

MANUAL TÉCNICO CHOVIPOL



ChovIPOL
Sistemas de
Impermeabilización
Sintética

Impermeabilización de cubiertas con láminas sintéticas de PVC ChovIPOL Detalles y puesta en obra

Versión 02

Fecha: 21 Junio de 2016

INTRODUCCIÓN

El Manual Técnico ChovIPOL, versión 02, del 21 de Junio de 2016, refleja aspectos principales a tener en cuenta para la instalación de las láminas ChovIPOL de acuerdo a sus prestaciones y a los requisitos técnicos de la normativa aplicable a la impermeabilización con láminas sintética; según el Código Técnico de la Edificación y la norma UNE 104416:2009, ... No obstante, para una instalación correcta se deberán seguir todas las indicaciones completas de la citada normativa, prevaleciendo los requisitos establecidos por las mismas sobre la información del presente manual técnico.

Eloy Pérez López

Responsable Técnico

ChovA

INDICE

1.	CONDICIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN OBRA	4
1.1	ORGANIZACIÓN DE LA CUBIERTA	4
1.2	UTILLAJE	4
1.3	CONDICIONES AMBIENTALES.....	4
2.	ESPECIFICACIONES RELATIVAS AL SOPORTE DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE	5
2.1	TIPOS DE SOPORTE BASE	5
2.2	CONSIDERACIONES GENERALES.....	5
2.3	CONSIDERACIONES PARTICULARES.....	5
3.	ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE.....	6
3.1	RELACIÓN DE LA MEMBRANA CON EL SOPORTE BASE	6
3.2	SOLAPOS. CONSIDERACIONES GENERALES	6
4.	TRATAMIENTO DE LOS PUNTOS SINGULARES.....	10
4.1	ANCLAJES PERIMÉTRICOS	10
4.2	JUNTAS DE DILATACIÓN ESTRUCTURALES O DEL SOPORTE RESISTENTE	11
4.3	ENTREGA A PARAMENTOS SOBRE PETO PERIMÉTRICO	11
4.4	ENTREGA A PARAMENTOS SIN PETO PERIMÉTRICO	13
5.	PRUEBAS DE SERVICIO.....	15

1. CONDICIONES GENERALES PARA LA PUESTA EN OBRA

1.1 Organización de la cubierta

Los materiales se elevarán a la cubierta con maquinaria adecuada y se distribuirán por toda ella para evitar la concentración de cargas sobre la misma. Se debe comprobar que su carga no sobrepase la máxima que la cubierta puede soportar.

1.2 Utillaje

Para una correcta puesta en obra de la membrana impermeabilizante por soldadura de aire caliente, se debe disponer como mínimo de:

- aguja curvada para el control de soldaduras
- atornilladora equipada con un tope de profundidad
- regla metálica, cinta métrica
- rodillo de presión
- soplete electro soplante con boquillas ancha y estrecha
- tijeras, cutter, cuchillas de gancho, hoja de corte

1.3 Condiciones ambientales

En presencia de lluvia, hielo, nieve, viento elevado, o una humedad superficial superior al 8%, se deberán posponer los trabajos de ejecución de la membrana. A su vez, cuando la temperatura sea inferior a -5°C se interrumpirán los trabajos de soldadura por aire caliente.

1.4 Suspensión y reanudación de trabajos

Tras la suspensión de los trabajos se deben asegurar los elementos instalados para que no puedan ser desplazados por el viento. Antes de la reanudación de los mismos, deberá comprobarse que el soporte base reúne las condiciones apropiadas.

2. ESPECIFICACIONES RELATIVAS AL SOPORTE DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

2.1 Tipos de soporte base

El soporte base de la membrana impermeabilizante podrá ser de mortero de cemento, hormigón, hormigón celular u hormigón aligerado con áridos ligeros, elementos prefabricados de hormigón, tableros de madera, paneles de aislamiento térmico o una impermeabilización a renovar. Las capas separadoras no se consideran soporte base de la impermeabilización a efectos de este documento.

2.2 Consideraciones generales

La superficie del soporte base debe ser uniforme y lisa, estar limpia y seca, y no tener manchas de grasas, aceites, ácidos, alquitrán ni ningún otro material incompatible con las láminas sintéticas. La superficie estará libre de elementos extraños, sin presentar irregularidades ni resaltos que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.

El soporte base tendrá una pendiente mayor del 2%, en todo sus puntos, para evitar la formación de charcos sobre las membranas ChovIPOL, de acuerdo a la norma UNE 104416:2009.

En los sistemas de membrana no adherida con protección pesada, se deberá disponer un geotextil de poliéster no tejido de 300 g/m² tipo GEOFIM 300, sobre la cara superior del soporte base y debajo de la membrana impermeabilizante, a modo de capa separadora antipunzonante.

En los sistemas de membrana fijada mecánicamente de lámina vista o de protección ligera, se podrá disponer un geotextil de polipropileno de 125 g/m² tipo GEOFIM PP 125-15, sobre la cara superior del aislamiento LAROC N y debajo de la membrana impermeabilizante, a modo de capa separadora antipunzonante.

2.3 Consideraciones particulares

- Si el soporte base es de hormigón o mortero de cemento, su superficie estará fraguada y seca, siendo lisa y uniforme sin huecos ni resaltes mayores de 1 mm. De lo contrario, deberá aplicarse una capa de mortero de cemento de baja retracción, de 2 cm de espesor como mínimo.
- Si el soporte es de hormigón celular u hormigón o mortero aligerado, se aplicará una capa de mortero de cemento de baja retracción, de 2 cm de espesor como mínimo.
- Cuando el soporte base se compone de elementos prefabricados de hormigón, las separaciones entre ellos no deben ser mayores de 5 cm, y deben rellenarse con mortero de baja retracción para suavizar la superficie.
- Los paneles de madera se encontrarán secos y no presentarán elementos salientes tales como clavos, etc. Deben estar tratados para evitar las enfermedades de la madera y las separaciones entre ellos no deben ser mayores que 5 cm.
- Cuando el soporte base está constituido por paneles de aislamiento térmico, o en otras palabras, para el caso de cubierta convencional. Se colocará una barrera contra vapor debajo del aislamiento térmico cuando hay riesgo de condensaciones según el DB HE-1

3. ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE LA MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE

3.1 Relación de la membrana con el soporte base

Para asegurar la estabilidad de la membrana impermeabilizante frente a la presión dinámica del viento, ésta, junto con el resto de componentes del sistema, debe colocarse de alguna de las formas siguientes:

- No adherida (suelta y lastrada con grava o u otra protección pesada)
- Fijada mecánicamente al soporte resistente

3.2 Solapos. Consideraciones generales

La membrana se forma solapando y soldando entre sí las láminas sintéticas de PVC-P ChovIPOL. Esta membrana es siempre monocapa, es decir, está formada por una sola capa de láminas de la misma composición para toda la membrana, ya sean del tipo ChovIPOL RV o ChovIPOL RP.

La unión entre láminas se realizará mediante soldadura por aire caliente. En las láminas ChovIPOL RP, la temperatura de soldadura por aire caliente, será como mínimo de 600°C Seguidamente a la soldadura, se presiona uniformemente con un rodillo de manera que resulte una unión homogénea e instantánea.

No realizar los solapos de las láminas ChovIPOL mediante adhesivos ni mediante disolventes.

Para verificar las uniones se debe hacer un control físico utilizando una aguja metálica roma (con punta redondeada con un radio comprendido entre 1 mm y 3 mm), pasándola a lo largo del canto de la unión, en un ángulo $> 10^\circ$ y $< 30^\circ$. En el supuesto de detectar alguna irregularidad en una soldadura, debe repasarse.

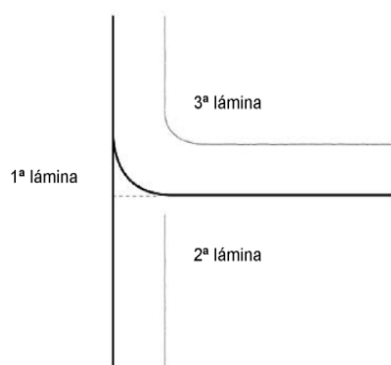


Figura 1 Unión de tres láminas en T. Fuente: Figura 23 Norma UNE 104416:2009

La soldabilidad y calidad de la soldadura están influenciadas por las condiciones atmosféricas (temperatura, humedad), condiciones de soldadura (temperatura, velocidad, presión, limpieza previa) y por el estado superficial de la membrana (limpieza, humedad).

En las uniones en T (tres láminas que se cruzan en un punto), se debe achaflanar la lámina inferior para evitar que se produzcan filtraciones capilares, o bien se debe reparar con el soldador de aire caliente. El vértice del ángulo que forman los bordes transversal y longitudinal de la pieza superior se debe cortar en forma curva, Figura 1.

3.1 Membrana no adherida

Dicha membrana podrá estar constituida en su totalidad por una de las siguientes tipos de láminas:

- **ChovIPOL RV 1,2 INTEMPERIE.** Lámina con armadura de fibra de vidrio de 1,2 mm de espesor. Lámina resistente a la acción de la radiación solar.
- **ChovIPOL RV 1,2 NO INTEMPERIE.** Lámina con armadura de fibra de vidrio de 1,2 mm de espesor. Lámina no resistente a la acción de la radiación solar.
- **ChovIPOL RP 1,2 INTEMPERIE.** Lámina con armadura de poliéster de 1,2 mm de espesor. Lámina resistente a la acción de la radiación solar.
- **ChovIPOL RP 1,2 NO INTEMPERIE.** Lámina con armadura de poliéster de 1,2 mm de espesor. Lámina no resistente a la acción de la radiación solar.
- **ChovIPOL RP 1,5 INTEMPERIE.** Lámina con armadura de poliéster de 1,5 mm de espesor. Lámina resistente a la acción de la radiación solar.
- **ChovIPOL RP 1,5 NO INTEMPERIE.** Lámina con armadura de poliéster de 1,5 mm de espesor. Lámina no resistente a la acción de la radiación solar.

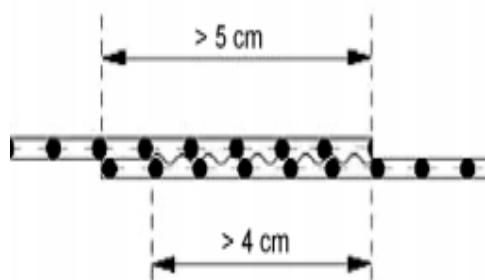


Figura 2. Solapamiento longitudinal y transversal. Fuente: Figura 21 Norma UNE 104416:2009

En la membrana no adherida, la fijación del sistema se realiza por lastrado con grava, losas, capas monolíticas de mortero o pavimentos. Con la protección pesada adecuada, admite cualquier uso de la cubierta, pudiéndose realizar cubiertas tradicionales o invertidas. No existe limitación en cuanto al tipo de soporte base.

Los solapamientos longitudinales y transversales serán como mínimo de 5 cm. y la soldadura de la lámina inferior con la superior será al menos de 4 cm, véase la Figura 2

3.2 Replanteo y colocación. Membrana no adherida

En primer lugar, se coloca una capa de geotextil de poliéster no tejido de como mínimo 300 g/m², tipo GEOFIM 300. Seguidamente, se procede a la realización de los trabajos para la preparación de los puntos singulares. La realización de los puntos singulares se determinará según el tipo de láminas que integren la membrana, ya sean ChovIPOL RV ó ChovIPOL RP.

La colocación de las diferentes hileras de láminas se realizará preferentemente en la dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente. Se empieza por la zona más baja de la cubierta, debiendo continuar hasta terminar una hilera. A continuación se coloca la siguiente hilera de láminas, disponiendo los solapamientos longitudinales a favor de aguas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa. Téngase en cuenta que los solapamientos transversales de las láminas de dos hileras contiguas deberán colocarse contrapeados, evitándose su coincidencia.

3.2 Membrana fijada mecánicamente

La membrana fijada mecánicamente estará formada en su totalidad por láminas ChovIPOL RP, del tipo:

- **ChovIPOL RP 1,2 INTEMPERIE.** Lámina con armadura de poliéster de 1,2 mm de espesor. Lámina resistente a la acción de la radiación solar.
- **ChovIPOL RP 1,5 INTEMPERIE.** Lámina con armadura de poliéster de 1,5 mm de espesor. Lámina resistente a la acción de la radiación solar.

La cubierta acabada con membrana fijada mecánicamente solamente admite un uso no transitable, limitado al mantenimiento de la propia impermeabilización. Sólo pueden realizarse cubiertas no aisladas o con aislamiento en colocación tradicional. Ésta membrana está indicada para su instalación sobre cualquier soporte base firme y liso.

En las membranas con fijación mecánica, junto con la membrana impermeabilizante se fijan, individual o simultáneamente, las capas inferiores tales como la barrera contra vapor, el aislamiento térmico, etc. Los paneles del aislante térmico serán del tipo LAROC N, paneles de lana de roca de alta densidad. Éstos se colocaran siempre como soporte base de la membrana impermeabilizante y deben quedar fijados al soporte resistente con dos fijaciones como mínimo, que no deben coincidir con las juntas entre paneles.

Las láminas de la membrana impermeabilizante se fijan mecánicamente con fijaciones puntuales sobre el área de solapo. Dichas fijaciones serán adecuadas al soporte resistente y evaluadas conforme la guía EOTA 006. Los elementos de fijación deben soportar por punto de anclaje una carga a tracción admisible igual o mayor que 400 N. Los discos, arandelas, placas y platabandas utilizados, tendrán una anchura ≥ 40 mm y una superficie ≥ 3200 mm². La Tabla 1 incluye, ejemplos de fijaciones mecánicas adecuadas para los diferentes tipos de soporte:

Soporte	Tornillo	Arandela	NºETA
Chapa grecada	EVDF 2C (L.R ETANCO)	82X40 MM R SC (L.R ETANCO)	08/0239
Chapa grecada perforada	IFP2 6.7XL (SFS INTEC)	IRP 82 X 40 (SFS INTEC)	08/0321
Hormigón	BETOFAST TT 2C	Etancoplast HP 82X40	08/0239
Hormigón poroso	IGR-S 8 (SFS INTEC)	IG8-C 82X40 (SFS INTEC)	08/0321
Tableros de madera	EVDF 2C (L.R ETANCO)	82X40 MM R SC (L.R ETANCO)	08/0239

Tabla 1. Fijaciones recomendadas para diferentes tipos de soporte

Las fijaciones se colocarán a una distancia ≥ 1 cm del borde de la lámina de base del solapo, medido desde el extremo de la arandela. Seguidamente, la lámina superior se soldará por aire caliente en una anchura mínima de al menos 4 cm, espaciada a una distancia ≥ 1 cm del extremo de la arandela. Con todo, los solapos longitudinales resultantes tienen una anchura >9 cm, tal y como se muestra en la Figura 3. El solapo transversal entre láminas debe ser siempre ≥ 5 cm, tal y como se muestra en la Figura 2, debiéndose evitar la coincidencia de dichos solapos para dos hileras de láminas consecutivas.

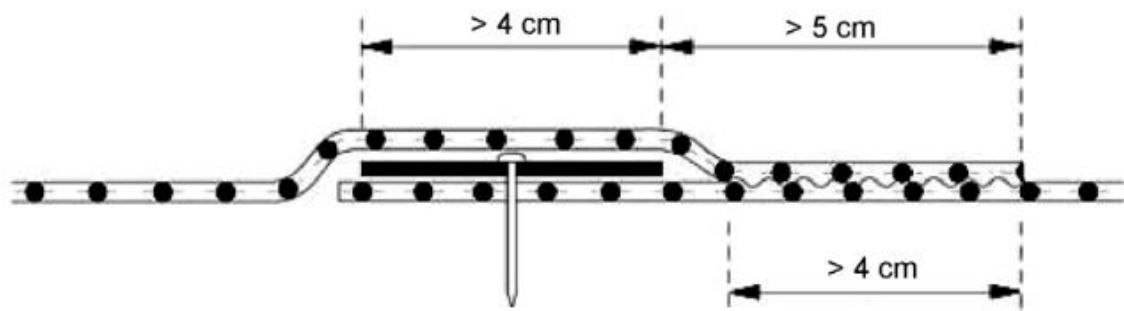


Figura 3. Solapo longitudinal en membrana fijada mecánicamente.
Fuente: Figura 21 Norma UNE 104416:2009

Las fijaciones de las láminas en el perímetro de la cubierta deben alinearse paralelamente al mismo. Ninguna línea de anclaje debe estar situada a más de 2 m de sus contiguas.

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

La distancia mínima entre fijaciones será de 18 cm y la máxima 36 cm. Para la determinación del número de fijaciones por metro cuadrado, la Tabla 41 de la norma UNE 104416:2009 determina dicho parámetro en función de la altura del edificio y la zona de la cubierta.

4. TRATAMIENTO DE LOS PUNTOS SINGULARES

En las cubiertas existen determinadas zonas y puntos singulares para los cuales es necesario establecer exigencias especiales. Entre éstos puntos pueden incluirse:

- Anclajes perimétricos
- Elementos pasantes
- Juntas de dilatación
- Desagües
- Entrega a paramentos
- Instalaciones
- Accesos y aberturas

4.1 Anclajes perimétricos

Según la sección 7.6.1 la norma UNE 104416, establece que las láminas cuya estabilidad dimensional sea mayor que 0,09%, ensayada a 80 °C /6 h (según la Norma UNE-EN 1107-2), deben fijarse mecánicamente con un anclaje perimétrico en los encuentros entre dos planos o entre un plano y un elemento de sección circular, emergente o pasante, que se junten en un ángulo inferior a 160°. Este anclaje perimétrico debe realizarse aunque la membrana se instale fijada mecánicamente.

De acuerdo a la condición anterior, no será necesaria la realización de anclajes perimétricos en las láminas ChovIPOL RV, armadas con fibra de vidrio, y sí que lo serán para las láminas ChovIPOL RP, con armadura de poliéster.

Los anclajes perimétricos pueden realizarse con pletinas o con perfiles de chapa colaminada con una anchura mínima de 5 cm. Dichas fijaciones deben instalarse a una distancia menor que 20 cm de la confluencia o encuentro, véase la Figura 4. Los tacos, tornillos o remaches que fijen estos perfiles nunca deben estar a una distancia entre sí mayor que 20 cm y deben soportar, por punto de anclaje, una carga a cizalla admisible mayor que 480 N.

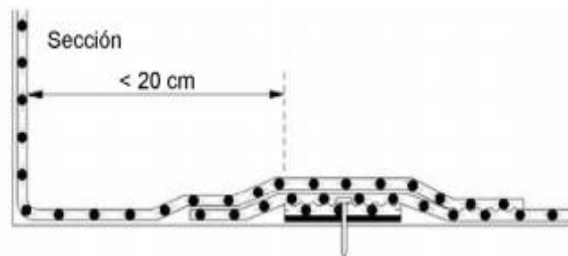


Figura 4. Alzado anclaje perimetral. Fuente: Figura 26 Norma UNE 104416:2009

Cuando la impermeabilización se realice sobre un soporte base de naturaleza inconsistente (paneles aislantes, hormigón celular, etc.) de espesor mayor que 5 cm, en lugar de que la fijación atraviese el soporte hasta llegar a la capa consistente, debe hacerse el anclaje perimétrico por medio de perfiles en forma de ángulo fijados al paramento de acuerdo a la figura 27 de la norma UNE 104416. En este caso, las fijaciones deben estar a una distancia entre sí menor que 10 cm para compensar el esfuerzo que pasa a ser de tracción en lugar de cortante.

El anclaje con cualquier elemento emergente o pasante de sección circular no es necesario cuando se utilicen elementos prefabricados provistos de un ala rígida del mismo material con el que se confecciona la membrana ya que, al soldarse la membrana a ella, actúa como anclaje perimétrico.

En las limahoyas cuyos faldones formen un ángulo menor que 160º, las láminas deben fijarse, al menos a uno de los faldones, lo más cerca posible del encuentro de los mismos.

Los anclajes perimétricos deben cortarse en el encuentro con los paramentos al atravesar las juntas estructurales.

4.2 Juntas de dilatación estructurales o del soporte resistente

Todos los elementos rígidos de la cubierta deben respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta.

4.2.1 Tratamientos de juntas estructurales para membranas de láminas intemperie

No será necesaria la realización de juntas de dilatación de la membrana en las juntas estructurales, cuando se empleen láminas ChovIPOL RV INTEMPERIE y ChovIPOL RP INTEMPERIE en la membrana de la cubierta.

4.2.2 Tratamientos de juntas estructurales para membranas de láminas no intemperie

4.2.2.1. Tratamiento añadiendo una lámina resistente a la intemperie

En el tratamiento de juntas en membranas no adheridas o fijadas mecánicamente, se debe hacer un anclaje perimétrico con una pletina de chapa colaminada de una anchura igual o mayor que 5 cm a una distancia a ambos lados de la junta comprendida entre 30 cm y 50 cm. Sobre estos anclajes se suelda la membrana procedente de los faldones y, sobre la membrana y cubriendo la junta, se suelda una banda de lámina de PVC resistente a la intemperie, ChovIPOL INTEMPERIE, con la misma armadura que las láminas de la membrana impermeabilizante.

4.2.2.2. Tratamiento de la junta con la propia lámina no resistente a la intemperie

En el tratamiento de juntas estructurales, si no se contara con láminas resistentes a la intemperie, se debe hacer un anclaje perimétrico con una pletina de chapa colaminada de una anchura igual o mayor que 5 cm a una distancia a ambos lados de la junta comprendida entre 30 cm y 50 cm. A continuación de estos anclajes se debe soldar la membrana procedente de los faldones y sobre ella, cubriendo la junta, se debe soldar una banda de lámina de un espesor igual o mayor que 1,5 mm, de la misma armadura que las láminas de la membrana, con un fuelle en el centro, que debe sobrepasar al menos en 2 cm la altura de la membrana en el borde de la junta. Para facilitar su instalación, puede disponerse un cordón de espuma sintética compatible con las láminas.

4.3 Entrega a paramentos sobre peto perimétrico

En la entrega a paramentos con láminas ChovIPOL, no se realizan los chaflanes o escocias prescritos para otros tipos de láminas. La conexión consiste en soldar sobre la membrana del faldón una banda ChovIPOL tipo INTEMPERIE que solape sobre ella un mínimo de 10 cm y que se eleve por el paramento hasta una altura de 20 cm, como mínimo, por encima del nivel de la superficie de la cubierta acabada. El solapo entre la banda y la membrana del faldón no debe estar a una distancia del encuentro entre los dos planos mayor que 30 cm.

La entrega puede realizarse mediante retranqueo o mediante perfiles metálicos sellados. Para este tipo de membranas, por su poco espesor y mínimo coeficiente de rozamiento, no es conveniente hacerlo mediante roza.

Cuando se empleen perfiles colaminados, la banda se debe soldar al perfil de forma que la cabeza de los tornillos quede oculta. (Figura 5) Cuando se empleen perfiles superpuestos a la banda, la lámina debe asomar entre la pestaña superior del perfil y el paramento, pero sin que supere los 2 mm, para asegurarse que el perfil presiona sobre la banda, Figura 7

En solución retranqueada, adecuada para que la conexión quede oculta, la banda se debe elevar como máximo hasta una altura que permita a la lámina llegar hasta el nivel requerido y que quede una distancia mayor que 5 cm entre el borde de la lámina y la parte superior del retranqueo, para de esta forma permitir un correcto agarre del rodapié o de la protección final del retranqueo (véase la Figura 6)

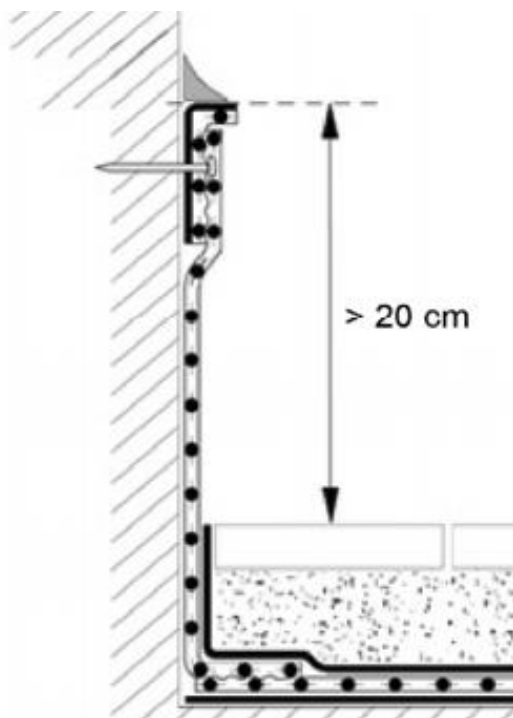


Figura 5: Detalle entrega a paramento, con lámina vista sin anclaje perimétrico. Fuente: figura 1. Norma UNE 104416:2009

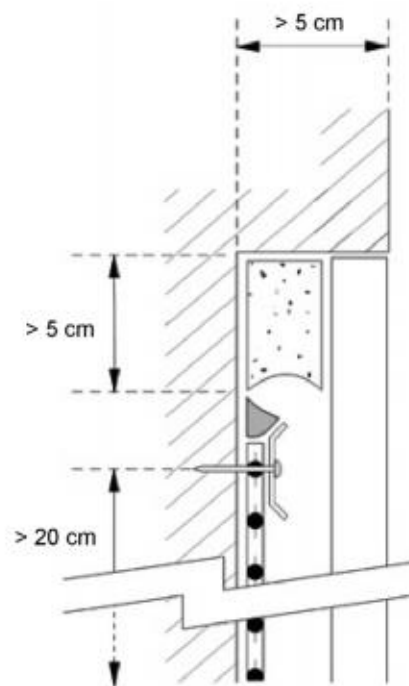


Figura 6: Detalle entrega a paramento, retranqueo. Fuente: figura 30. Norma UNE 104416:2009

El borde superior de la parte de la membrana que cubre el paramento, debe estar protegido adecuadamente para que no entre el agua de escorrentía.

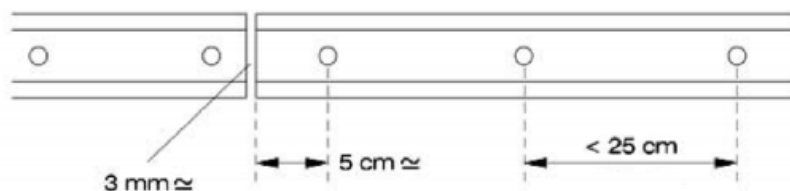


Figura 7: Detalle separación entre perfiles. Fuente Figura 29 Norma UNE 104416:2009

Los perfiles se deben colocar uno a continuación de otro, dejando entre ellos una distancia aproximada de 3 mm, nunca solapando uno sobre el otro, colocando el primer taco o fijación a una distancia aproximada de 5 cm de la junta (véase la Figura 8). Para evitar los movimientos excesivos producidos por la dilatación térmica, la distancia entre los anclajes de los perfiles no debe ser mayor que 25 cm (véase la Figura 8).

Los perfiles para fijar en el borde superior de la banda que sube por el paramento deben ser inoxidable y deben estar provistos de una pestaña, de al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón o sellado elástico e imputrescible, que cubra la ranura entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe estar completamente redondeada, para evitar que pueda dañarse la lámina.

4.4 Entrega a paramentos sin peto perimétrico

Cuando no exista peto perimétrico, la entrega a paramentos descendentes o cantos de forjado puede realizarse de alguna de las formas siguientes:

- Dejando vista la banda de conexión de la membrana. En este caso debe exigirse que las láminas sean resistentes a la intemperie.
- La fijación puede realizarse mediante perfiles de chapa colaminada a los que se debe soldar la banda de lámina que descienda por el paramento, provistos de una pestaña a modo de goterón (véase la figura 9).
- También pueden ser pletinas que se deben fijar en el paramento dejando que desciendan 1 cm aproximadamente por debajo de la arista que forma con el techo del forjado. A esta pletina se debe soldar la banda de lámina que descienda por el paramento (véase la figura 9).
- Con perfiles de chapa colaminada en ángulo, fijados cerca del borde, al que se suelda la membrana, dejando que la parte externa descuelgue por la parte exterior del faldón o del peto cubierto a modo de goterón (véase la figura 9).

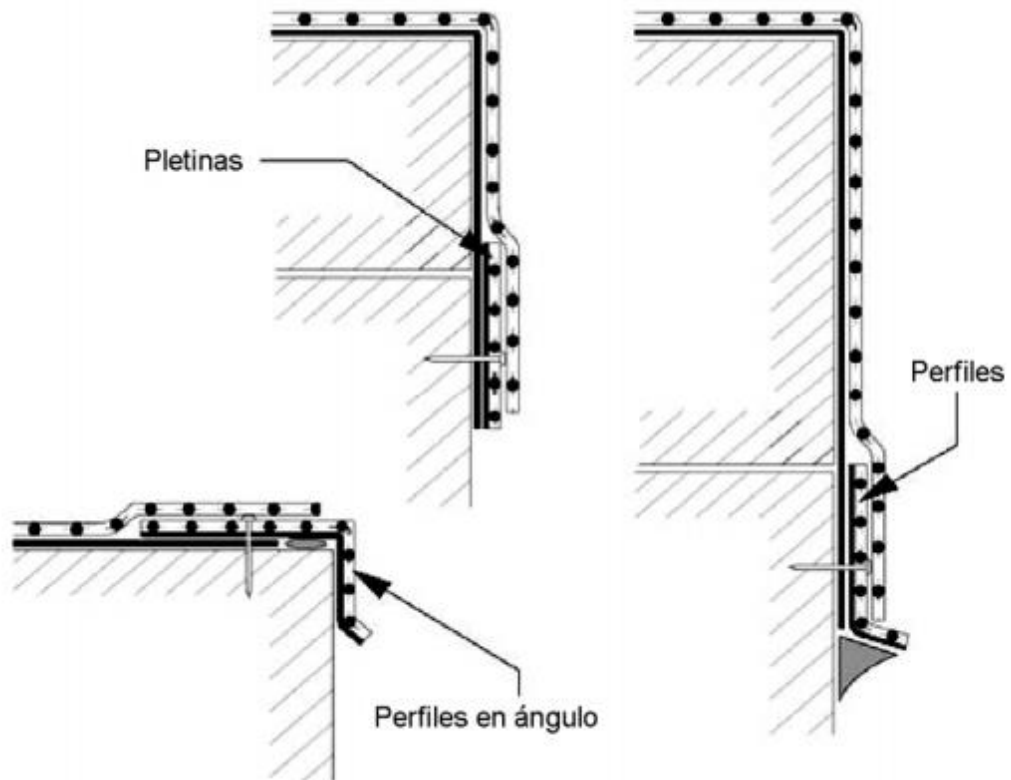


Figura 8. Entrega paramentos Fuente: Figura 6. UNE 104416:2009

5. PRUEBAS DE SERVICIO

Es recomendable realizar dos pruebas de servicio, una cuando se ha terminado la membrana impermeabilizante y otra cuando se ha terminado la protección y la disposición de elementos sobre la cubierta.

La prueba de servicio debe consistir 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, teniendo en cuenta que la carga de agua no sobrepase los límites de resistencia de la cubierta.

Los desagües deben obturarse mediante un sistema tipo rebosadero que permita evacuar el agua en el caso de que, por lluvia, se rebase el nivel requerido.

La inundación debe mantenerse hasta el nivel indicado durante 24 h, como mínimo.

La prueba, en cualquier caso, se da por terminada cuando hayan transcurrido 72 h desde su comienzo, aunque puede mantenerse la inundación para contribuir a la protección de la membrana de posibles daños originados por operarios de otros oficios si el aplicador lo estimara necesario.

Una vez finalizada la prueba, deben destaparse los desagües. Esta 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 toda la cubierta durante 48 h, como mínimo.