo de la cara inferior del forjado.

4.1.1. Desagüe vertical

El tratamiento de los desagües verticales se realizará según los pasos que se describen a continuación:

1. Aplicar la capa de imprimación.
2. Cortar la pieza de refuerzo inferior a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL. Deberá tener unas dimensiones aproximadas de 65 a 70 cm, sobrepasando al menos en 15 cm los bordes de la cazoleta. Esta pieza se adherirá sobre el rebaje del sumidero.
3. Se realizará el agujero correspondiente a la cazoleta y se perfilará el borde de la misma.
4. La cazoleta de EPDM, que podrá ser de tipo Normal o Sifónico, y se aplicará adheriéndola a la pieza de refuerzo.
5. Cortar la pieza de refuerzo superior, también a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o superiores. Deberá tener unas dimensiones aproximadas de 85 a 90 cm, sobrepasando al menos en 10 cm los bordes de la pieza inferior de refuerzo. Se adherirá sobre la cazoleta y pieza de refuerzo.
6. Se realizará el agujero correspondiente al desagüe perfilando el borde del mismo.
7. Finalmente, se aplicará la membrana impermeabilizante prevista para la cubierta, adheriéndola a la pieza de refuerzo superior.



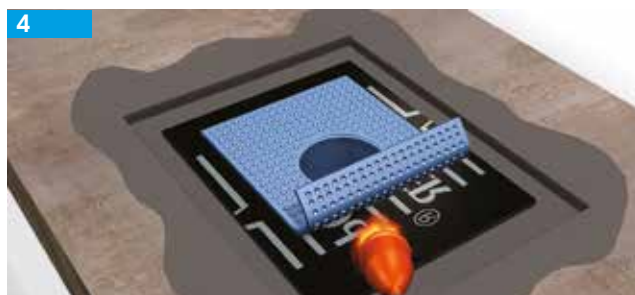
Rebajar la zona de refuerzos e imprimir el soporte.



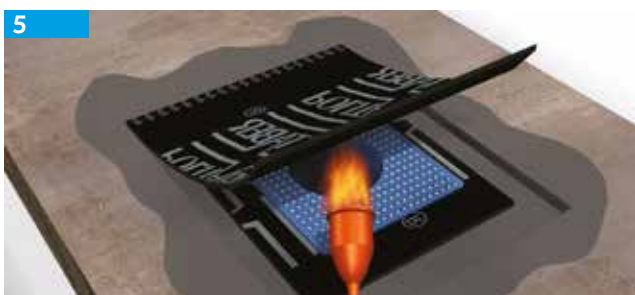
Soldar la pieza de refuerzo inferior.



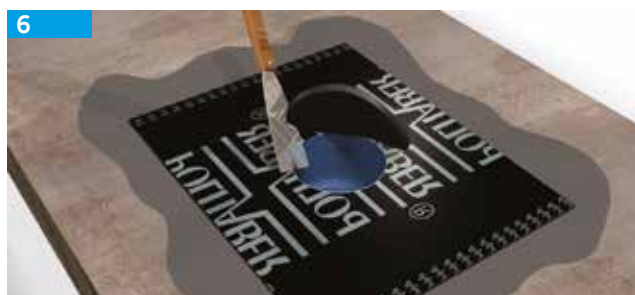
Recortar la pieza de refuerzo inferior.



Aplicar la cazoleta (*)



Soldar la pieza de refuerzo superior.



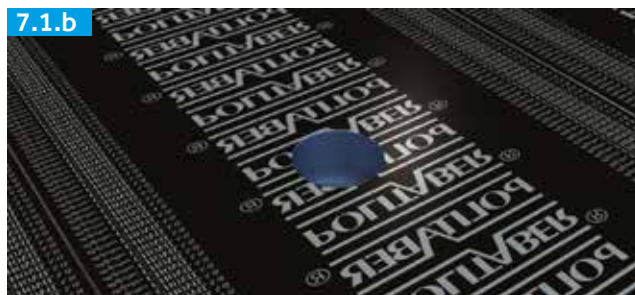
Perfilar el agujero a la cazoleta.

*Nota: Las dimensiones de las cazoletas comercializadas corresponden a las exigencias de la normativa.

Ej. - Monocapa con protección pesada



Aplicar la membrana impermeabilizante.



Perfilar sumidero y aplicar retenedor de hojas y capas de acabado.

Ej. - Monocapa con protección ligera



Aplicar la membrana impermeabilizante



Aplicar el retenedor de hojas (**)

** Las cazoletas están dotadas de una rejilla, paragravillas, etc, con la finalidad de retener los elementos sólidos, grava, hojas, papeles... que pudieran obstruir las bajantes.

4.1.2. Desagüe de seguridad

Se deben prever desagües de seguridad en una cubierta si:

- Sólo existe una única bajante
- Se prevé que, se pueda obstruir y el agua acumulada en la cubierta no pueda evacuarse por otras bajantes, y/o
- Se prevé que, al obstruirse alguna bajante, pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.

Se acondicionará el soporte preparando el hueco del aliviadero. Este deberá ser de sección rectangular, y tener dimensiones adecuadas a las del elemento prefabricado de la cazoleta lateral diseñada que, asimismo, deberá ser compatible con las láminas impermeabilizantes. Deberá tener su máxima dimensión de abertura en la horizontal.

El tratamiento del desagüe de seguridad se realizará según los pasos que se describen a continuación:

1. Aplicar la capa de imprimación.
2. Cortar la pieza de refuerzo inferior, a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL. Deberá tener unas dimensiones aproximadas de 60 a 65 cm, por cada lado. (Sobrepasando, en cualquier caso, al menos en 15 cm los bordes de la cazoleta). Esta pieza se adherirá sobre los bordes del sumidero. Se realizará el agujero correspondiente a la cazoleta y se perfilará al borde de la misma.
3. La cazoleta de EPDM, que será del tipo Lateral, se aplicará adheriéndola a la pieza de refuerzo.
Nota.- Las dimensiones de las cazoletas comercializadas corresponden a las exigencias de la normativa.
4. Cortar, también a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, la pieza de refuerzo superior. Deberá tener unas dimensiones aproximadas de 80 a 85 cm, por cada lado. (Sobrepasando, en cualquier caso, al menos en 10 cm los bordes de la pieza inferior de refuerzo). Se realizará el agujero correspondiente a la cazoleta y se perfilará al borde de la misma.
5. Finalmente, se aplicará la membrana impermeabilizante prevista, adheriéndola a la pieza de refuerzo superior.

Para evitar que el agua supere la impermeabilización y filtre por detrás de la misma, el borde del desagüe deberá estar situado a una altura inferior de la cota superior de la impermeabilización y del escalón de acceso a la cubierta. El canal de desagüe deberá sobresalir, al menos, 5 cm del muro exterior y con pendiente hacia abajo. Deberá tener una sección total, del o de los desagües de seguridad, suficiente para evacuar las aguas pluviales de la zona prevista.



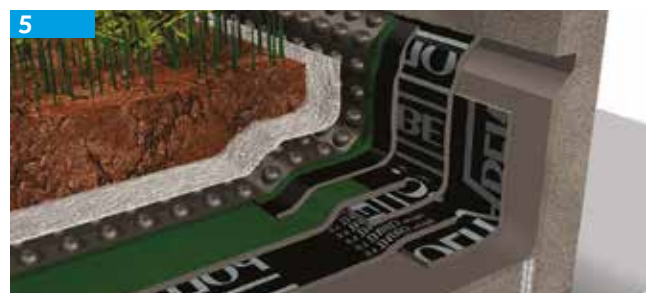
Desagüe de seguridad



Pieza de refuerzo (inferior)



Aplicar banda de refuerzo.
Adherente



Ejemplo de membrana autoprottegida



Pieza de refuerzo superior



Acabado



Aplicar pieza de ajuste a la bajante

4.1.3. Desagüe lateral. Mediante cazoleta lateral

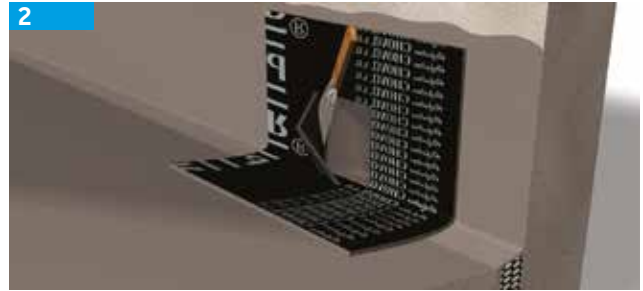
Se acondicionará el soporte preparando los rebajes adecuados así como el agujero de la bajante. Éste deberá tener sección rectangular, de dimensiones adecuadas a las del elemento prefabricado que, asimismo, deberá tener la sección rectangular, con la dimensión de abertura máxima en el plano horizontal, y ser de material compatible con las láminas impermeabilizantes.

El tratamiento de los desagües laterales se realizará según los pasos que se describen a continuación:

1. Aplicar la capa de imprimación.
2. Cortar, a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL, la pieza de refuerzo inferior. Deberá tener unas dimensiones aproximadas de 60 a 65 cm, por cada lado. (Sobrepasando, en cualquier caso, al menos en 15 cm los bordes de la cazoleta). Esta pieza se adherirá sobre el rebaje del sumidero. Se realizará el agujero correspondiente a la cazoleta y se perfilará al borde de la misma.
3. La cazoleta de EPDM, que será del tipo Lateral, se aplicará adhiriéndola a la pieza de refuerzo.
4. Cortar, a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL, la pieza de refuerzo superior. Deberá tener unas dimensiones aproximadas de 80 a 85 cm, por cada lado. (Sobrepasando, en cualquier caso, al menos en 10 cm los bordes de la pieza inferior de refuerzo). Se adherirá sobre la cazoleta y pieza de refuerzo, y se realizará el agujero correspondiente al desagüe perfilando el borde del mismo.
5. Finalmente, se aplicará la membrana impermeabilizante, prevista para la cubierta, adhiriéndola a la pieza de refuerzo superior.
6. Las cazoletas están dotadas de una rejilla, paragravillas, etc. Con la finalidad de retener los elementos sólidos, grava, hojas, papeles, etc., que pudieran obturar las bajantes.
7. Se dispone una pieza angular, con una sección cuadrada, que encaja con el tubo de la cazoleta por un lado, y con sección circular de acople a la bajante, por el otro extremo. Si en la conexión con la bajante, para ajustar, es necesario recortar el extremo del tubo de la cazoleta, el recortado del mismo solo se debe efectuar con cuchillas, sierras etc. Pero sin calentar ni el tubo ni la pieza, ya que el caucho se podría deformar por efecto del calor y no encajaría correctamente en la pieza de ajuste.



1 Imprimir el soporte



2 Soldar la pieza de refuerzo (interior) y perfilar al borde de la bajante



3 Aplicar la cazoleta



4 Soldar la pieza de refuerzo (superior)



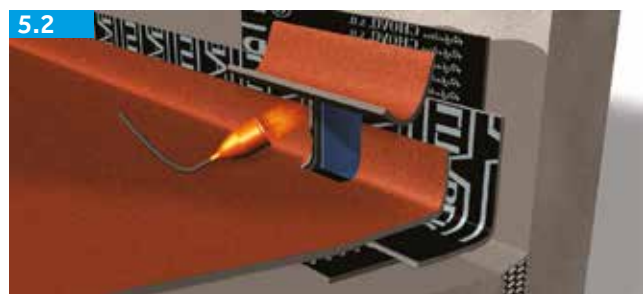
4.1 Imprimir el soporte



5 Aplicación de la membrana



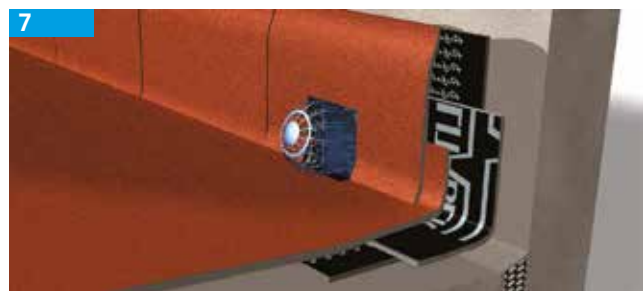
5.1



5.2



6 Aplicar la pieza de ajuste a la bajante



7 Aplicar el retenedor de hojas

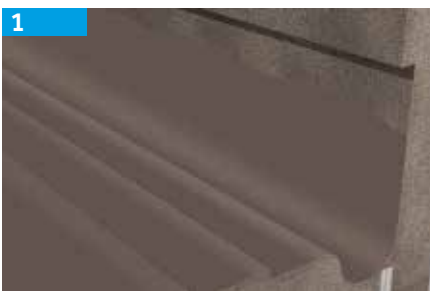
4.1.4. Canales

Si la recogida de aguas se realiza en canales, éstos se deberán impermeabilizar y, en la zona para la conexión con la bajante, se deberá prever una anchura suficiente para facilitar la conexión de la cazoleta con el sumidero. Para ello, deberá tener una anchura que permita que la distancia entre las paredes del canalón y el borde del sumidero sea superior a 15 cm. Además, es conveniente realizar un rebaje, para la entrega de la impermeabilización, a todo lo largo del borde del faldón, en contacto con el canalón.

Este tipo de solución, por lo general, se presenta en cubiertas con membranas autoprotegidas y se tratará del siguiente modo:

1. Previamente se aplicará una capa de imprimación.
2. Banda de refuerzo, inferior. Cortar, a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL, una banda, de anchura tal que remonte, en 15 cm o más, al faldón. al tiempo que, en la zona del paramento, alcance una altura que sea, al menos 15 cm superior a la marcada por el borde del propio canalón.
3. Banda o piezas de terminación, autoprotegida. Cortar, a partir de una lámina POLITABER COMBI 50/G o lámina POLITABER COMBI 40/G o ChovAPLAST EXTRA COMBI 40/G o ChovAPLAST EXTRA COMBI 50/G, bandas o piezas de acabado de dimensiones que sobrepasen, en 5 cm o más, el borde superior de la banda de refuerzo en su entrega tanto al paramento como al faldón. Las piezas serán, como máximo, de 100 cm, y cortadas del rollo en la dirección perpendicular al mismo, de modo que los solapes siempre queden al mismo lado.
4. Sobre las piezas de refuerzo y acabado, se aplicará la membrana impermeabilizante definida, que se prolongará dentro del canalón, sobrepasando el borde del faldón con el canalón en 5 cm o más.

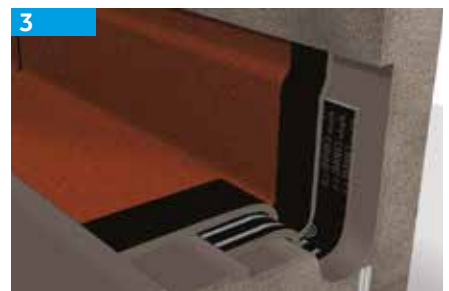
(Nota.- En el paso 2, se podría utilizar una banda de refuerzo que remontase, respecto del borde del canalón, unos 20 cm y la banda de acabado solo 15 cm, en dicho caso la membrana impermeabilizante se uniría tanto a la banda de acabado como a la de refuerzo, en la zona que sobresaldría la primera, en el faldón).



Canalón con imprimación



Banda de refuerzo



Acabado interior canalón



Piezas de acabado interior; membrana impermeabilizante



Acabado (monocapa autoprotegida)

Si el canalón fuese prefabricado, se daría un tratamiento similar al de "borde extremo de un faldón" y se verá más adelante. En el supuesto de ser una **impermeabilización con protección pesada** el tratamiento sería similar, si bien se reforzaría el borde del faldón en el encuentro, y se impermeabilizaría el canalón de fábrica con una membrana autoprotegida.

1. Previamente se aplicará una capa de imprimación.
2. Banda de refuerzo, inferior. Cortar, a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL, una banda, anchura de 30-33 cm, centrada en el borde del canalón..
3. Banda de refuerzo, superior. Cortar, a partir de una lámina POLITABER POL PY 30, una banda, de anchura tal que remonte, en 15 cm o más, al faldón, al tiempo que, en la zona del paramento, alcance una altura que sea, al menos 20 cm más alta que la capa de protección.
4. Banda o piezas de terminación, autoprotegida. Cortar, a partir de una lámina POLITABER COMBI 50/G o lámina POLITABER COMBI 40/G o ChovAPLAST EXTRA COMBI 40/G ó 50/G, bandas o piezas de acabado de dimensiones tales que sobrepase, en 5 cm o más, el borde superior de la banda de refuerzo en su entrega tanto al paramento como al faldón. Las piezas serán, como máximo, de 100 cm, y cortadas del rollo en la dirección perpendicular al mismo, de modo que los solapes siempre queden al mismo lado.
5. Sobre las piezas de refuerzo y acabado, se aplicará la membrana impermeabilizante definida, llegando solo hasta el borde del faldón.
6. A continuación, se procederá a aplicar la protección pesada, que podrá ser:
 - a. Capa de mortero y losetas transitables: Se aplicará sobre la membrana la capa separadora y, sobre ésta, la capa de mortero y las losetas.
 - b. Capa de grava, no transitable. En este caso, se colocará una capa separadora previa a la colocación de la grava. En el borde del faldón, sobre la capa separadora, se deberá aplicar un elemento prefabricado para retener la grava e impedir que caiga dentro del canalón. Dicho elemento solo se apoyará sobre la impermeabilización y no deberá ser fijado, para evitar perforar la membrana. También se podrá aplicar, por ejemplo, sobre el borde del canalón, una hilera de losetas tipo INVERLOSA que actuará reteniendo la grava.



Pieza de refuerzo inferior



Pieza de refuerzo superior



Piezas de acabado



Membrana



Protección pesada transitable



Protección pesada no transitable

4.2. Juntas de dilatación

Consideraremos dos tipos de juntas: las estructurales y las del soporte base.

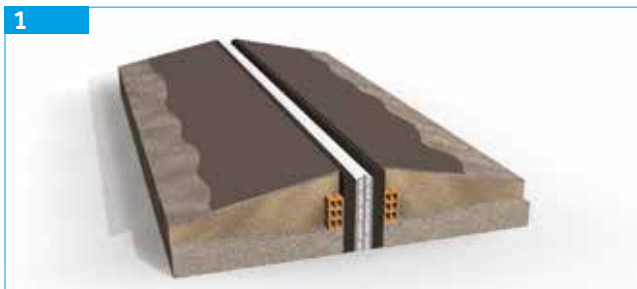
4.2.1 Junta estructural

Los bordes de las juntas deberán tener un ángulo aproximado de 45°, formando bisel. Tanto la impermeabilización como el resto de elementos de la cubierta, deberán respetar las juntas de dilatación del soporte resistente de la propia cubierta. Las juntas estructurales deberán tratarse del siguiente modo :



1. Aplicar la capa de imprimación.
2. Soldar, adheriéndolas al soporte a ambos lados de la junta, dos bandas de lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL
3. Aplicar una banda de lámina POLITABER COMBI 40, de 45 - 50 cm de anchura, centrada sobre la junta y haciendo fuelle. Se soldará y unirá a las bandas de adherencia.
4. Aplicar un material de relleno de la junta, tipo ChovASTAR MASTIC. El relleno deberá sobrepasar la altura de la membrana en el borde de la junta, en unos 2 cm.
5. Se aplicará la membrana impermeabilizante prevista, adheriéndola a la banda de refuerzo, en cada uno de los faldones de la cubierta.
6. Aplicar una banda de lámina POLITABER COMBI 40, de 30 - 33 cm de anchura, centrada sobre la junta y sobre el material de relleno. Se soldará y adherirá a la membrana impermeabilizante, a ambos lados. (Si la membrana impermeabilizante es autoprotégida, la banda de lámina sería del tipo POLITABER COMBI 50/G).

1



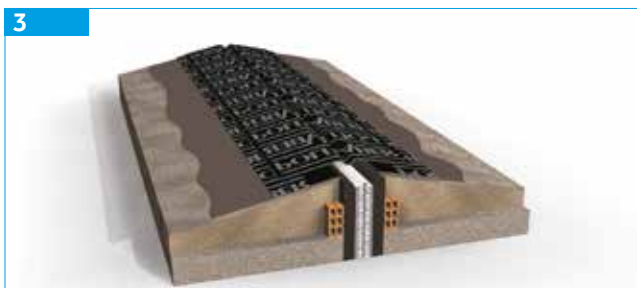
Acondicionar la junta auxiliar. Imprimir

2



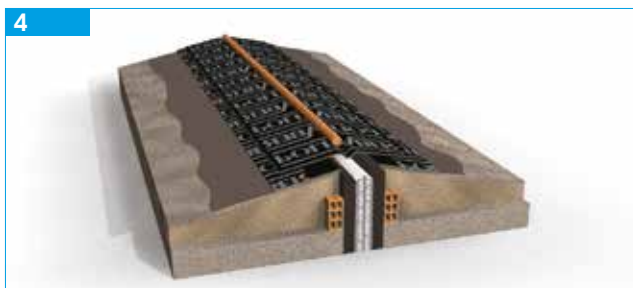
Aplicación de las bandas de de refuerzo inferior.
Y material de relleno de juntas

3



Aplicación de la banda de refuerzo

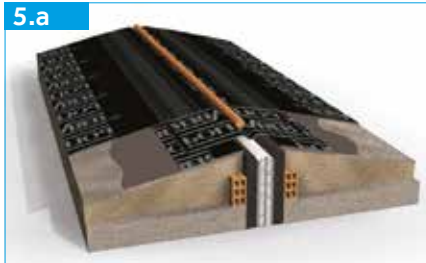
4



Aplicación del material de relleno de juntas

PROTECCIÓN PESADA

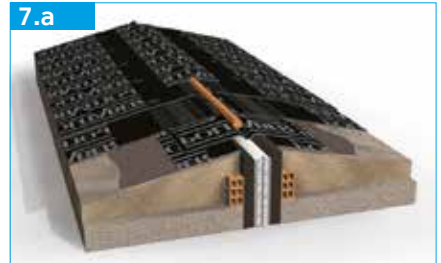
Supuesto Monocapa No Adherida



Aplicación de la membrana impermeabilizante



Aplicación de la banda de acabado (superior)

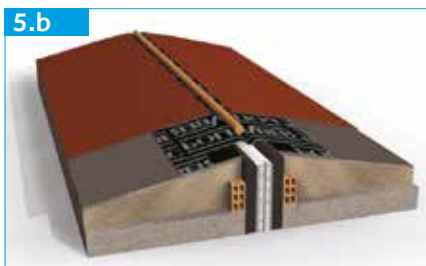


Aplicación de la banda de acabado (superior)

Supuesto Bicapa No Adherida

PROTECCIÓN LIGERA

Supuesto Monocapa Adherida



Aplicación de la membrana impermeabilizante



Aplicación de la banda de acabado (superior)



Aplicación de la banda de acabado (superior)

Supuesto Bicapa Adherida

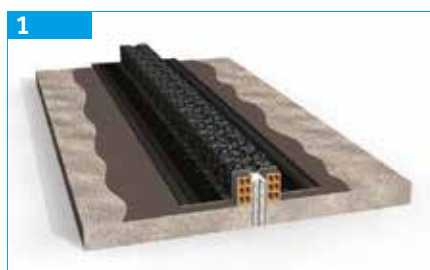
Nota - También se podría cambiar el orden, colocando sobre la membrana impermeabilizante, la banda de refuerzo inferior, el material de relleno y banda de terminación, si el proceso de aplicación lo requiere.

4.2.2 Junta estructural sobreelevada

Si en la cubierta no existe una formación de pendientes, se podrá realizar una junta sobreelevada. El detalle, en dicho caso, quedaría tal como se indica en los siguientes pasos:



Membrana monocapa con protección pesada; no adherida



Relleno de junta



Banda de refuerzo (inferior)

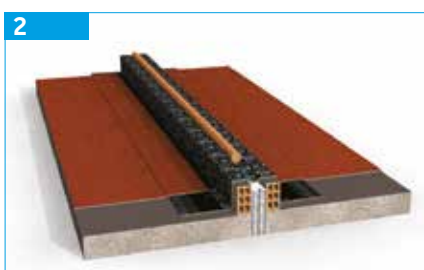


Protección pesada

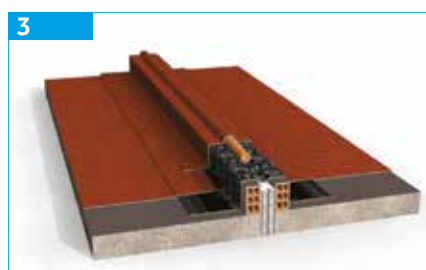
Membrana autoprotegida; adherida



Banda de refuerzo (inferior)



Relleno de junta

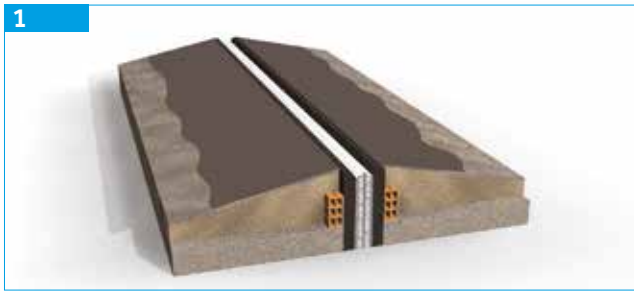


Banda de acabado

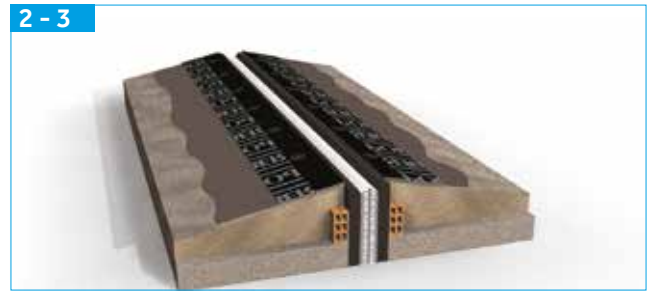
4.2.3 Juntas del soporte base

Si por el diseño y las dimensiones fuese necesaria la realización de juntas auxiliares, éstas podrían estar situadas en limatesas o en la formación de pendientes. Si estuviesen en la formación de pendiente, se limitaría la junta y sobre la misma se aplicaría una banda de refuerzo. La membrana impermeabilizante pasaría sobre la misma, quedando adherida sobre dicha banda. En el caso de limatesas se realizarían con cantos biselados.

1. Aplicar la capa de imprimación.
2. Aplicar una banda de lámina POLITABER COMBI 40 o lámina equivalente de la gama ICOPAL sobre la junta y haciendo fuelle. Soldándola y adheriéndola a ambos lados de la junta.
3. Aplicar un material de relleno de la junta, tipo ChovASTAR MASTIC. El relleno deberá sobrepasar la altura de la membrana en el borde de la junta, en unos 2 cm.
4. Se aplicará la membrana impermeabilizante prevista, adheriéndola a la banda de refuerzo, en cada uno de los faldones de la cubierta.
5. Aplicar una banda de lámina, de POLITABER COMBI o lámina equivalente de la gama ICOPAL centrada sobre la junta y sobre el material de relleno. Soldándola y adheriéndola a la membrana impermeabilizante, a ambos lados. (Si la membrana impermeabilizante fuese autoprotégida, la banda de lámina sería del tipo POLITABER COMBI 50/G.)

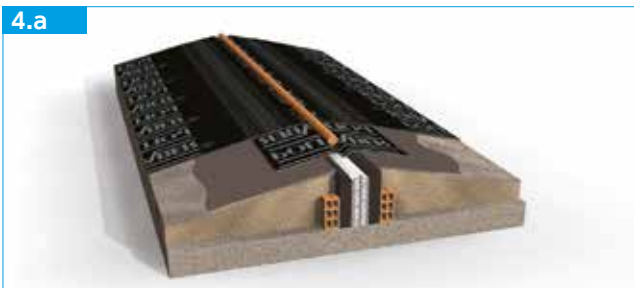


1
Acondicionar la junta auxiliar. Imprimir



2 - 3
Aplicación de las bandas de refuerzo inferior.
Y material de relleno de juntas

Membrana monocapa con protección pesada; no adherida

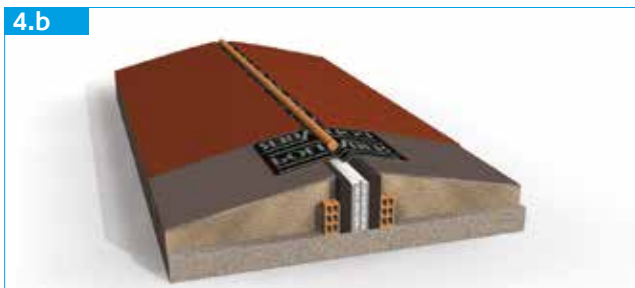


4.a
Aplicación de la membrana impermeabilizante

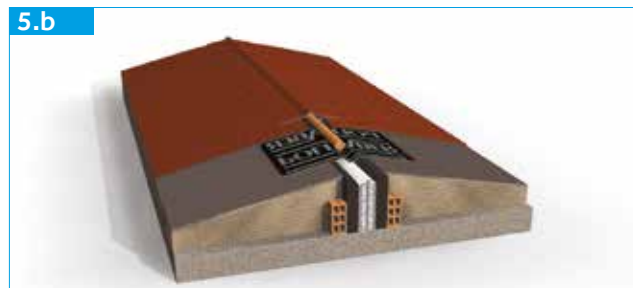


5.a
Aplicación de la banda de acabado (superior)

Membrana autoprotegida; adherida



Aplicación de la membrana impermeabilizante



Aplicación de la banda de acabado (superior)

4.3. Encuentros con paramentos o elementos emergentes

Previamente a la impermeabilización de estos puntos singulares, se habrá preparado, en el proceso de obra, el soporte para que esté en condiciones adecuadas para recibir la impermeabilización. Entre otros elementos se deberá haber previsto la adecuación del encuentro, con escocias o chaflanes, así como la entrega al paramento con roza, retranqueo, etc. La elección de uno u otro elemento irá en función del uso de la cubierta, tipo de impermeabilización, etc.

En cubierta plana, se deberán tratar los encuentros del faldón con elementos verticales con una escocia de unos 5 cm de radio de curvatura, o con un chaflán de unos 5 cm de base y de altura. Las escocias o chaflanes, se realizarán con mortero, según la forma indicada, salvo en el caso de que el soporte de la impermeabilización esté formado por placas de aislamiento térmico, tipo lana de roca, en cuyo caso se formará un chaflán con piezas de sección triangular del mismo tipo de aislamiento o con materiales compatibles.

Se aplicará la imprimación a lo largo de todo el detalle y, en el plano horizontal, al menos unos 15 cm, (salvo en membrana adherida en cuyo caso se aplicaría en todo el soporte). En el elemento vertical, se imprimirá toda la superficie, en cualquier caso, llegando hasta la altura prevista de entrega de la impermeabilización. Se aplicará una banda, de unos 30-33 cm de ancho, de lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL.



Escocia



Imprimación (escocia)



Chaflán



Aplicación de la banda de refuerzo

4.3.1. Rincón

Se aplicará la imprimación y se acondicionará, como en el caso de las escocías o chaflanes. Se aplicarán unas piezas obtenidas de la lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL, totalmente adheridas.

Proceso de realización:

1. Imprimir el soporte
2. Se obtiene una pieza cuadrada de lámina POLITABERPOL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL o lámina equivalente de la gama ICOPAL de unos 30-33 cm de lado.
3. Se realiza un corte, aproximadamente como el del dibujo, y se pliega la pieza. (Ver secuencia).
4. Sobre el rincón, ya imprimado, se aplica la pieza soldándola a la superficie.
5. Sobre la pieza de refuerzo, se aplicarán las bandas de refuerzo y, posteriormente, la membrana impermeabilizante prevista.

Tratamiento de rincón; Membrana Adherida



Imprimación. Toda la cubierta



Pieza de corte



Aplicación de pieza de refuerzo



Aplicación de las bandas de refuerzo



4.3.2. Esquina

1. Imprimación del encuentro
2. Se obtienen dos piezas cuadradas de lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL de unos 30 - 33 cm de lado, cada una.
3. A la de abajo, se realiza un corte, aproximadamente como el del dibujo, y se pliega la pieza. (Ver secuencia).
4. Sobre la esquina, ya imprimada, se aplica la pieza, ajustando el corte al borde, y soldándola totalmente a la superficie.
5. La pieza superior, se corta de modo similar y se aplica en posición invertida respecto de la anterior, soldándola asimismo a toda la superficie.
6. Sobre las piezas de refuerzo, se aplicará la banda de refuerzo de lámina POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL y, posteriormente, la membrana impermeabilizante prevista

Tratamiento de esquina; Ej. membrana no adherida



Imprimación



Aplicación de la pieza de refuerzo interior.
Totalmente adherida



Aplicación de la pieza de refuerzo superior.
Totalmente adherida



Imprimación. Solo en el encuentro



Pieza superior con corte



Aplicación de las bandas de refuerzo

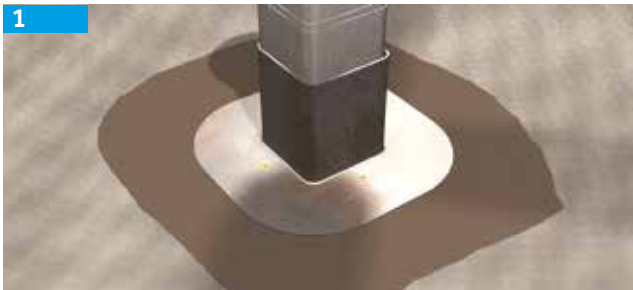
4.3.3 Encuentro con elemento pasante

Se recomienda que los elementos pasantes, tales como: conductos de ventilación, tuberías, etc. se sitúen de tal forma que queden separados 1 m de los rincones o esquinas y 50 cm de los paramentos, al menos, para facilitar la entrega y detalles de la membrana impermeabilizante.

Siempre deberá procurarse que los tubos y conductos que atraviesen la cubierta, estén situados en los paramentos, y procurando que queden por arriba de la impermeabilización. Pero cuando la chimenea; el conducto de ventilación, etc., la atraviesen, la entrega de la impermeabilización deberá realizarse sobre un manguito unido al soporte.

Detalle con manguito rígido

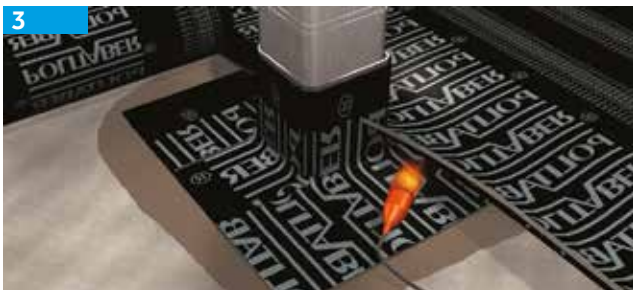
Si el manguito es de un material rígido, por ejemplo metálico, éste deberá fijarse mecánicamente al soporte. A todo su desarrollo se adherirá, se adhiere una pieza de refuerzo y la membrana impermeabilizante a la misma. Se cubrirá hasta una altura de 20 cm como mínimo, por encima de la protección de la cubierta.



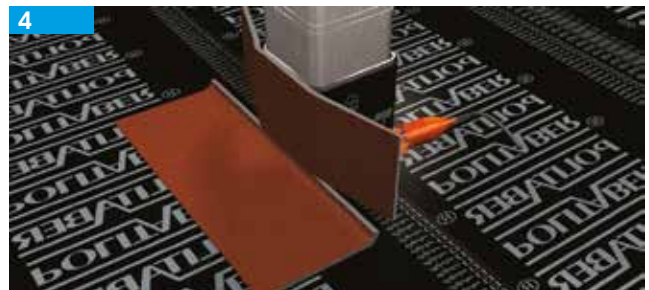
1
Soporte imprimado. Aplicación del manguito.
Fijado al soporte.



2
Aplicación de pieza de refuerzo inferior.



3
Aplicación de la membrana impermeabilizante



4
Aplicación de piezas de refuerzo. Sobre manguito e impermeabilización

Deberá colocarse un sombrerete, en la parte superior del manguito, de modo tal que se impida la penetración del agua:

- Dicho sombrerete solapará, al menos, unos 4 cm sobre la banda de terminación.
- Desde la grava hasta el borde inferior del sombrerete, habrá 10 cm como mínimo.



5
Aplicación de un sombrerete. Sellado del mismo con masilla.



6
Aplicación de un geotextil separador y grava como protección pesada.

Detalle con manguito flexible

Si el manguito es flexible, se colocará, envolviendo el mismo con una pieza de refuerzo sobre la que se adherirá, y, posteriormente, se unirá en su desarrollo horizontal por la membrana impermeabilizante.



Soporte imprimado. Aplicación de pieza de adherencia



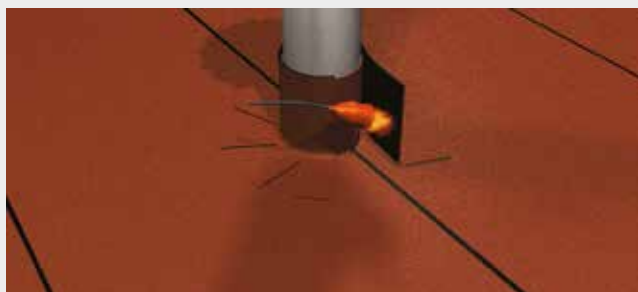
Aplicación del manguito. Adherido a la banda de refuerzo



Aplicación de la membrana impermeabilizante

Deberá colocarse un sombrerete, en la parte superior del manguito, de tal modo que se impida la penetración del agua:

- Dicho sombrerete solapará, al menos, unos 4 cm sobre la banda de terminación.
- En el supuesto de tener protección pesada, en vez de protección ligera, desde la altura de la protección hasta el borde inferior del sombrerete, habrá 10cm como mínimo. Como material de sellado se recomienda utilizar una masilla resistente a la intemperie.



Aplicación de piezas de refuerzo. Sobre manguito e impermeabilización.



Aplicación de un sombrerete. Sellado del mismo con masilla.

4.3.4 Entregas a paramentos (cubiertas no transitables, con lámina autoprotegida)

La correcta ejecución del encuentro de la impermeabilización a paramentos tiene la finalidad de proporcionar el sellado suficiente para evitar la posible escorrentía del agua entre la membrana y el paramento. Se pueden utilizar diversas soluciones que sean eficaces, logrando que además de evitar la posible filtración, la solución sea adecuada para el uso previsto de la cubierta.

4.3.4.1 Roza perimétrica

La entrega al paramento se deberá realizar mediante una roza formada con mortero. La roza deberá tener unos 3 cm de anchura y 3 cm de profundidad, como mínimo. Además, se deberá formar con el mortero un bisel, de un ángulo aproximado de 30°. La roza deberá estar situada, al menos, unos 20 cm por encima del nivel más alto que alcance la impermeabilización de la cubierta.

Tratamiento al Detalle

Previamente, se habrá aplicado la imprimación en toda la superficie, llegando hasta la altura de la roza y dentro de ella misma. Aplicar la banda de refuerzo, con POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL. Y finalmente, la membrana impermeabilizante correspondiente, llegando hasta el borde del faldón y adherida a la banda de refuerzo.



Roza imprimada. Aplicar banda de refuerzo.



Aplicación de piezas de acabado:
Membrana monocapa



A continuación se adherirán piezas de terminación. Estas piezas deberán ser de lámina tipo POLITABER COMBI 50/G o, láminas que se han aplicado como membrana en la cubierta. Las piezas deberán tener una longitud tal que alcancen desde dentro de la propia roza hasta unos 25 cm, como mínimo, sobre el faldón. Las piezas serán, como máximo, de 100 cm de longitud, y los solapes quedando siempre al mismo lado.



4.1
Aplicación de piezas de acabado:
Membrana bicapa



4.2
Opción 01 de piezas de refuerzo



4.3

4.3.4.2 Peto

Cuando la altura del paramento no permita realizar la roza o, se desee coronar la misma, se deberá prolongar la impermeabilización hasta cubrir todo el paramento. El borde superior del peto se habrá redondeado previamente.

Tratamiento al Detalle

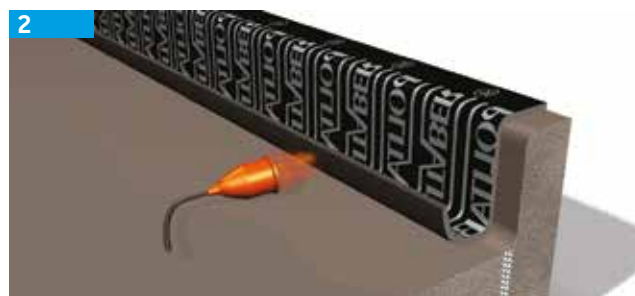
Se procederá como en el caso de la roza, pero las piezas de la lámina, o láminas en caso de membrana bicapa, deberán coronar el peto. Sobre la membrana impermeabilizante se aplicarán piezas de terminación adheridas. Estas piezas deberán ser de lámina tipo

POLITABER COMBI 50/G, en el caso de membranas bicapa, debiendo estar formadas por las dos capas de láminas que se han aplicado como membrana.

Las piezas deberán tener una longitud tal que alcancen desde el extremo exterior del peto hasta unos 25 cm, como mínimo, sobre el faldón. Las piezas serán, como máximo, de 100 cm de longitud, y los solapes quedando siempre al mismo lado. Se podrá dejar la impermeabilización con la lámina de acabado o protegerse con diversos elementos, tales como: prefabricados de hormigón, chapas metálicas preformadas, etc.



1
Peto imprimado



2
Aplicar banda de refuerzo



3
Aplicar membrana (monocapa)



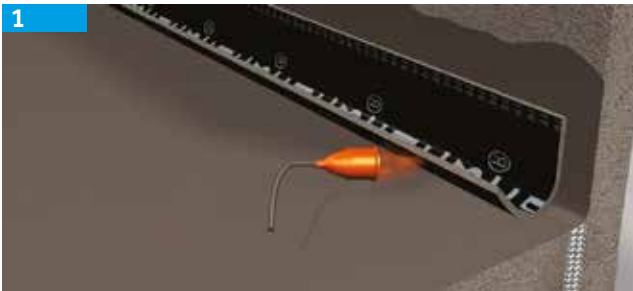
4
Aplicar membrana (bicapa autoprotegida)

4.3.4.3 Perfil metálico

Para la entrega al paramento, antes de hacer la impermeabilización de la cubierta, se deberá trazar en las paredes del peto el lugar donde irá colocado el perfil. El perfil deberá estar situado a una altura de 20 cm por encima del nivel más alto que alcance la impermeabilización de la cubierta.

Tratamiento al Detalle

1. Previamente, se habrá aplicado la imprimación en toda la superficie, llegando hasta la roza y dentro de ella misma. Además se habrá aplicado la banda de refuerzo, con POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL.
 2. Finalmente, la membrana impermeabilizante correspondiente, llegando hasta el borde del faldón y adherida a la banda de refuerzo.
 3. A continuación se aplicarán piezas de terminación totalmente adheridas. Estas piezas deberán ser de lámina tipo POLITABER COMBI 50/G de láminas que se han aplicado como membrana en la cubierta.
- **Las piezas deberán tener una longitud tal que alcancen desde la altura marcada para el perfil hasta unos 25 cm, como mínimo, sobre el faldón. Las piezas serán de 100 cm de longitud y que los solapes queden siempre al mismo lado.
4. Los perfiles metálicos se colocarán fijados mecánicamente a 25 cm de altura. El borde inferior del perfil deberá solapar unos 4 cm la banda de terminación.
 5. Se sellará el perfil en el encuentro con la pared, con un cordón de masilla resistente a la intemperie, con la pared. El sellado deberá tener una sección triangular de unos 5 mm, como mínimo, a cada lado.

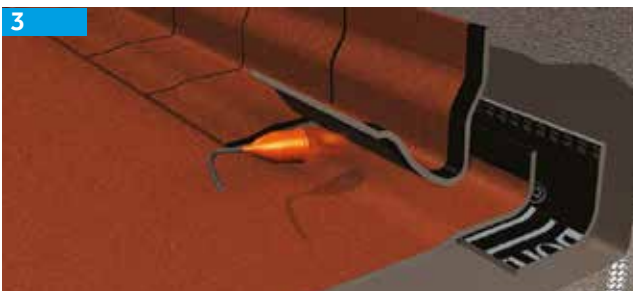


Paramento imprimado con bandas de refuerzo



Aplicar membrana

Ej. - Sistema monocapa



(Detalle monocapa)



Aplicación del perfil metálico



Sellar el perfil en el encuentro con la pared

Ej. - Sistema bicapa



4.3.4.4 Claraboya

En el supuesto de tener las claraboyas ya instaladas y no fuera posible retirarlas, se realizará de la misma forma descrita en la sección "Entrega a paramentos"



4.3.4.5 Borde extremo del faldón: borde libre

En cubiertas con membranas de protección ligera, los bordes del faldón pueden realizarse de distintas maneras:

I. Detalle con Perfil Metálico

Previamente, se habrá aplicado la imprimación en toda la superficie, a continuación, se aplicará una banda de refuerzo, con POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL. Dicha banda tendrá, al menos, 30 cm de anchura y, unas dimensiones que superen en 10 cm, como mínimo, al ala del perfil, e irá adherida al soporte y colocada sobre el faldón desde el borde del mismo.

El perfil metálico irá fijado mecánicamente al soporte, y tendrá unas dimensiones que sobrepase en 5 cm el borde inferior del forjado, o al borde superior del canalón, si se ha aplicado tal elemento. Después, se colocará una segunda banda de refuerzo superior de POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL que irá adherida al perfil y sobrepasará, al menos, 10 cm a la banda colocada por debajo del mismo.



1 Membrana monocapa autoprotegida.



2 Aplicación de la banda de adherencia



3 Fijación del perfil.



4 Aplicación de la banda de refuerzo (superior)

II. Detalle con Lámina

Previamente, se habrá aplicado la imprimación en toda la superficie. A continuación, se aplicará una banda de refuerzo con POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o una lámina equivalente de la gama ICOPAL. Dicha banda tendrá, al menos, 30 cm de anchura y, unas dimensiones que superen en 15 cm, como mínimo, al ala del alero, además, irá adherida al soporte, al menos 15 cm. Finalmente, la membrana impermeabilizante se soldará sobre la pieza de refuerzo superior, hasta el borde del faldón.



1 Membrana monocapa autoprotegida.



2 Aplicación de la banda de adherencia.

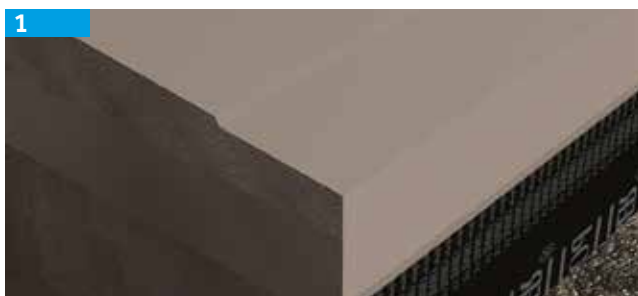


3 Arranque de la impermeabilización

III. Prolongación de la Membrana (Sobre Muro Impermeabilizado)

Si el borde del faldón está en contacto con un muro colindante, que a su vez también está impermeabilizado, se deberá prolongar la impermeabilización.

Previamente, se habrá aplicado la imprimación en toda la superficie, a continuación se aplicará una banda de refuerzo con POLITABER BANDA 33 o láminas POLITABER POL PY 30. Dicha banda tendrá, al menos, 30 cm de anchura, unas dimensiones que superen en 10 cm, como mínimo, al ala del perfil e irá adherida al soporte y colocada sobre el faldón desde el borde del mismo. Se prolongará la membrana impermeabilizante adheriéndola a la banda de refuerzo, hasta 5 cm por debajo del borde inferior del forjado y se rematará sobre el muro impermeabilizado.



Detalle del muro.



Aplicación de la banda de refuerzo.



Aplicación de la pieza inicio.



Aplicación de la membrana.

4.3.5 Entregas a paramentos (cubiertas no transitables con acabado grava)

4.3.5.1 Roza perimétrica

La entrega al paramento se deberá realizar mediante una roza formada con mortero. La roza deberá tener unos 3 cm de anchura y 3 cm de profundidad, como mínimo. Además, se deberá formar con el mortero un bisel, de un ángulo aproximado de 30°. La roza deberá estar situada, al menos, unos 20 cm por encima del nivel más alto que alcance la cubierta, considerando las capas que queden sobre la impermeabilización.

Tratamiento al Detalle

Previamente, se habrá aplicado la imprimación, en toda la superficie, llegando hasta la altura de la roza y dentro de ella misma. Aplicar la banda de refuerzo con POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL. Y finalmente, se habrá aplicado la membrana impermeabilizante correspondiente, llegando hasta el borde del faldón y adherida a la banda de refuerzo.



Roza imprimada



Aplicar banda de refuerzo. Aplicar membrana



Aplicación banda de refuerzo



Membrana bicapa



Membrana bicapa

Las piezas deberán tener una longitud tal que alcancen desde dentro de la propia roza hasta unos 25 cm, como mínimo, sobre el faldón. Las piezas serán, como máximo, de 100 cm de longitud y con los solapes siempre al mismo lado.

A continuación se aplicará la protección pesada:



Cubierta convencional. No transitable, acabada con grava. Bicapa



Cubierta invertida. No transitable, acabada con grava.



Cubierta invertida visible, acabada con INVERLOSA, losetas filtrantes. Bicapa



Cubiertas GARDEN bicapa

4.3.5.2 Peto

Se procedería como en los casos anteriores, para protección ligera, y aplicando la protección prevista. Se podrá rematar el peto con lámina autoprottegida, con una albardilla, perfil metálico, etc.



Rematar con lámina autoprottegida. Ejemplo monocapa.



Aplicar grava y albardilla. Ejemplo bicapa.

4.3.6 Entregas a paramentos (cubiertas transitables)

El uso de la cubierta, desde el menos exigente "Uso peatonal privado" - a más exigentes - "Uso público o deportivo" o muy exigentes "Tráfico rodado", condicionará los materiales de protección y/o acabado, y la resistencia de la membrana, que podrá ser monocapa o bicapa, según exigencias mínimas, pero la aplicación de las mismas seguirá el procedimiento descrito, en cada caso.

4.3.6.1 Retranqueo

La entrega al paramento se deberá realizar mediante un retranqueo del mismo, en dicho caso, el cajeado deberá tener una profundidad, de como mínimo, unos 5 cm y una altura que deberá ser adecuada para permitir que la lámina se eleve 20 cm, como mínimo, sobre el punto más alto que alcance la protección del faldón. Si se va a colocar una protección de albañilería, se deberá dejar una altura libre de 5 cm, como mínimo, entre el borde superior de la lámina y el cajeado, para permitir la correcta unión del mortero o del material de protección al paramento. La aplicación de la impermeabilización sobre el paramento siempre será adherida al mismo, incluso en el caso de membranas no adheridas, para asegurar la estabilidad de la misma y el no descolgamiento de la membrana.

Tratamiento al Detalle

Previamente, se habrá aplicado la imprimación en toda la superficie, llegando hasta la altura indicada, 5 cm por debajo del límite superior. Además se habrá aplicado la banda de refuerzo, con POLITABER POL PY 30. Se aplica la membrana impermeabilizante correspondiente, llegando hasta el borde del faldón y adherida a la banda de refuerzo.

Nota.- En este caso es una membrana de protección pesada, pudiendo ser tanto monocapa como bicapa.



Retranqueo. Imprimado

A continuación se aplicarán piezas de terminación totalmente adheridas. Estas piezas deberán ser de lámina tipo POLITABER COMBI 50/G o una lámina equivalente de la gama ICOPAL. Pudiéndose aplicar también en el paramento las láminas de base, en soluciones BICAPA. Las piezas deberán tener una longitud tal que alcancen 5 cm por debajo del borde del cajeado hasta 25 cm, como mínimo



Aplicar banda de refuerzo



Aplicar membrana



NOTA.- Se aplicarán piezas de remate, con láminas de protección pesada, con POLITABER POL PY 30, ChovAPLAST EXTRA POL PY 30 o lámina equivalente de la gama ICOPAL, o con POLITABER COMBI 50/G

Pavimento

Posteriormente se procederá a aplicar las capas de acabado, consistentes al menos, por:

- Aplicación de una capa de geotextil separador, o antipunzonante en su caso.
- Aplicación de la capa de mortero de agarre.
- Aplicación de las losetas de acabado



5. Ejecución de la membrana impermeabilizante

La membrana impermeabilizante se podrá aplicar, en relación con el soporte base, de alguno de los siguientes modos:

- **No Adherida:** Solamente se unirá al soporte base en los puntos singulares. Quedará No Adherida o Flotante, respecto al resto de la superficie de la cubierta. Se deberá utilizar capa separadora, por ejemplo, GEOFIM o GEOFIM PP o producto equivalente de la gama Icopal, para asegurar la no adherencia. Este sistema solo se puede emplear en membranas con protección pesada de uso transitable peatonal privado o no transitable.
- **Adherida:** Se unirá al soporte base en la superficie de la cubierta. Se imprimirá toda la superficie de la misma. Este sistema se puede emplear tanto en membranas con protección ligera como con protección pesada.
- **Fijada mecánicamente:** Se aplicará uniéndola al soporte mediante fijaciones mecánicas, previo cálculo de BMI Expert.

La imprimación se aplicará en las zonas indicadas, y la puesta en obra se realizará según la información que aparece en la ficha técnica. Sobre el soporte, preparado convenientemente, según se especifica en la normativa vigente, se procederá a la aplicación de la membrana.

5.1 Sistemas no adheridos

La membrana impermeabilizante solo se adherirá en los puntos singulares, tales como desagües, juntas, entregas a paramentos, esquinas, remates, etc. Solo podrán ser sistemas no adheridos o flotantes, los de cubiertas transitables o no transitables, pero de Protección Pesada. Según se indica en la norma UNE 104401:2013, "Se deberá asegurar la no adherencia entre el soporte y la membrana." Para ello se podrá utilizar una capa separadora tipo GEOFIM o producto equivalente de la gama Icopal, esta capa no se incluye en los dibujos, al indicarse como opcional.

5.1.1. Membranas monocapa

Se colocará la lámina, uniéndola con calor solamente en los solapes, procurando que el mástico sobresalga un poco en la zona de solape, dando seguridad al sellado y a la unión de los mismos.

La membrana impermeabilizante se realizará colocando las láminas, preferentemente, en dirección perpendicular a la pendiente máxima, empezando por la zona más baja de la cubierta, debiendo continuar

hasta terminar una hilera, realizando solapes de 8 cm como mínimo, los longitudinales, y 10 cm, como mínimo, en las uniones entre piezas (solapes transversales).

Los solapes transversales de las piezas, se harán de tal forma que ningún solape, resulte alineado con los de las hileras contiguas.



Monocapa no adherida



Unión solo en solapes

5.1.2. Membranas bicapa

Se colocará la primera capa de láminas, uniéndolas con calor solamente en los solapes. Se procurará que el mástico sobresalga un poco en la zona de solape. A continuación se colocará la segunda capa de láminas adherida a la anterior y realizando los solapes procurando que el mástico sobresalga un poco en la zona de solape, dando seguridad al sellado y a la unión de los mismos.

Nota. - Aunque el sistema sea No Adherido al soporte base, las dos capas de láminas siempre tienen que estar adheridas entre sí.

La membrana impermeabilizante se realizará colocando las láminas, preferentemente, en dirección perpendicular a la pendiente máxima, empezando por

la zona más baja de la cubierta, debiendo continuar hasta terminar una hilera, realizando solapes de 8 cm como mínimo, tanto en los longitudinales como en las uniones entre piezas (solapes transversales). Los solapes transversales de las piezas, se harán de tal forma que ningún solape, resulte alineado con los de las hileras contiguas. La colocación de la segunda capa de láminas, deberá hacerse en la misma dirección, a cubrejuntas, es decir, la segunda capa deberá tener sus solapes longitudinales, aproximadamente, a la mitad del ancho de la lámina anterior. Esta 2ª capa se adherirá totalmente a la 1ª.

Nota.- En las figuras no se incluyen las capas separadoras, opcionales, entre el soporte y la membrana.



**Unión de la primera capa.
Solo solapes**



**Segunda capa.
Adherida a la primera**

5.2. Sistemas adheridos

5.2.1. Membranas monocapa adheridas con calor

Sobre la capa de imprimación, aplicada en toda la superficie, se colocará la capa de láminas, adherida a la superficie del soporte y realizando los solapes. Se procurará que el mástico sobresalga un poco en la zona de solape, dando seguridad al sellado y a la unión de los mismos. La membrana impermeabilizante se realizará colocando las láminas, preferentemente, en dirección perpendicular a la pendiente máxima, empezando por la zona más baja de la cubierta, debiendo continuar hasta terminar una hilera, realizando solapes de 8 cm como mínimo, los longitudinales, y 10 cm, como mínimo, en las uniones entre piezas (solapes transversales).



Protección pesada



Protección ligera

Instalación con láminas no protegidas



Se soldará a la superficie de la cubierta y en los solapes



Instalación con láminas autoprotegidas



Alineación de los rollos. No coincidencia de solapes transversales

5.2.2. Membranas bicapa adheridas con calor

Sobre la capa de imprimación, se colocará la primera capa de láminas, adherida a la superficie del soporte y realizando los solapes, procurando que el mástico sobresalga un poco en la zona de solape, dando seguridad al sellado y a la unión de los mismos. A continuación, se colocará la segunda capa de láminas, adherida a la anterior, de la misma manera, la membrana impermeabilizante se realizará colocando las láminas, preferentemente, en dirección perpendicular a la pendiente máxima, empezando por la zona más baja de la cubierta, continuando hasta terminar una hilera, realizando solapes de 8 cm como mínimo, tanto en los longitudinales como en las uniones entre piezas (solapes transversales). Los solapes transversales de las piezas, se harán de tal forma que ningún solape resulte alineado con los de las hileras contiguas. La colocación de la segunda capa de láminas, deberá hacerse en la misma dirección, a cubrejuntas, es decir, la segunda capa deberá tener sus solapes longitudinales, aproximadamente, a la mitad del ancho de la lámina anterior.

Con láminas No Protegidas



Segunda capa de láminas soldada a la anterior

Con láminas Protegidas



Segunda capa de láminas soldada a la anterior

5.2.3. Membranas bicapa adheridas con mástico asfáltico

Sobre la capa de imprimación, se verterá una capa de mástico fundido en caliente y con un consumo mínimo de 1,5 kg/m², extendiendo la primera capa de láminas sobre el mástico, de manera que desplace a éste y evitando que queden bolsas de aire, al tiempo que se realizan los solapes entre láminas.

A continuación, se verterá la segunda capa de mástico, con las mismas condiciones y consumos de la anterior, al tiempo que se realizan los solapes entre láminas, y procurando que el mástico sobresalga un poco en la zona de solapes, dando seguridad al sellado y a la unión de los mismos.

La membrana impermeabilizante se realizará colocando las láminas, preferentemente, en dirección perpendicular a la pendiente máxima, empezando por la zona más baja de la cubierta continuando hasta terminar una hilera, realizando solapes de 8 cm como mínimo, tanto en los longitudinales como en las uniones entre piezas (solapes transversales). Los solapes transversales de las piezas, se harán de tal forma que ningún solape entre piezas, de cada hilera, resulte alineado con los de las hileras contiguas.

La colocación de la segunda capa de láminas, deberá hacerse en la misma dirección, a cubrejuntas, es decir, la segunda capa deberá tener sus solapes longitudinales, aproximadamente, a la mitad del ancho de la lámina anterior



5.3. Solapes transversales para todo tipo de membranas o cubiertas

Los solapes transversales de las piezas, se harán de tal forma que ningún solape resulte alineado con los de las hileras contiguas.



Alineación de los rollos. No coincidencia de solapes transversales

6. Accesos a la cubierta y aberturas en paramentos

En la fase diseño de la cubierta, deberá preverse que:

- El umbral de las puertas o aberturas en paramentos, deberá situarse, al menos, 20 cm sobre el nivel más alto de la protección de la cubierta.
- La impermeabilización deberá recubrir el umbral en su totalidad y elevarse por los laterales del hueco hasta una altura, al menos, de 20 cm por encima de la superficie de la protección del umbral o alféizar.
- Si las necesidades de uso del edificio no permiten la colocación de escalones, las puertas deberán retranquearse al menos 1 m y el suelo en el retranqueo debe tener una pendiente del 10%, como mínimo, hacia el exterior. En este caso, la impermeabilización debe extenderse hasta el encuentro del plano inclinado en el retranqueo con el umbral.
- Las aberturas deben permitir el acceso de personas con los requisitos de seguridad necesarios.
- Si las aberturas son horizontales, deberán tener un peto con una altura, al menos, de 20 cm medidos sobre el nivel de la protección de la cubierta.

7. Decálogo para el mantenimiento de cubierta

La cubierta es una de las partes más importante de una edificación, por lo tanto es necesario realizar un mantenimiento adecuado para velar por la durabilidad de la misma y evitar patologías que pueden provocar daños y falta de salubridad. Para este mantenimiento, recomendamos las siguientes acciones, pudiéndose ampliar estas condiciones según sea necesario o lo determine la empresa mantenedora:

1. Mantener un archivo con todos los registros relacionados con la cubierta

- a. Garantía de BMI
- b. Informes de inspección
- c. Facturas de reparación y mantenimiento
- d. Planos de construcción originales, especificaciones y facturas.

2. Inspeccionar después de invierno y verano.

Al menos una vez al año, recomendable dos veces al año, en primavera y otoño.

3. Revisar el estado de la cubierta tras un fenómeno meteorológico relevante Inspeccionar la cubierta en busca de daños después de fenómenos meteorológicos extremos como tormentas de granizo, lluvias torrenciales, vientos fuertes, etc.

4. Capacidad de reparación: Recomendamos que todas las reparaciones sean realizadas por un instalador BMI RoofPro y materiales BMI, siguiendo nuestra guía de instalación.

5. Mantener la mampostería en buenas condiciones. Examina las paredes de mampostería y las albardillas en busca de:

- a. Grietas y juntas de mortero deficientes
- b. Sellado deteriorado
- c. Piedras de mampostería/albardilla flojas
- d. Indicaciones de absorción de agua. Repara todas esas condiciones para evitar la infiltración de agua.

6. Mantener al equipo de la cubierta. Examina el equipo de la cubierta para detectar problemas que den lugar a la infiltración de agua, entre ellos:

- a. Aire acondicionado, respiraderos y tuberías
- b. Bases de equipos o pantallas
- c. Tragaluz
- d. Antenas parabólicas
- e. Paneles solares y equipo de montaje

7. Mantener el recubrimiento de la cubierta, si lo hay

Elimina cualquier derrame de refrigerante, aceite, grasa, etc., y repara la membrana de la cubierta si ha sufrido daños. Examina los revestimientos de protección y vuelva a cubrir cualquier área agrietada, descascarada, ampollada o desgastada con un revestimiento de cubierta BMI compatible.

8. Minimizar el tráfico en las cubiertas no transitables

En el caso de cubiertas no transitables, limita el acceso a la cubierta solo al personal necesario para minimizar el tránsito. Es importante mantener un registro de acceso a la cubierta de modo que puedas asegurar quién ha estado en la cubierta en caso de que ocurran daños en ella debido a las labores de otros trabajadores.

9. Limpieza

- Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento, al menos una vez al año.
- Recolocación de la grava, al menos una vez al año.
- Comprobación del estado de conservación de la protección o cubierta
- Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares.

10. No ignorar pequeños daños

Un pequeño rasguño o una pequeña grieta pueden parecer insignificantes, pero con el tiempo y la exposición a los elementos, pueden convertirse en problemas graves. El viento, la lluvia y la expansión/contracción por la temperatura pueden agrandar estos daños, llevando a filtraciones y reparaciones mucho más costosas. Actúa rápido, incluso con lo más mínimo.

8. Recomendaciones de almacenamiento para láminas bituminosas en almacén y obra

Este manual, en línea con las instrucciones del fabricante y las directrices para seguir en obra, establece las siguientes normas para la entrega y el almacenamiento de los componentes del sistema, incluyendo las láminas bituminosas:

Entrega de Componentes del Sistema

Los rollos de láminas bituminosas deben entregarse en su embalaje original con los sellos íntegros y correctamente etiquetados con el nombre del fabricante, la marca y el tipo de producto.

Almacenamiento de Componentes del Sistema

Reglas Generales de Protección

- Los rollos deben ir **protegidos frente a la humedad y la escarcha** hasta su utilización.
- Las láminas que se hayan mojado no se pueden utilizar.
- No utilice materiales húmedos o dañados hasta un punto que ya no sirvan para la finalidad prevista.
- Se deben consultar las **fichas técnicas de los productos** para conocer los requisitos de almacenamiento específicos.
- No retire el film de protección hasta inmediatamente antes de instalar los materiales.
- Unas condiciones extremas de calor o frío podrían exigir unos requisitos especiales de almacenamiento.

Almacenamiento en Edificio o a Cubierto

- Almacenar las láminas **dentro de un edificio o a cubierto**.
- Los rollos se deben almacenar **verticalmente** sobre una superficie limpia, plana y seca.

Almacenamiento en el Exterior (Obra)

- Todos los materiales que se almacenen en el exterior, incluyendo los accesorios, deben estar **elevados por encima del suelo o cubierta sobre palés**.
- Deben estar **cubiertos con una lona u otro material impermeable**.
- Los rollos se deben almacenar **verticalmente** sobre una superficie limpia, plana y seca.
- Los palés se deben distribuir de manera **uniforme** sobre la cubierta para evitar cargas indebidas o concentradas en alguna zona (consulte la recomendación de embalaje y almacenamiento de BMI).



Somos líderes europeos en fabricación y venta de productos y soluciones para cubierta plana e inclinada.

A través de nuestras marcas, Cobert, ChovA, EverGuard, Icopal y Sealoflex, ofrecemos soluciones para todo tipo de cubierta.

En BMI Iberia contamos con una amplia red comercial experta en soluciones para impermeabilización y cubiertas.

Tenemos 6 fábricas distribuidas entre España y Portugal, equipadas con tecnología de vanguardia donde producimos tejas y sistemas de cubierta reconocidos mundialmente por su calidad. Y 1 planta de fabricación especializada en soluciones de cubierta plana y aislamiento térmico y acústico.

Contamos con 12 centros logísticos y múltiples depósitos de material que garantizan nuestra agilidad en el servicio a la península ibérica y a los más de 60 países a los que exportamos.

TE ACOMPAÑAMOS A LO LARGO DE TODO TU PROYECTO



Asesoramiento de nuestro equipo técnico



Formación teórica y práctica en nuestros sistemas



Programa de certificación al instalador



Servicio digital de medición de cubiertas en 48h

BMI España

Tel. +34 925 53 07 08

Email. informacion.es@bmigroup.com

bmigroup.com/es

