MANUAL BÁSICO

Sistemas de Impermeabilización

Asociación Chilena Impermeabilizadores

Comité Técnico

Asociación Chilena de Impermeabilizadores

Asociación Chilena
Impermeabilizadores

Asociación Chilena
Impermeabilizadores

Asociación Chilena
Impermeabilizadores

PRÓLOGO

El documento que a continuación se presenta, constituye un gran esfuerzo liderado por **ASIMP A.G.** y apoyado por los más importantes proveedores de sistemas y materiales para la impermeabilización.

El objetivo de este documento es representar una plataforma mínima de calidad, que regule tanto a los sistemas y materiales como a su instalación.

Este Manual Básico pretende transformarse en el primer paso, consensuado por los principales actores de nuestra especialidad, orientado a regularla, teniendo como base la imperiosa necesidad de los usuarios de los servicios de impermeabilización de obtener un producto de calidad garantizada.

Sin lugar a dudas, aún hay mucho trabajo por hacer. Sin embargo, con este esfuerzo inicial se abre un abanico de posibilidades futuras para conseguir este tan requerido objetivo.

Agradecemos sinceramente el apoyo y abierta colaboración de los proveedores:

Baxim, Dynal Industrial, Tep, Provequin, Bautek, Sika, Axter, General Membrane y **Centro de Extensionismo Tecnológico para la Productividad y Construcción Sustentable** como asimismo a las compañías impermeabilizadoras, **socias de ASIMP A.G.**

Fernando Guerra Francovich
Gerente Técnico

Ivan Tapia Naranjo
Presidente

Centro de Extensionismo Tecnológico para la Productividad y Construcción Sustentable

INDICE

MEMBRANAS ASFÁLTICAS 7

1. REQUISITOS DEL SISTEMA 8
2. PRODUCTOS 8
3. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO 10
4. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO 11
5. INSTALACIÓN 13
6. PUNTOS SINGULARES PROPUESTOS 15
7. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD 15
8. MANTENCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS 19
9. PRECAUCIÓNES 20
10. PROTOCOLOS DE EJECUCIÓN 21

CEMENTICIOS ACRÍLICOS CRISTALIZACIÓN 31

LÍNEAS DE PRODUCTOS 31

1. CEMENTICIO - ACRÍLICO RÍGIDO 31
2. CEMENTICIO - ACRÍLICO FLEXIBLE 43
3. MEMBRANA ACRÍLICA 47
4. CEMENTICIO POR CRISTALIZACIÓN 59

MEMBRANAS POLIURETANO 65

1. REQUISITOS DEL SISTEMA 65
2. PRODUCTOS 66
3. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO 67
4. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO 67
5. INSTALACIÓN 72
6. PUNTOS SINGULARES 73
7. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD 73
8. MANTENCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS 77
9. PRECAUCIÓNES 77

MEMBRANAS IMPERMEABILIZANTES TERMOPLASTICAS Y TERMOENDURECIDA 91

1. GENERALIDADES, TIPOS DE PRODUCTOS 91
2. TERMOPLASTICAS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS DEL SISTEMA 92
3. TERMOENDURECIDAS, EPDM 96
4. CONDICIONES DE USO DE LOS SISTEMAS TPO - PVC - EPDM 97
5. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO 98
6. INSTALACIÓN DE LA MEMBRANA 99
7. PUNTOS SINGULARES 106
8. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD 106

PUNTOS SINGULARES TPO-PVC **108**

PUNTOS SINGULARES EPDM **122**

Centro de Extensionismo Tecnológico para la Productividad y Construcción Sustentable

MEMBRANAS ASFÁLTICAS

1. REQUISITOS DEL SISTEMA
2. PRODUCTOS
3. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO
4. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO
5. INSTALACIÓN
6. PUNTOS SINGULARES
7. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD
8. MANTENCION Y MEDIDAS PREVENTIVAS
9. PRECAUCIONES
10. PROTOCOLOS DE EJECUCIÓN

INTRODUCCIÓN

Por sus características y virtudes, las impermeabilizaciones con membranas asfálticas proporcionan soluciones eficaces y seguras. Es por ello que representan la mayor cuota de superficie aplicada en sistemas de impermeabilización, frente al resto de materiales no asfálticos. La aplicación de estas láminas, con técnicas sencillas y sin necesidad de medios sofisticados, minimiza los riesgos, si bien no debe descuidarse la correcta elección de los materiales más idóneos, para soluciones técnicamente correctas, y aplicados con las garantías de ejecución suficientes para asegurar su funcionalidad.

Ya no es suficiente conocer el producto solo por su composición, sino que debemos conocerlo principalmente por sus prestaciones, características técnicas y, en función del uso como elemento de impermeabilización, las prestaciones exigidas serán menores o más exigentes. Es decir, productos con altas exigencias en las prestaciones tendrán un uso casi "universal" en las

soluciones de membranas, y productos con bajas prestaciones, solo serán admisibles en soluciones donde se cumpla con esas exigencias.

OBJETIVOS:

En la actualidad esta tecnología posee una norma de producto vigente, en el concierto nacional y una prolongada experiencia en su aplicación en este mercado. Lo cual aporta una buena plataforma para seguir avanzando hacia niveles de mayor desarrollo. Para esto se hace necesario adecuar y modernizar la normativa nacional vigente y ampliarlas hacia otros ámbitos como el diseño y la instalación. Con este documento se pretende dar los primeros pasos en este sentido.

1. REQUISITOS DEL SISTEMA

Sistema compuesto con membranas prefabricadas con materiales bituminosos asfalticos modificados.

Al ser un sistema de aplicación muy amplio. Las restricciones de uso, dicen relación con estar expuesta, a algún agente, que la deteriore directa o indirectamente. Estos agentes pueden ser del tipo químico, físico, biológico y del tipo, efectos por la destinación del uso.

2. PRODUCTOS

La membrana asfáltica es un producto impermeabilizante prefabricado de distintos espesores y masas, constituido por un mastic asfaltico modificado más una armadura de refuerzo que le aporta las propiedades mecánicas. Sobre su cara superior y como elemento de terminación y protección, encontramos: gránulos de pizarra, arena, film de polietileno y film de aluminio. Su cara inferior está recubierta por una capa de polietileno como elemento antiadherente, para evitar su contaminación y facilitar su manejo.

Se busca obtener una norma genérica mejorada y actualizada, que define una amplia gama de propiedades y un subconjunto de estas, que puedan ser evaluadas en forma rápida y económica para garantizar un piso mínimo de calidad.

Las Normas NCh 2884/1 y NCh2884/2 se encuentran vigentes. Pero si es necesario ampliarlas y complementarlas :

Los aspectos que sugerimos modificar de la actual norma son:

Propiedades	Nch 2884	Propuesta
Estabilidad dimensional	1.0 – 0.5 – 0.6	0.3 %
Forma de medir espesores en superficie gofrada con y sin revestimiento de aluminio.	No indica	El espesor será el obtenido del promedio entre la medición en la cresta y la medición en el valle.
Usos y limitaciones de membranas con refuerzo de Fibra de Vidrio.	No indica	Serán limitadas solo a aplicaciones como segunda capa de un sistema bicapa.
Flexibilidad a bajas temperaturas.	0° C	-5°C, no se aceptan valores de 0°C
Clasificación de membranas auto protegidas.	Kg/m2	Espesor del mastic en mm. Mínimo 3 mm

En relación a las propiedades de las membranas asfálticas, las que nos entregan indicadores más directos de su calidad y que son sencillos de realizar:

a. Tipo del mastic. (APP/SBS/APAO)
b. Espesor de la membrana.
c. Resistencia a la tracción y punzonamiento.
d. Flexibilidad a baja temperatura.

La solicitud de este grupo de ensayes tiene como objetivo el conocer la calidad de los productos que se están aplicando en la obra y se realizaran por un laboratorio autorizado.

IMPLICANCIAS EN LA DURABILIDAD DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS

a) Espesor.

Determina la cuantía de material impermeabilizante, del que se dispondrá por unidad de superficie. El espesor, en términos de envejecimiento, es directamente proporcional, para mastic asfaltico, con iguales características.

b) Flexibilidad a baja temperatura.

Como concepto último, es determinar anticipadamente el envejecimiento del mastic asfaltico y finalmente de la membrana. Define limitaciones directas de aplicación frente a bajas temperaturas. Cantidad de modificador y afinidad con el cemento asfaltico son variables importantes.

c) Tipo de mastic.

Sus características, fundamentalmente el P/ A y la Penetración, definen sus condiciones óptimas de uso y aplicación.

d) Resistencia a la tracción.

Propiedad mecánica que garantiza la capacidad de resistir esfuerzos por vientos o sismos manteniendo su integridad.

e) Punzonamiento estático.

Representa la capacidad de resistir la penetración de un cuerpo ajeno a través de la membrana durante un periodo de tiempo.

f) Estabilidad dimensional.

Determinar el porcentaje de encogimiento o elongación de una membrana asfáltica en reposo, frente a cambios de temperatura.

3. CONDICIONES DE USO/LIMITACIONES DE USO

Las limitaciones fundamentales dicen relación con la exposición a agentes que dañen al sistema impermeabilizante. Por ejemplo: Ácidos, solventes, erosión mecánica, ataque de vegetales, medio ambiente, hidrocarburos, deformaciones estructurales. Incluso cada uno de estas condiciones con un diseño adecuado pueden ser superadas. La exposición al tráfico vehicular directa es una limitación difícil de superar, el tránsito peatonal ocasional, con un diseño especial es superable.

Otra condición importante de limitación dice relación con las condiciones ambientales y de emplazamiento del lugar de trabajo.

4. PREPARACION DEL SUSTRATO

La impermeabilización es una partida que para tener un éxito final a un costo aceptable necesita de una adecuada coordinación con otras actividades de la obra.

Una de las partidas que dice relación directa con ella es la preparación de la superficie, de la base sobre la cual se instalará.

De entre las cuales encontramos:

4.1 Hormigón
4.2 Metal
4.3 Madera

A continuación detallaremos una serie de condiciones y tareas que deben de efectuarse antes de realizar la impermeabilización.

a) Las superficies deben ser lisas con una textura del tipo afinado (CSP entre 1 y 5) de tal forma que permita absorber el imprimante que se aplicara sobre ella, una terminación a grano perdido, es más bien contraproducente. Perfectamente plana, exenta de protuberancias, grietas o deformaciones violentas, firme que no genere polvo y se desgrane. Por ningún motivo podrá tener aristas, o salientes vivas de fierros, alambres o plásticos. Seca (en concretos nuevos curado mínimo de 28 días para elementos estructurales).

b) No se deberá efectuar la imprimación si las condiciones del tiempo son neblinosas o lluviosas. Menos aún si existe riesgo de lluvia. La temperatura ambiente sobre 5°C.
El imprimante deberá cubrir toda la superficie del sustrato en forma homogénea, evitando manchones, claros y aposamientos.

c) Las cabezas de los muros o antepechos deben ser lisa y con una pendiente del dos por ciento hacia el interior. Evitar que queden hormigones con áridos a la vista y terminaciones desprolijas.

d) Es recomendable para elementos expuestos que se den pendientes lograda por la propia losa o por una sobre losa, mínimo de un 2% de tal forma que permita el escurrimiento de las aguas lluvias hacia los puntos de desagües sin dejar pozas en su trayecto.

e) Se recomienda una vez realizada la pendiente definitiva, mojar la superficie con el propósito de comprobar si el agua escurre. Este ejercicio tiene que realizarse especialmente en las canaletas de evacuación. Si se presentan problemas se corregirán de inmediato modificando la pendiente con un mortero adecuado. En invierno si los problemas de humedad no hacen recomendable mojar la superficie, se podrá realizar, con un nivel, que asegure la pendiente especificada.

f) Los cantos y las aristas vivas serán redondeados por lo menos en un ángulo de 45ª. Un procedimiento alternativo es aplicar sobre el encuentro de las superficies una huincha de membrana asfáltica elastómera de 4mm de espesor y 10 cm de ancho.

g) En la eventualidad que se presenten grietas en la superficie lo primero es diagnosticar la causa y según ello se precederá a tratarlas. Los tratamientos más comunes serán sellarlas o inyectarlas cuando exista un compromiso mayor respetando el criterio del ingeniero proyectista.

h) Se trazara en todos los perímetros el nivel de piso terminado a la altura de los jardines de tal forma de poder visualizar y dar los retornos adecuados.

i) Dejar materializado los puntos de evacuación de aguas con sus cotas y sus elementos de evacuación o descarga a fin que la impermeabilización se instale sobre ella, las paredes sobre las cuales se dispondrá la impermeabilización deberán estar lisas y firmes.

j) Durante la obra gruesa preparar las canterías para los remates de retornos materializado en una caja de al menos 2x2cm., en la eventualidad que queden fierros a la vista, una vez cortados 2 cm. bajo el plano de la losa, se sellara con un mortero adecuado.

k) La limpieza será una condición fundamental, no se permitirán superficies que impidan una buena adherencia de las membranas impermeabilizantes.

l) Todos los elementos que traspasen una losa deberán estar distanciados de los paramentos verticales en al menos 30 cm., de forma tal que no impida el trabajo y la visión de impermeabilización en ese sector; si estos elementos son múltiples y concentrados en un sector se deberán agrupar y contener mediante la ejecución de una caja de concreto o pick-pocket cuya cara superior se aleje a lo menos 15cm. del sustrato. Las pasadas de tubos individuales deberán conservar una distancia mínima entre ellos de al menos 10 cm. y de 30 cm. a los paramentos verticales.

m) Los tubos de evacuación de aguas deberán estar perfectamente rasados con el plano del sustrato y debidamente confinados en él y deberán estar distanciados de los paramentos verticales en al menos 30 cm, de forma tal que no impida el trabajo de impermeabilización en ese sector. No se aceptará la instalación a presión de camisas o cualquier elemento dentro del tubo que pueda dañar la impermeabilización, solo se podrán introducir elementos cuyo perímetro deje una huelga suficiente de al menos 10 mm respecto de la impermeabilización. Es recomendable usar elementos prefabricados que garanticen la hermeticidad.

n) Durante la ejecución de la imprimación no se podrán desarrollar tareas en el entorno inmediato que signifiquen generación de polución como polvo, material particulado, etc.

5. INSTALACIÓN

PROCEDIMIENTOS PREVIOS A LOS TRABAJOS DE IMPERMEABILIZACION

- Observar atentamente el proyecto de impermeabilización, antes de los trabajos en cada área.
- Verificar los proyectos de hidráulicos, eléctricos e instalaciones antes de los trabajos de impermeabilización. Especial cuidado en colectores de agua lluvia, tubos emergentes, regantes, antenas, pararrayos, chimeneas, ductos, focos etc……;
- En las zonas planas, verificar las pendientes para evitar acumulación de agua.
- Revisar la fijación de los elementos pesados que se encuentran en la superficie tales como bancos, torres, tarros de basura. Etc.
- Deben ser materializadas las cotas de remate de la impermeabilización tanto internas como externas, en antepechos, marcos de puertas.
- Durante la ejecución de los trabajos de impermeabilización, impedir el acceso de personas o materiales no calificados, por medio de barreras, para no comprometer el sistema de impermeabilización aplicado.
- Materialización de detalles en puntos singulares.

- Realizar todos los puntos singulares de acuerdo a los detalles del punto 6.

- Imprimación de la superficie, con el imprimante asfáltico adecuado y en su rendimiento especificado, evitando apozamientos.

- Trazado de ejes de referencia. Antes de iniciar la faena se realizara un trazado auxiliar de ejes con el propósito de optimizar geométricamente la instalación y el rendimiento de materiales.

- Presentación de los rollos de membrana asfáltica sobre la superficie, volver a enrollarlos e iniciar su instalación, aplicando fuego con el soplete, de tal forma de derretir el film de polietileno de la cara que quedará adherida al sustrato y paralelamente empujar el rollo para que este se vaya extendiendo y adhiriendo al sustrato. Los traslapos deben quedar siempre a favor de la pendiente, partiendo la instalación desde el punto más bajo de la pendiente.

- Se debe respetar la disposición de los rollos, de acuerdo al esquema presentado en los detalles de singularidades, con el objeto de evitar encuentros de traslapes sobre traslapes. Una vez adheridos los rollos al sustrato, se sellarán los traslapos aplicando la llama del soplete entre ambas membranas y a medida que este fuego avance presionar las membranas hasta generar un pequeño cordón de mastic en el borde exterior del traslape. El ancho mínimo de estos traslapes es de 8 cm.

- Si el sistema contempla una bicapa de membrana asfáltica, una vez instalada esta primera capa, se dispondrán los rollos de la segunda capa, traslapándose en un 50% de la forma descrita en el detalle de singularidades, para efectuar su instalación de la misma forma que la primera capa. La segunda capa se adhiere 100% sobre la primera.

- Sellos de bordes perimetrales y patas de elementos que penetran la superficie.

- Si la membrana en cuestión tiene terminación superficial gravillada, es necesario sembrar con el mismo material la zona de traslape, garantizando de esta forma una imagen homogénea de la instalación y un sello a la radiación UV.

6. PUNTOS SINGULARES PROPUESTOS

a) Encuentro muro losa.
b) Remate retorno.
c) Bajadas de agua vertical.
d) Gárgolas horizontales.
e) Elementos que atraviesan la losa.
f) Ramales.
g) Juntas de dilatación. (Horizontal y vertical)
h) Esquinas.
i) Disposición de rollos.
j) Detalles de traslapos. (Longitudinal, transversal)
k) Canaletas.

7. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

INSPECCIÓN TÉCNICA A SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN

1.- Metodología de Inspección.
Se verificaran los siguientes aspectos.

a) Personal.
b) Materiales.
c) Superficies.
d) Instalación.
e) Pruebas.
f) Recepción.

a) Personal.

- El contratista demostrara documentadamente la experiencia y entrenamiento del personal que participara en la obra.

- El personal contara con el entrenamiento específico en el sistema considerado para realizar las faenas en cada una de las superficies del edificio y contara con los equipos de seguridad adecuados.

- El personal contara con los contratos y seguros respectivos para enfrentar esta faena.
- El contratista entregara un listado con los equipos y herramientas que se emplearan en la faena. Este equipo estará permanentemente en obra.
- El contratista certificara la existencia y la toma de conocimiento por parte de su personal, del Reglamento de Higiene y Seguridad.
- El contratista demostrara los planes de seguridad para trabajar en altura bajo las condiciones que se detallan.

b) Materiales

- El contratista entregará un dossier con los productos que serán utilizados en la obra con sus fichas técnicas y certificados en el caso de las membranas asfálticas que demuestren que cumplen en las características especificadas.
- La inspección técnica recepcionará cada uno de estos productos y dará su aceptación o rechazo.
- Cada ingreso de producto a la obra certificará que cumple con las disposiciones aceptadas.
- Para las membranas asfálticas se efectuarán un control de calidad del material midiendo, en un laboratorio reconocido, los siguientes parámetros:

  1.- Espesor.
  2.- Tracción longitudinal y transversal.
  3.- Flexibilidad a baja temperatura.

- En el caso de productos cuyo consumo diga relación con un rendimiento específico se deberá demostrar que el volumen necesario fue ingresado y ocupado en la obra.
- Los materiales serán acopiados en lugares adecuados que garanticen a lo menos su estabilidad térmica y su condición geométrica. Apilados en forma vertical los APP y los SBS en forma horizontal.
- Según la tipología y proveniencia de los materiales serán parte de este documento las recomendaciones específicas del fabricante.
- Cada uno de los materiales tendrá claramente determinado el destino que tendrá en la obra, de tal forma de utilizar diferentes materiales a los especificados para cada lugar.

c) Superficies

Antes de entregar las superficies al contratista el Inspector Técnico de Obras realizará un chequeo en donde visará lo siguiente:

- Lisura de las superficies. No permitirá de ninguna forma la existencia de protuberancias que sobresalgan o hendiduras que puedan deteriorar las membranas.
- Pendientes especificadas.
- Las superficies deben ser firmes y estables. Evitar sopladuras y superficies polvorientas.
- Evitar aristas vivas. Evitar encuentros de superficies que generen ángulos rectos o vértices rectos.
- La superficie tiene que estar seca, evitando superficies saturadas.

Una vez que la constructora vise esta etapa entregará al contratista la superficie.

d) Instalación

- Las condiciones climáticas son las adecuadas.
- Temperatura mínima de aplicación cumplida y subiendo.
- Condiciones de lluvia a corto plazo improbables, especialmente si se va a imprimar.
- Al iniciar la imprimación la superficie estará limpia, sin polvo ni elementos que impidan una buena adherencia.
- Seca, para no dejar humedad atrapada, ni evitar la penetración de imprimante.
- Controlar la dilución del imprimante y la dosis a aplicar.
- La aplicación debe ser homogénea.
- En el caso de aplicar asfalto modificado en caliente se controlará:

a) Condiciones seguras del calentador
b) Condiciones de transporte e instalación.
c) Dosis por unidad de superficie.
d) Temperatura de calentamiento.

Instalación de la membrana

i. Chequear que los productos destinados a la zona impermeabilizada son los adecuados.

ii. A medida que se avanza en la colocación de la membrana a la base, chequear que esta esté adherida y el grado de calentamiento por desaparición del film de polietileno. Esto se realizará en presencia del contratista para tomar las medidas del caso.

iii. Chequear la calidad de la soldadura:

- Ancho especificado.
- Sello del borde de la soldadura
- Presencia de poros
- Revisar la cantidad en el interior de la soldadura. Ambas membranas tienen que estar unidas sin presencia de polietileno.
- Cumplimiento geométrico de la especificación.
- Repase sello con gravilla de las zonas especificadas.
  Puntos singulares.
- Instalación de piezas.
- Sello de piezas.
- Sello perimetrales de retorno en impermeabilizaciones horizontales.
- Sello de impermeabilización vertical sobre horizontal.
- Verificar el sello de los vértices sobre todo los inferiores.
- Verificar el sello y la firmeza en la zona de las pletinas de aluminio.
  Una herramienta adecuada para realizar esta operación es un desatornillador doblado en 90° y con la paleta roma.

e) Pruebas

- La prueba de agua consiste en proporcionar una carga de agua a la impermeabilización 10 cm mínimo por espacio de un tiempo determinado, 48 horas, y verificar su comportamiento.
- En la eventualidad de fallas se procedera a revisar las soldaduras, retornos, vértices y puntos singulares.
- Una vez realizados los refuerzos que se necesiten, efectuar de nuevo la prueba por partes, para disminuir la superficie en conflicto. Si en esta etapa, el problema se resuelve, se realizara la prueba general finalmente. Si los problemas subsisten se autoriza al instalador resellar la impermeabilización y realizar una nueva prueba de agua.

- En la eventualidad de existir fallas que no es factible de detectar o se está perdiendo tiempo, en estas operaciones se utilizara el método de termofotografía, que es mucho más preciso. La termografía si bien es un sistema de una naturaleza distinta, requiere previamente la inundación.
- Verificar que el agua se evacua adecuadamente aunque exista un volumen mayor al normal.
- Un sistema diferente es verificar soldaduras, puntos singulares o presumibles fallas con un sistema generador de vacío, que definirá los puntos de falla.

f) Recepción

El trabajo será recibido una vez se aprueben todos los documentos que certifiquen que:

- La obra fue realizada según las especificaciones.
- Se cumplieron cabalmente los procedimientos.
- Los materiales empleados son los aprobados.
- El sistema funciona no existe riesgo de filtración.

8. MANTENCION Y MEDIDAS PREVENTIVAS

La mantención puede ser preventiva o sobre daños.

Las impermeabilizaciones presentas fallas a través del tiempo por diversas razones:

Un diseño inadecuado. Corrientemente que genera potenciales fallas a futuro.

Cuáles son esas fallas:

1. Envejecimiento del manto.
2. Fallas de soldaduras e instalación.
3. Cortes y perforaciones localizadas por daños de uso.
4. Fallas de sellos.
5. Deterioros en puntos singulares.

1) Corrientemente es un proceso de oxidación generalizado de la membrana. Cuando esto es acompañado por desprendimiento localizado de la protección se produce agrietamiento o piel de cocodrilo en la membrana por oxidación y también por esfuerzos. En estos casos lo recomendable es reparar los puntos y luego aplicar otra capa de membrana en toda la superficie.

2) Re-soldar en lo posible con adición de mastic y luego aplicar un parche longitudinal.

3) **Se abrirá la zona cuestión,** se secara, se imprimara, luego aplicar una membrana de 3mm y colocar sobre esta, la propia que se cortó y se aplicara otra manta en la zona comprometida.

4) Extraer el sello dañado, limpiar, imprimar soldar y re-sellar. Si la membrana de la zona del sello está dañada por oxidación o deformación cortar y traslapar con membrana nueva sellar. En lo posible sellar contra cantería nueva si no la tiene.

5) En los puntos singulares verificar su funcionamiento. Realizar cambios de piezas o reforzamiento.

En forma preventiva.

1. Controlar los puntos singulares.
2. Verificar buen estado y firmeza de estucos aledaños a la impermeabilización.
3. Estado y evolución de soldaduras.
4. Desprendimientos de gravilla.
5. Luego de sismos o terremotos analizar la aparición de grietas y fisuras analizar el impacto en la impermeabilización.

9. PRECAUCIÓNES

De uso y de aplicación.

1. Uso en conformidad con el diseño de prestación de la superficie.
2. Evitar agente químicos sobre la superficie.
3. Evitar intervenciones y perforaciones en la impermeabilización sin la presencia y reparación por especialistas.

Las precauciones de aplicación fundamentales son:

1. Buenas condiciones de equipo de gas y soplete.
2. Equipo personal de seguridad y de confort para la aplicación.
3. Condiciones de seguridad en altura y viento.

10. PROTOCOLOS DE EJECUCIÓN

	DOCUMENTO	CODIGO	P-IMP-01
	PROTOCOLO IMPERMEABILIZACION MEMBRANA ASFALTICA	VERSION Nº	1
		FECHA ELAB.	25-01-2017
		ELABORADO POR	C.T. ASIMP. AG
		PAGINA	1 de 1

Obra : _____ Fecha : _____

Mandante : _____ Presupuesto : _____

Nivel/Zona : _____ Metros Cuadrados : _____

Responsable de la ejecución : _____

RECEPCION

ACTIVIDAD	Revisión	Cumple SI	Cumple NO	Cumple N/A
Superficie Limpia	Visual			
Sin aristas vivas y despejadas	Visual			
Remates de bajadas de agua terminados	Visual			
Encuentros piso-muro	Visual			

Responsable Subcontrato
Nombre :
Firma
Fecha:

Responsable Contratista
Nombre :
Firma
Fecha:

CHEQUEO

ACTIVIDAD	Revisión	Cumple SI	Cumple NO	Cumple N/A
Ejecución de Detalles (bajadas de agua, retorno y otros)	Visual			
Traslapes entre membranas con dimensiones definidas (8cm)	Medir			
Traslapes se encuentran perfectamente sellados	Visual			

Responsable Subcontrato
Nombre :
Firma
Fecha:

ENTREGA

ACTIVIDAD	Revisión	Cumple SI	Cumple NO	Cumple N/A
Impermeabilización con Membrana Asfáltica	Prueba de Estanqueidad			

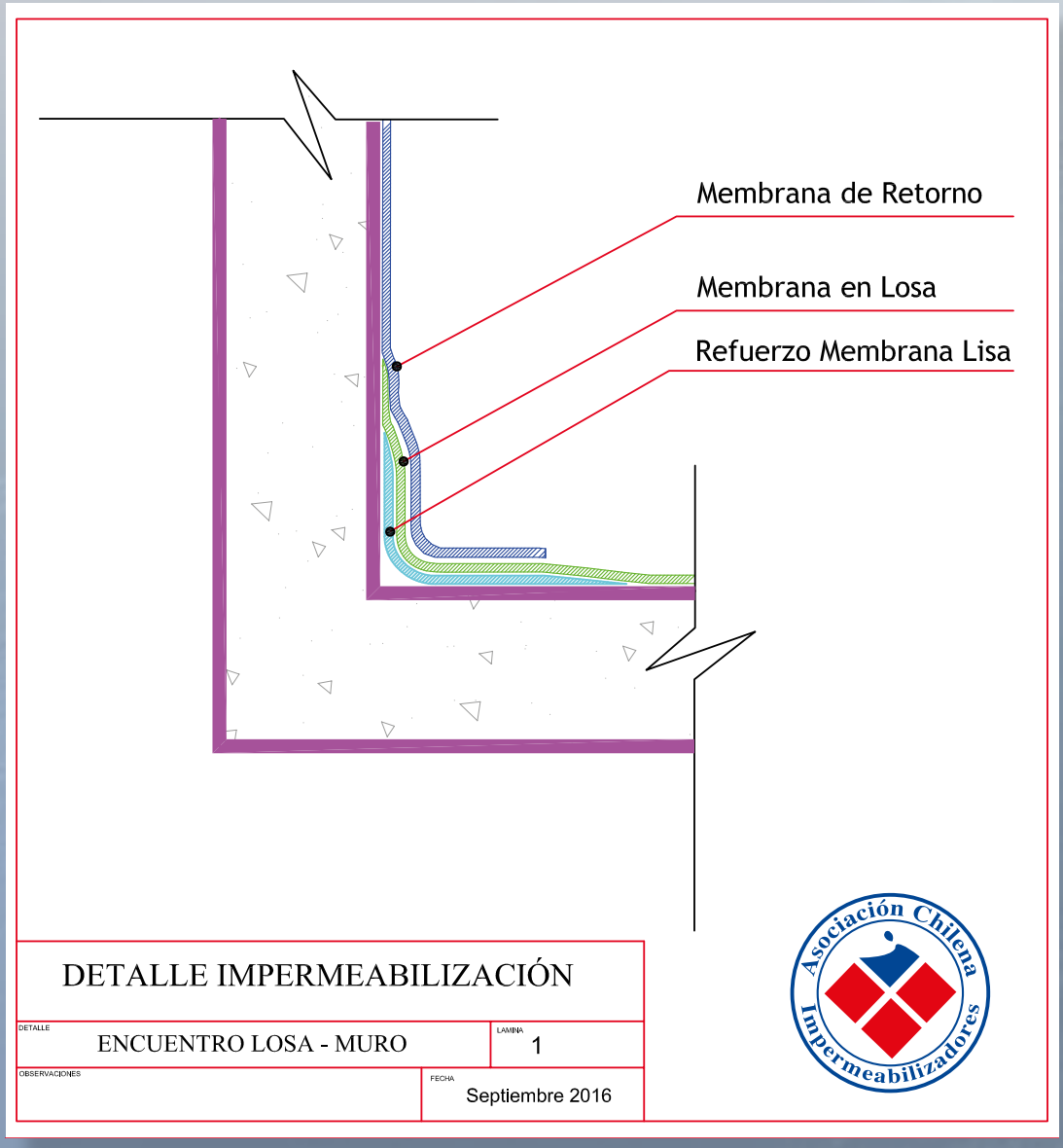
Responsable Subcontrato
Nombre :
Firma
Fecha:

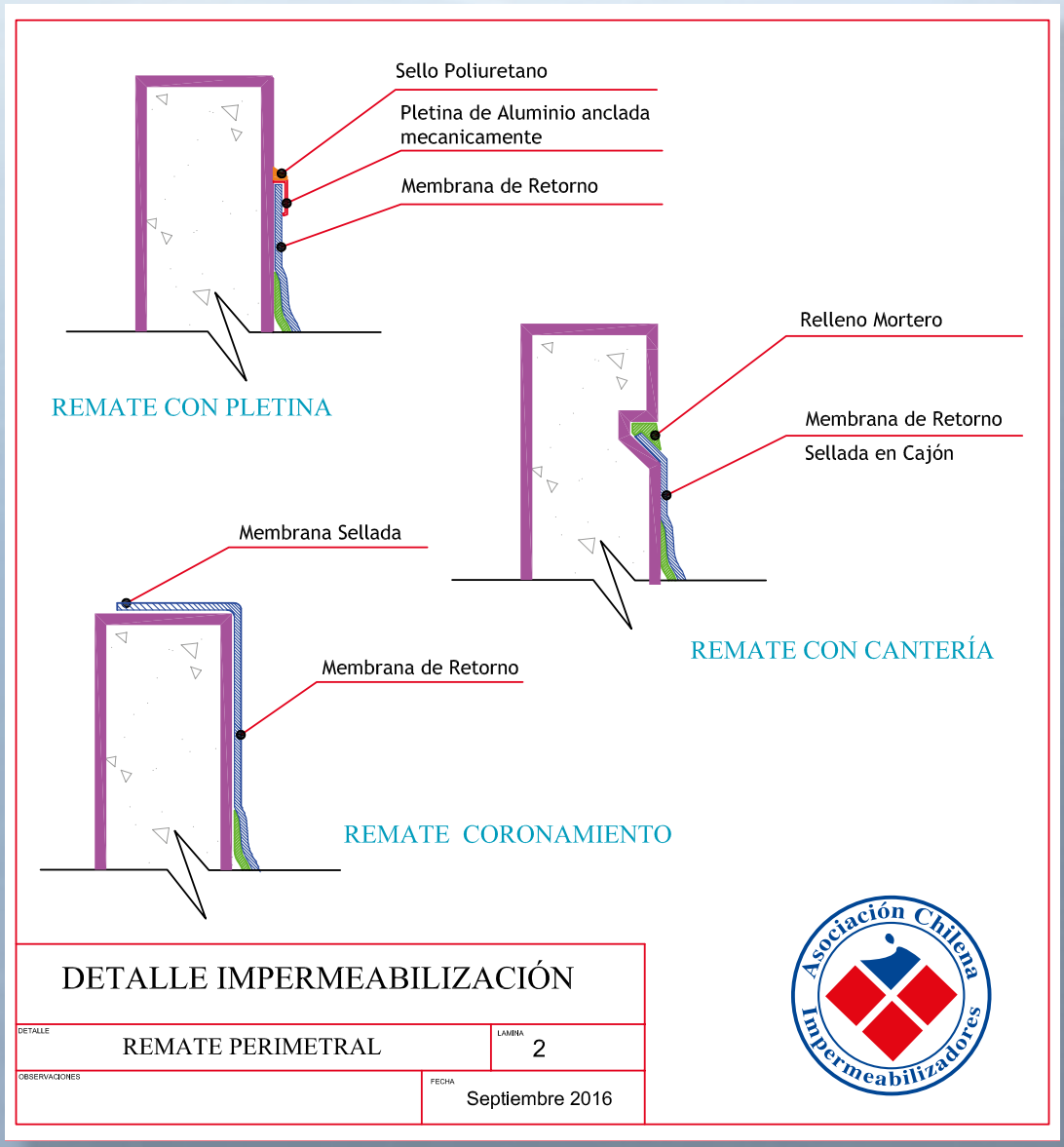
Responsable Constructora
Nombre :
Firma
Fecha:

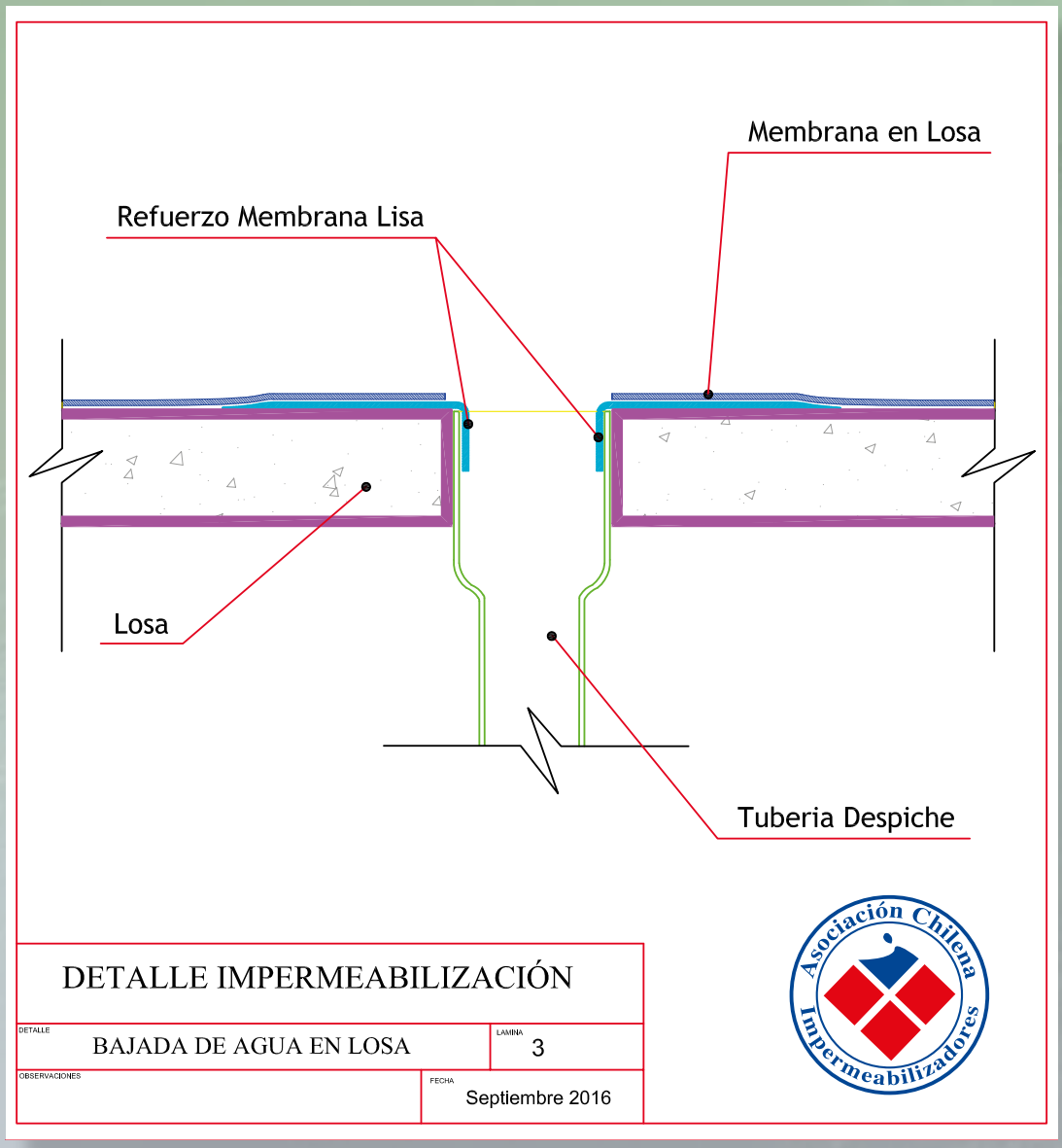
Jefe de Obra
Nombre :
Firma
Fecha:

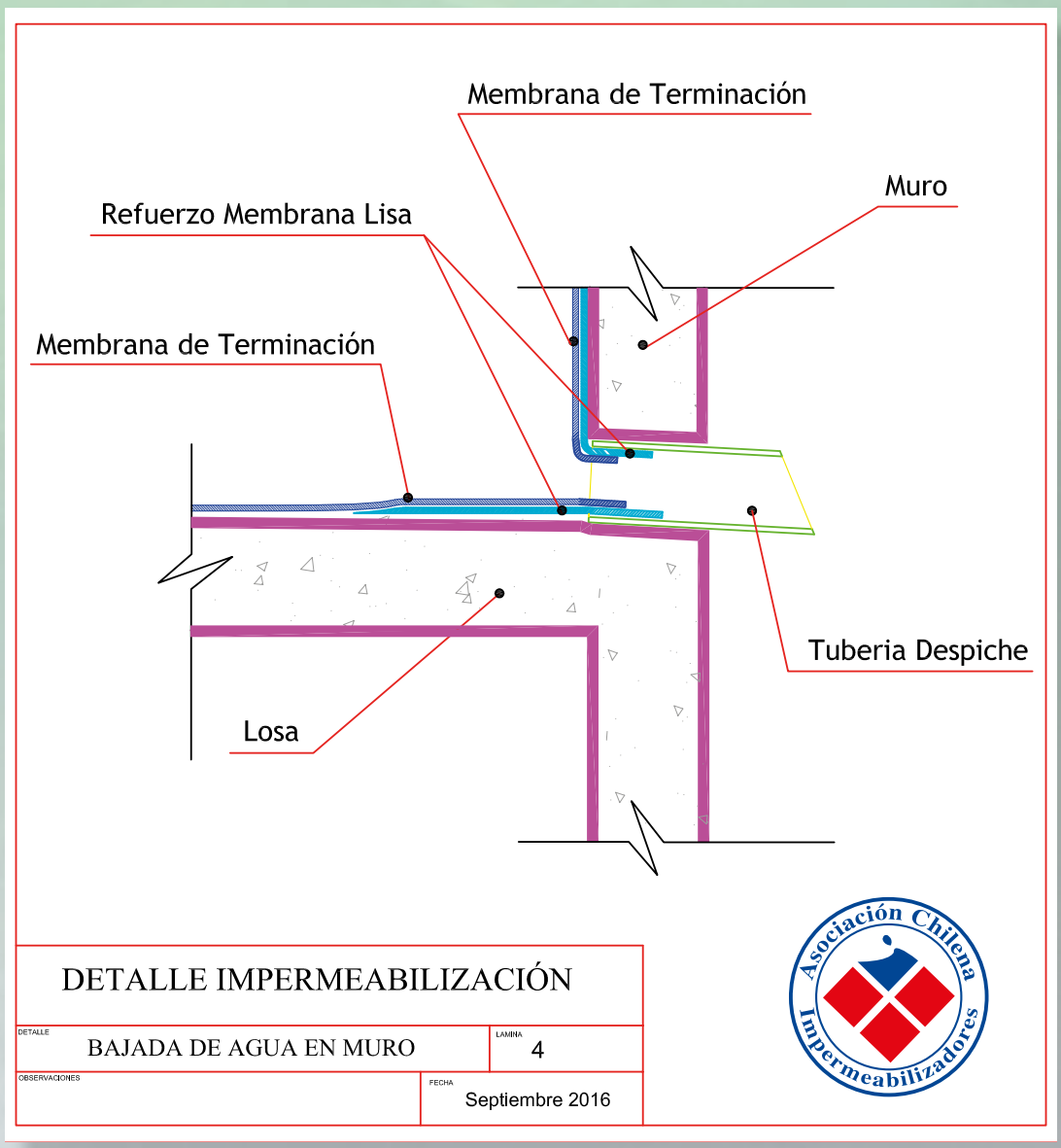
Observaciones Generales

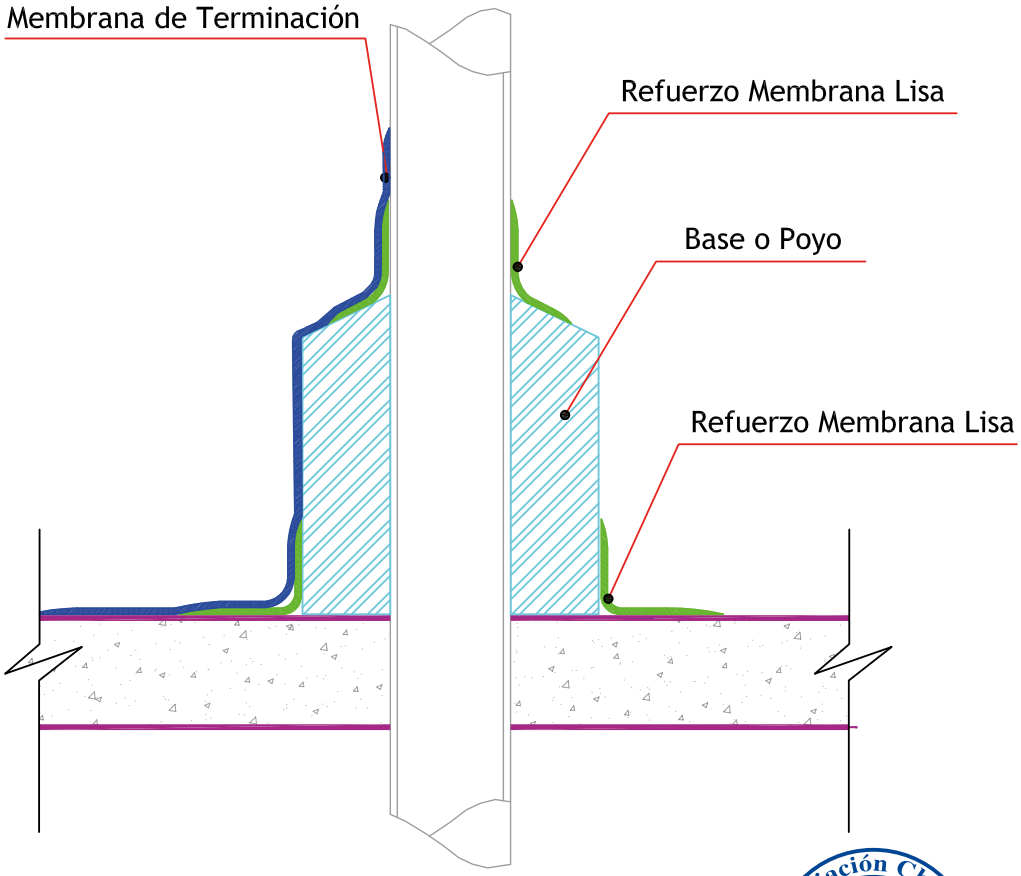
PUNTOS SINGULARES




Sello Poliuretano
Pletina de Aluminio anclada mecanicamente
Membrana de Retorno
REMATE CON PLETINA
Relleno Mortero
Membrana de Retorno
Sellada en Cajón
REMATE CON CANTERÍA
Membrana Sellada
Membrana de Retorno
REMATE CORONAMIENTO
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN
DETALLE
REMATE PERIMETRAL
LAMINA
2
OBSERVACIONES
FECHA
Septiembre 2016
Asociación Chilena Impermeabilizadores

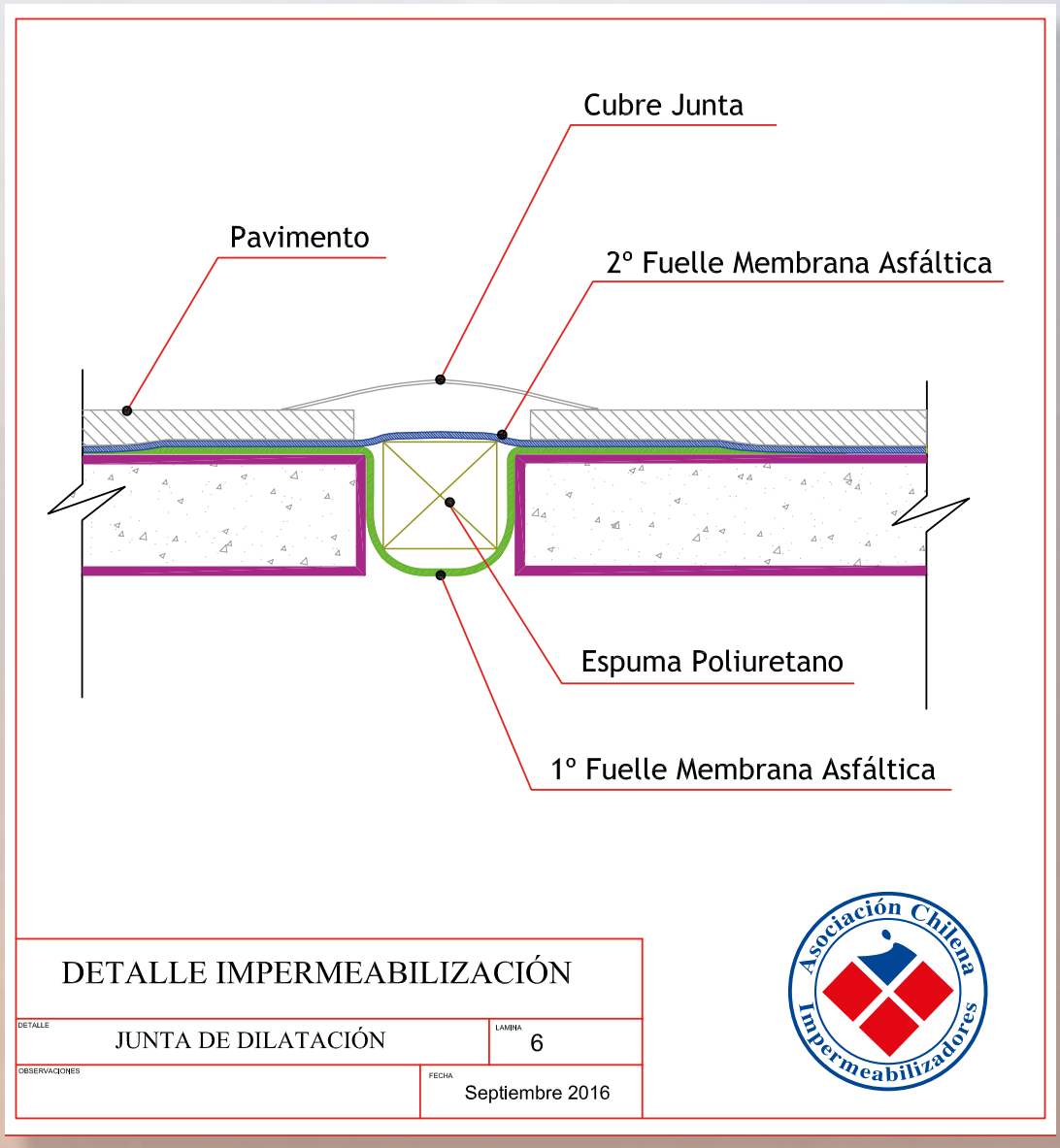

Membrana en Losa
Refuerzo Membrana Lisa
Losa
Tuberia Despiche
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN
DETALLE
BAJADA DE AGUA EN LOSA
LAMINA
3
OBSERVACIONES
FECHA
Septiembre 2016
Asociación Chilena Impermeabilizadores

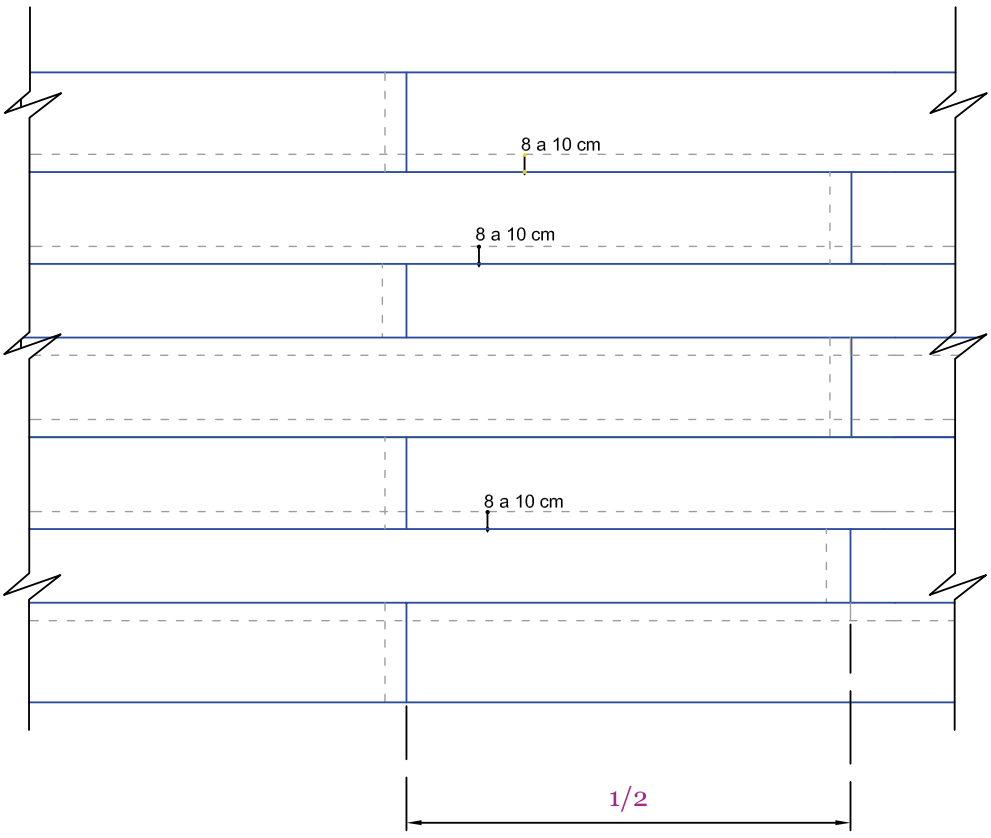

Membrana de Terminación
Muro
Refuerzo Membrana Lisa
Membrana de Terminación
Tuberia Despiche
Losa
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN
DETALLE
BAJADA DE AGUA EN MURO
LAMINA
4
OBSERVACIONES
FECHA
Septiembre 2016
Asociación Chilena Impermeabilizadores



DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

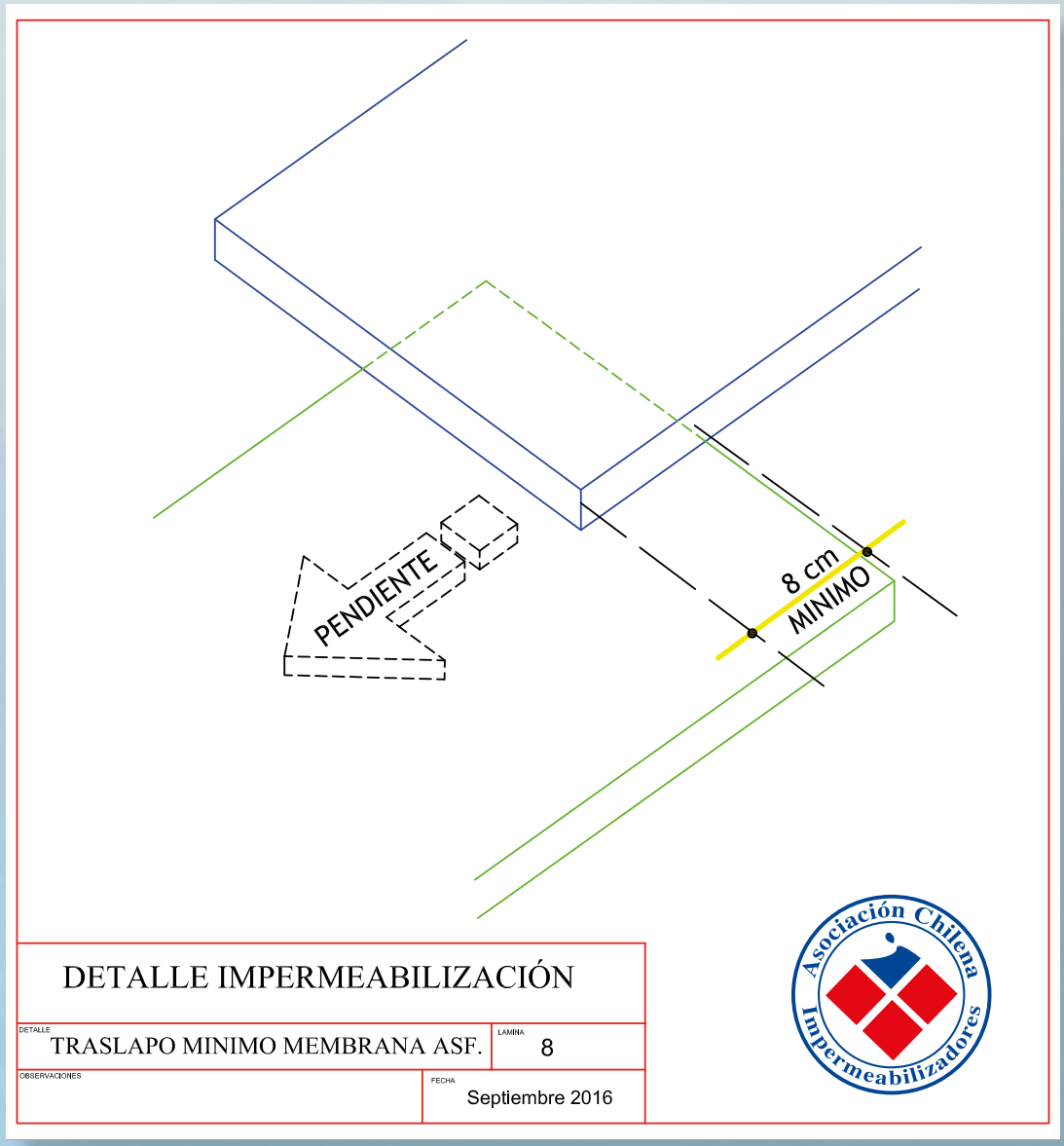
DETALLE	LAMINA
REMATE ELEMENTO EMPOTRADO	5
OBSERVACIONES	FECHA
	Septiembre 2016

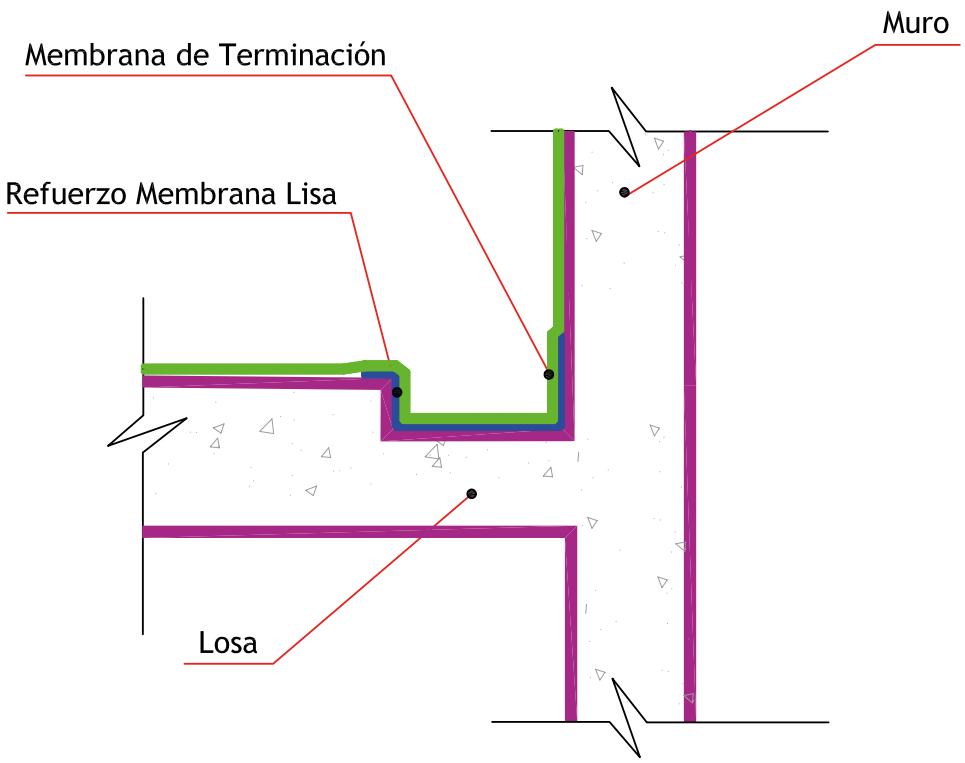

Cubre Junta
Pavimento
2º Fuelle Membrana Asfáltica
Espuma Poliuretano
1º Fuelle Membrana Asfáltica
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN
DETALLE
JUNTA DE DILATACIÓN
LAMINA
6
OBSERVACIONES
FECHA
Septiembre 2016
Asociación Chilena Impermeabilizadores



DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
DISPOSICIÓN INTECALADA DE ROLLOS	7
OBSERVACIONES	FECHA
	Septiembre 2016


PENDIENTE
8 cm
MINIMO
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN
DETALLE
TRASLAPO MINIMO MEMBRANA ASF.
LAMINA
8
OBSERVACIONES
FECHA
Septiembre 2016
Asociación Chilena
Impermeabilizadores



DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
BAJADA DE AGUA EN MURO	9
OBSERVACIONES	FECHA
	Septiembre 2016

Asociación Chilena Impermeabilizadores

Centro de Extensionismo Tecnológico para la Productividad y Construcción Sustentable

CEMENTICIOS ACRÍLICOS CRISTALIZACIÓN

LÍNEAS DE PRODUCTOS

1. CEMENTICIO - ACRÍLICO RÍGIDO
2. CEMENTICIO - ACRÍLICO FLEXIBLE
3. MEMBRANA ACRÍLICA
4. CEMENTICIO POR CRISTALIZACIÓN

1. CEMENTICIO - ACRÍLICO RÍGIDO

A. PRODUCTO

- Mortero cementicio pre dosificado, impermeable de uno o dos componentes según el tipo de modificador que se emplee.

B. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO

- Apto para ser aplicado sobre estructuras monolíticas, que no se deforman ni agrietan.

- Resiste la radiación UV, su estructura granular lo hace apto para recibir revestimientos sobre sí.
- Posee certificación de potabilidad, lo que lo hace apto para ser utilizado en estanques de agua potable.
- Temperatura mínima de aplicación 5°C y máxima superficial 60°C, humedad relativa entre 80% y 20%.
- Tiempo de almacenamiento no expuesto a la humedad, ni temperatura bajo 0°C, ensacado y cerrado 9 meses máximo.

C. PROPIEDADES DEL PRODUCTO

Los proveedores de estos materiales deben presentar las siguientes propiedades en sus fichas técnicas.

1. Compresión.
2. Flexión.
4. Adherencia.
5. Resistencia al impacto.
6. Absorción de agua.
7. Capilaridad.
8. Desgaste.
9. Permeabilidad al vapor.
10. Potabilidad de agua.

D. PUNTOS SINGULARES:

Se considerará los siguientes detalles previos a iniciar los trabajos:

a) Encuentro muro losa.
b) Remate retorno.
c) Bajadas de agua vertical.
d) Gárgolas horizontales.
e) Ramales.
f) Juntas de dilatación.
g) Esquinas.
h) Canaletas.
i) Encuentro de sistemas.

E. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

- Es fundamental que la superficie esté limpia, libre de desmoldantes y membrana de curado.

- Tratar los ángulos rectos, generando una superficie inclinada en esas zonas. Confeccionar rodones.

- Evitar superficies a grano perdido.

- Reparar grietas, fisuras, tratar fierros, insertos y nidos de piedras. Si la grieta trabaja, realizar con un cortador una caja rectangular con un factor de forma 1:2. Impermeabilizar hasta el borde superior de la caja y aplicar la masilla luego en la grieta.

- Superficie húmeda superficialmente seca.

F. INSTALACIÓN

- Mezclar con el aditivo líquido que posee el producto o agua potable, según sea el caso y dejar reposar a lo menos 10 minutos para una adecuada hidratación. Utilizar un mezclador mecánico de baja revolución 400 rpm, que no incorpore aire.

- Sobre la superficie limpia y húmeda, superficialmente seca, aplicar dos manos de impermeabilizante a razón de 1,5 kg/m2 por mano con brocha de fibra dura. Para aplicar la segunda capa esperar que la primera haya endurecido, eso se logrará entre 3 y 5 horas a 20°C con una humedad de 50%. En el caso de necesitar más de dos capas, aplicar el mismo criterio en capas sucesivas. Tiempo máximo de mantener la mezcla viva es de 30 min.

- Para presiones convencionales usar 3 kg/m2 y para altas presiones 4kg/m2. Aplicados por capas.

- Es un producto que es necesario mantener húmedo para un adecuado curado. Esto se consigue mediante un riego pulverizado de agua con una frecuencia que mantenga húmeda la superficie.

- Si se aplica con llana la primera capa se aplicará con llana dentada y la segunda con llana lisa. Espesor máximo de aplicación por capa es de 2 mm.

- Sobre la impermeabilización fraguada, proceder a instalar el piso terminado, en los lugares que corresponda. No transitar antes de que el impermeabilizante endurezca.

G. INSPECCIÓN TÉCNICA Y CONTROL

- Controlar las especificaciones del material a instalar. Procedimiento Asimp.
- Temperatura ambiente para la instalación sobre 5° C, subiendo.
- Definir y verificar los procedimientos de preparación e instalación de los productos.
- Controlar dosis por metro cuadrado.
- Aplicación de elementos de protección y drenaje.
- Limpieza de la superficie sobre la cual se aplicará. Condiciones de la superficie, textura, humedad, dureza, limpieza y pendiente.
- Traslapes y retornos.
- Presencia de personal del instalador en el momento de colocación con equipo.
- Verificar el adecuado transporte y evacuación del agua en las superficies.
- La recepción consistirá en una detallada inspección de todas las superficies, examinándose especialmente la correcta colocación de las capas impermeables, además del riguroso control de esta especificación e indicaciones de los fabricantes referentes a aplicación, terminación, etc. Durante la obra se verificará la correcta ejecución de la impermeabilización, debiéndose recibir cada etapa antes de autorizar la ejecución de la siguiente.

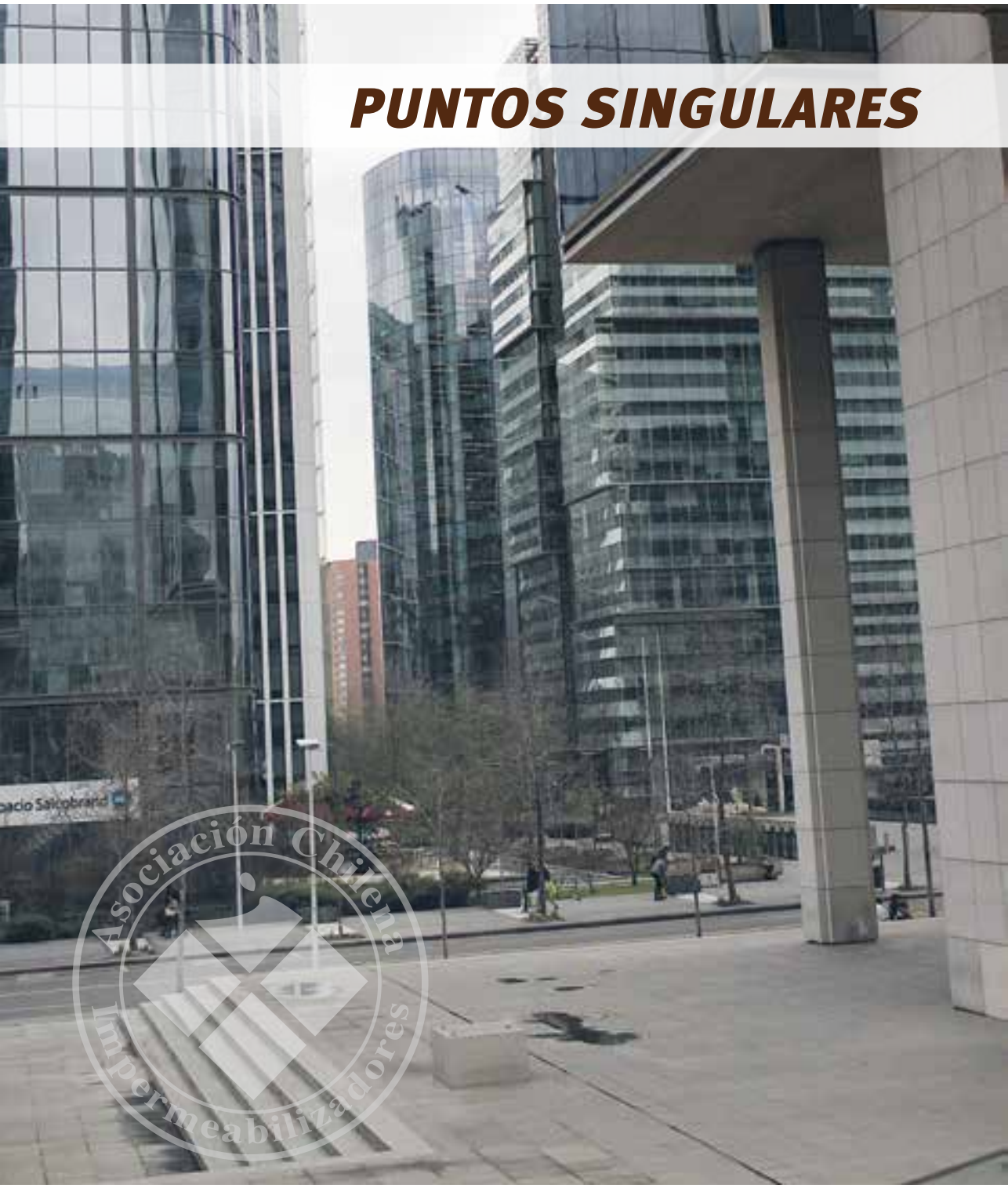
H. MANTENCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS

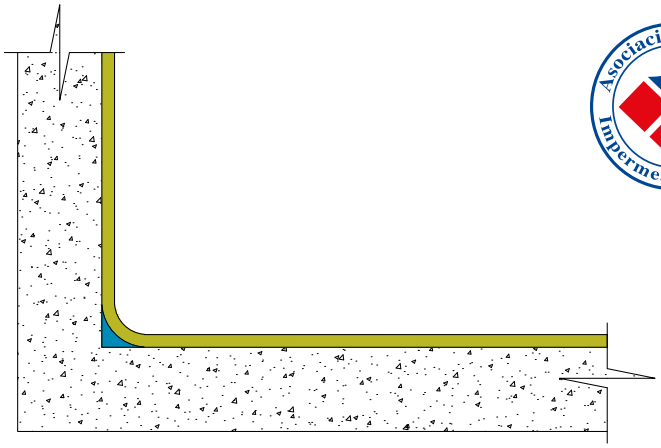
- En la eventualidad que se presenten fisuraciones y/o sopladuras con el tiempo. Verificar si esto proviene de la base. Si esto es efectivo, cortar con una galleta el material defectuoso y reparar aplicando capas adicionales.

I. PRECAUCIONES

- Tomar precauciones en relación a las condiciones climáticas.
- Condición de lluvia antes del fragüe, ocasionará graves problemas.
- En superficies lisas es recomendable aplicar un puente de adherencia compatible.
- Verificar la inexistencia de poros una vez aplicado el producto.
- En superficies muy porosas aplicar capas que los sellen.
- No utilizar definitivamente sobre elementos deformables.

PUNTOS SINGULARES

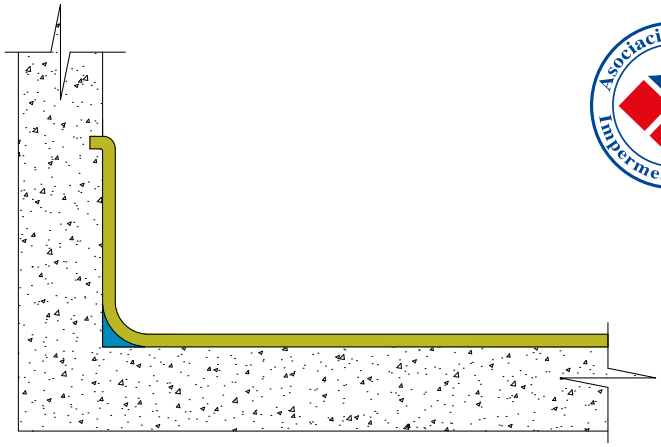




LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- MORTERO ACRÍLICO
- LOSA DE HORMIGÓN

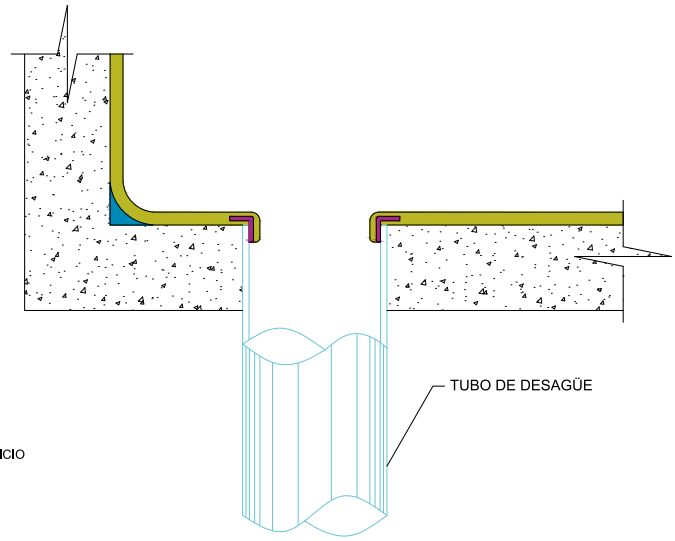
01	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	IMPERMEABILIZACIÓN CEMENTICIO EN ENCUENTROS DE MURO-LOSA		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- MORTERO ACRÍLICO
- LOSA DE HORMIGÓN

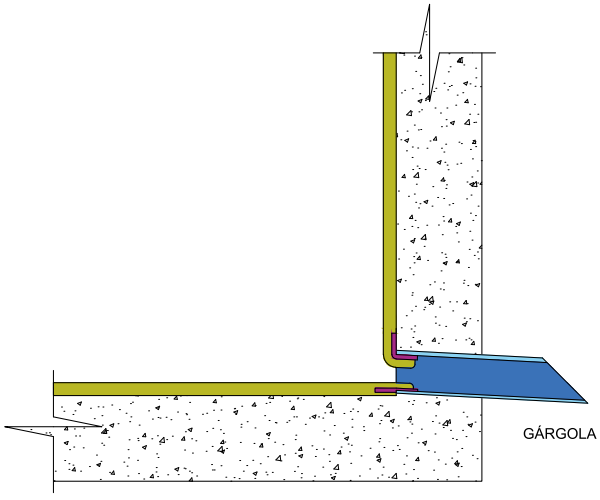
02	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE RETORNO SISTEMA DE IMERMEABILIZACIÓN CEMENTICIO		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- REFUERZO DE BUTILO
- MORTERO ACRÍLICO
- LOSA DE HORMIGÓN

03	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN EN ZONA DE DESCARGA		ASIMP CHILE

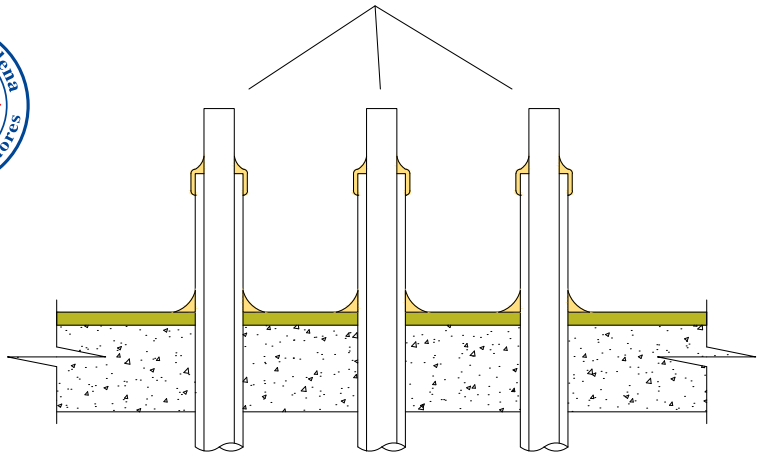


LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- REFUERZO DE BUTILO
- LOSA DE HORMIGÓN

04	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN GÁRGOLAS HORIZONTALES		ASIMP CHILE

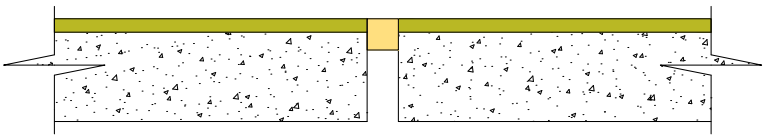
RAMALES



LEYENDA

- SELLO ELÁSTICO POLIURETANO
- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- LOSA DE HORMIGÓN

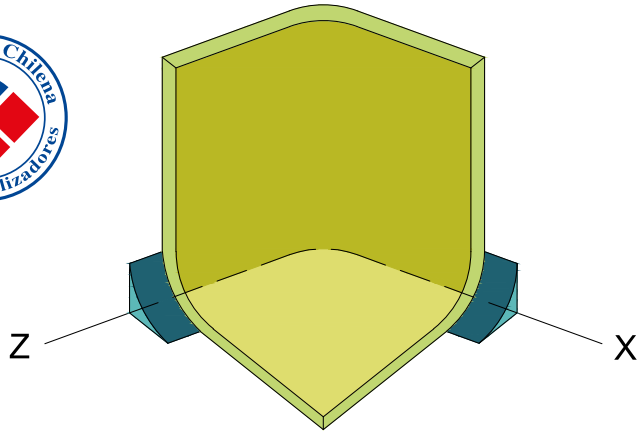
05	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE RAMALES		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- SELLO ELÁSTICO POLIURETANO
- LOSA DE HORMIGÓN

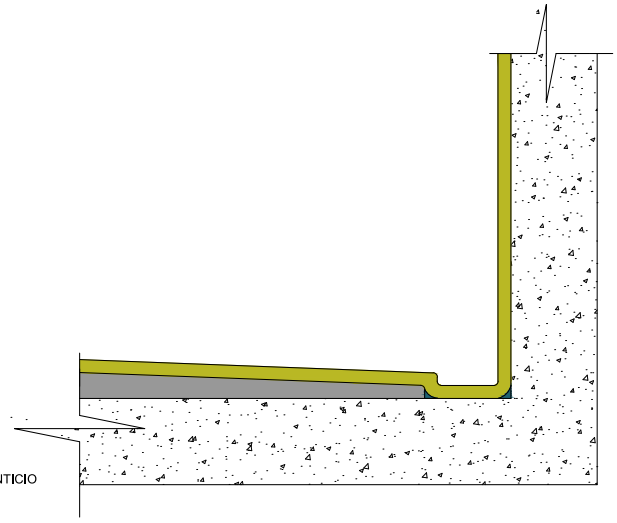
06	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	IMPERMEABILIZACIÓN CEMENTICIO JUNTAS DE DILATACIÓN		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- MORTERO ACRÍLICO (1/4 RODÓN)
- LOSA DE HORMIGÓN

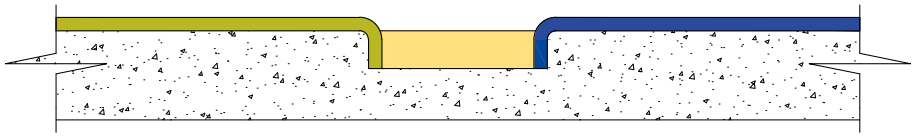
07	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE EXPLICATIVO DE IMPERMEABILIZACIÓN ZONAS DE VÉRTICES		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- MORTERO ACRÍLICO
- SOBRELOSA
- LOSA DE HORMIGÓN

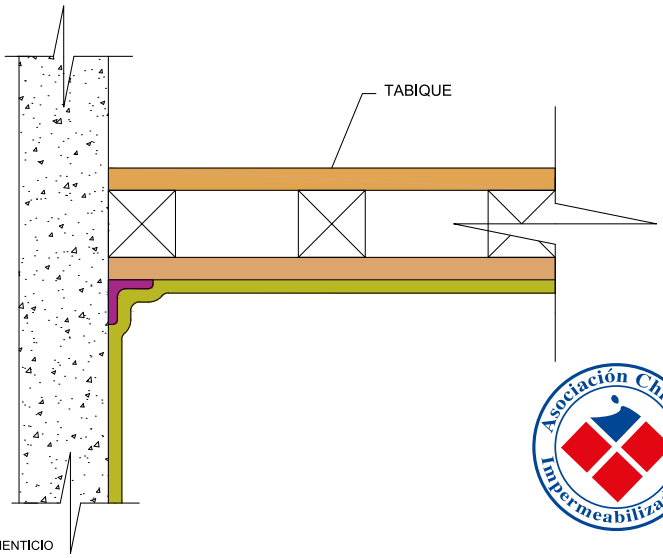
08	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN EN CANALETAS		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE "A"
- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- SELLO ELÁSTICO DE POLIURETANO
- LOSA DE HORMIGÓN

09	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	IMPERMEABILIZACIÓN EN ENCUENTRO DE SISTEMAS		ASIMP CHILE



LEYENDA

- TABIQUERÍA
- IMPERMEABILIZANTE CEMENTICIO
- SELLO BUTILO ELÁSTICO
- LOSA DE HORMIGÓN

10	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN EN TABIQUERÍAS		ASIMP CHILE

2. CEMENTICIO - ACRÍLICO FLEXIBLE

A. PRODUCTOS

Revestimiento elástico de consistencia cremosa, en base de copolímeros estireno-acrílicos en emulsión acuosa que, una vez seco, forma una película flexible, impermeable y duradera. De diferentes texturas según las cargas que posea.

B. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO

- Resistente a tránsito ocasional y menor, una vez seco.
- Excelente comportamiento en clima agresivo.
- Libre de solventes.
- Aplicación simple, en frío, no requiere de equipo.
- Buena adherencia a hormigón, albañilería y paneles de fibrocemento.

C. PROPIEDADES DEL PRODUCTO

Los proveedores de estos materiales deben presentar las siguientes propiedades en sus fichas técnicas.

• Flexión.	
• Permeabilidad:	Columna de agua 20m
• Adherencia:	2-2,5 N/mm2
• Resistencia al impacto.	
• Absorción de agua:	168 hrs 4,2 %
• Capilaridad:	Cumple.
• Elongación:	Alargamiento a la rotura > 300% a 22°C.
• Elasticidad:	Elasticidades mayores al 100% @ 5°C.
• Desgaste.	
• Módulo de elasticidad:	Aprox. 19.000 N/mm2
• Permeabilidad al vapor:	Permeable al vapor
• Potabilidad de agua:	Potable
• Densidad:	1,30 ± 0,02 k/l. 2,0 kg/l

• Acidez:	PH = 7 ± 1 .
• Densidad.	
• Contenido de sólido inerte	50%.
• Viscosidad Brookfield :	1000 a 3000 MPa*s @ 22°C.
• Secado al tacto:	aprox. 2,5 horas @ 22°C.
• Secado total:	aprox. 6 horas @ 22°C.
• Rendimiento Teórico:	1,8 k/m2 por mano.

D. PUNTOS SINGULARES:

Se considerará los siguientes detalles previos a iniciar los trabajos:

a) Encuentro muro losa.
b) Remate retorno.
c) Bajadas de agua vertical.
d) Gárgolas horizontales.
e) Elementos que atraviesan la losa.
f) Ramales.
g) Juntas de dilatación.
h) Esquinas.
i) Canaletas.
j) Encuentro de sistemas.

E. PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación de la base:

La mayor frecuencia de fallas en este tipo de impermeabilización es por la existencia de fallas en el proceso de hormigonado y la consecuente existencia de nidos y grietas en las estructuras a impermeabilizar. Estas suelen ser reparadas en el proceso de la obra gruesa, en forma inadecuada y cuando se va a impermeabilizar no se consideran. Es conveniente saber la existencia de cualquier reparación bien o mal hecha.

Se procederá a revisar la estructura o el interior del estanque en cuestión, con detención para verificar la existencia de alguna anomalía en la estructura.

Ante una eventualidad se procederá a reparar según sea el caso.

a) Nidos se picarán y rellenarán con un mortero de reparación estructural.
b) Fisuras con una lechada acrílica
c) Grieta inyectar con epóxico.
d) Burbujas de aire selladas con una lechada de cemento acrílico.

Si durante el procedimiento de reparación de nidos en el hormigón, aparecen enfierraduras a la vista, es necesario quitar el posible óxido con un procedimiento mecánico (escobillado) y posteriormente sellar con una masilla epoxica.

Los vértices serán tratados con un mortero de cemento, a fin de evitar los ángulos rectos, generando un rodón sobre el cual se instalará el impermeabilizante adecuadamente. Este mortero se mejorará agregando un aditivo de la familia y como puente de adherencia.

F. INSTALACIÓN

Sobre la superficie preparada, es recomendable aplicar una mano de imprimante, a razón de 300 gr/ m2 a fin de, sellar poros y mejorar la adherencia.

Posteriormente proceder a impermeabilizar con un sistema cementicio acrílico bi-componente de alta elasticidad y bajo punto de formación de película 0° C.

El producto se prepara en cachadas completas utilizando revolvedores mecánicos con paletas adecuadas para esta operación, que garanticen la eficiente revoltura y homogeneización.

Tiempo de manejabilidad del producto: 35 minutos a 20°C.
Rango de temperatura superficial de aplicación 5°C y 35°C.

Dosis de aplicación:

- ➔ Para presiones inferiores a 20 m de columna de agua: 1,6 kg/m2 a 2,0 kg/m2.
- ➔ Para presiones superiores a 20 m de columna de agua: 3kg/m2 a 4kg/m2.

No superar dosis mayores a 4kg/m2 (2mm de espesor).

Se aplicará sobre la superficie horizontal con rastrillo de goma o rodillo a una razón de 0.5 Kg./M2.en tres manos para permitir un adecuado secado, dado sus condiciones de ser un área muy cerrada y poca ventilación.

En primer lugar se procederá a impermeabilizar las superficies verticales.

En las zonas de vértices y en los primeros 50 cm de la base, en el caso de un estanque, se aplicará una mano adicional.

La segunda mano se aplicará cuando la primera esté completamente seca y así sucesivamente.

El impermeabilizante será instalado sobre la superficie de la losa hormigón perfectamente alisado, con terminación lisa, limpia y seca.

La unión de los tubos de evacuación de agua y los muros, serán sellados en todo su perímetro con un sello de bentonita, si esto no fue hecho durante la obra gruesa, posteriormente sellar esa zona con una masilla elástica de buena adherencia.

La altura será hasta el nivel de seguridad

Una vez seca la superficie impermeabilizada proceder a un curado con neblina de agua, durante tres días.

G. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

- Se inspeccionará la superficie a tratar antes de impermeabilizar.
- Se inspeccionará la primera mano una vez seca y la cantidad de material aplicado a la superficie. Se apreciará la homogeneidad de la aplicación y los poros en la impermeabilización.
- Controlar los puntos singulares.
- Controlar volúmenes de material utilizado.

H. MANTENCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Aplicar en condiciones que se garantice una buena adherencia.
- Controlar poros y fisuraciones.

I. PRECAUCIÓNES.

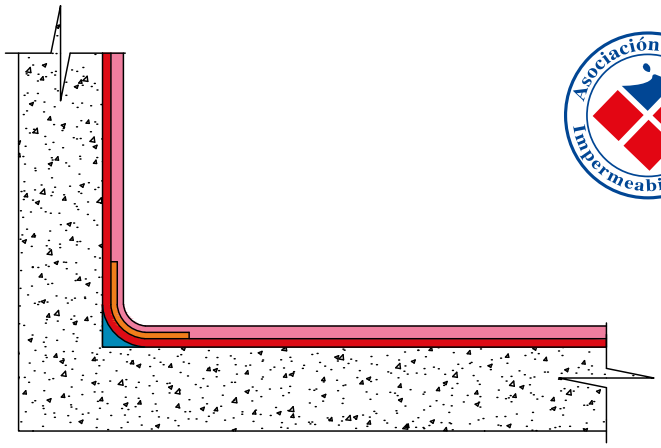
- Tomar precauciones en relación a las condiciones climáticas.
- Condiciones de lluvia antes del fragüe, ocasionará graves problemas.
- Temperaturas bajas y humedades relativas altas, detendrán su fragüe.
- Cuidar las condiciones ambientales antes que haya fraguado.
- No utilizar definitivamente sobre elementos deformables.

3. MEMBRANA ACRÍLICA

A. PRODUCTOS

Revestimiento elástico de consistencia cremosa, a base de copolímeros estireno-acrílicos en emulsión acuosa, que una vez seco forma una película flexible, impermeable y duradera. Genéricamente, según su formulación, podemos distinguir dos grupos de productos, uno resistente a la radiación UV y el otro no resistentes. Al interior de cada uno de estos grupos, existen diferentes tipos de productos, en función de las cargas adicionales (fibras, cauchos etc) que se le aplican con el propósito de mejorar determinadas propiedades.

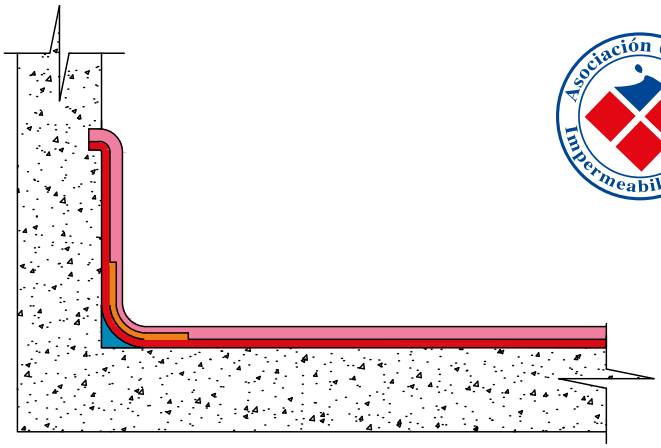
PUNTOS SINGULARES



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- MALLA DE REFUERZO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- MORTERO ACRÍLICO
- LOSA DE HORMIGÓN

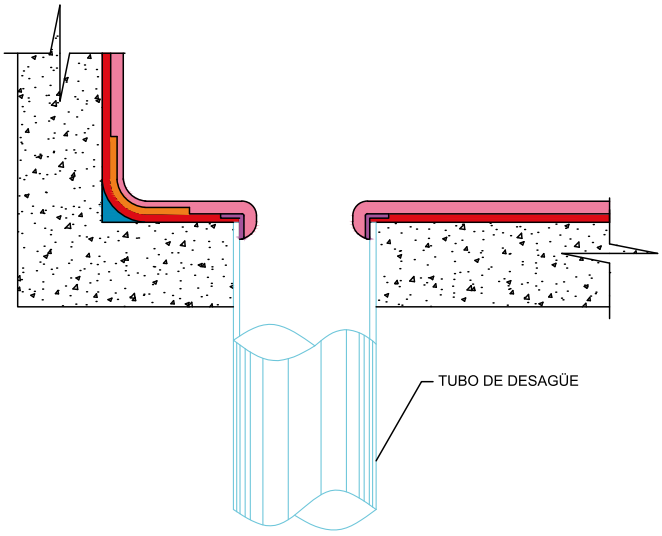
01	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	IMPERMEABILIZACIÓN ACRÍLICA EN ENCUENTROS DE MURO-LOSA		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- MALLA DE REFUERZO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- MORTERO ACRÍLICO
- LOSA DE HORMIGÓN

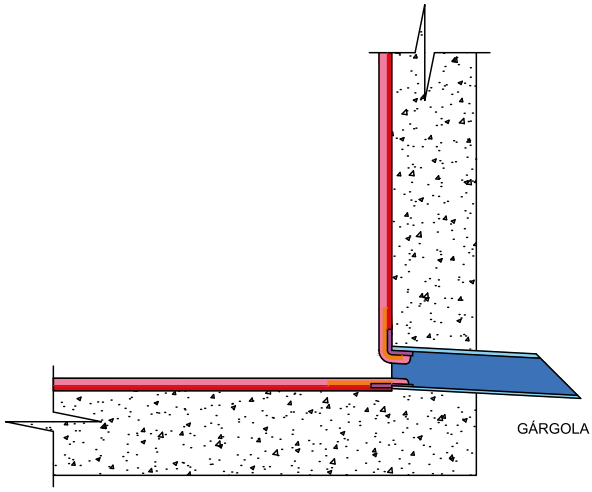
02	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE RETORNO SISTEMA DE IMERMEABILIZACIÓN ACRÍLICA		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- MALLA DE REFUERZO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- REFUERZO DE BUTILO
- MORTERO ACRÍLICO
- LOSA DE HORMIGÓN

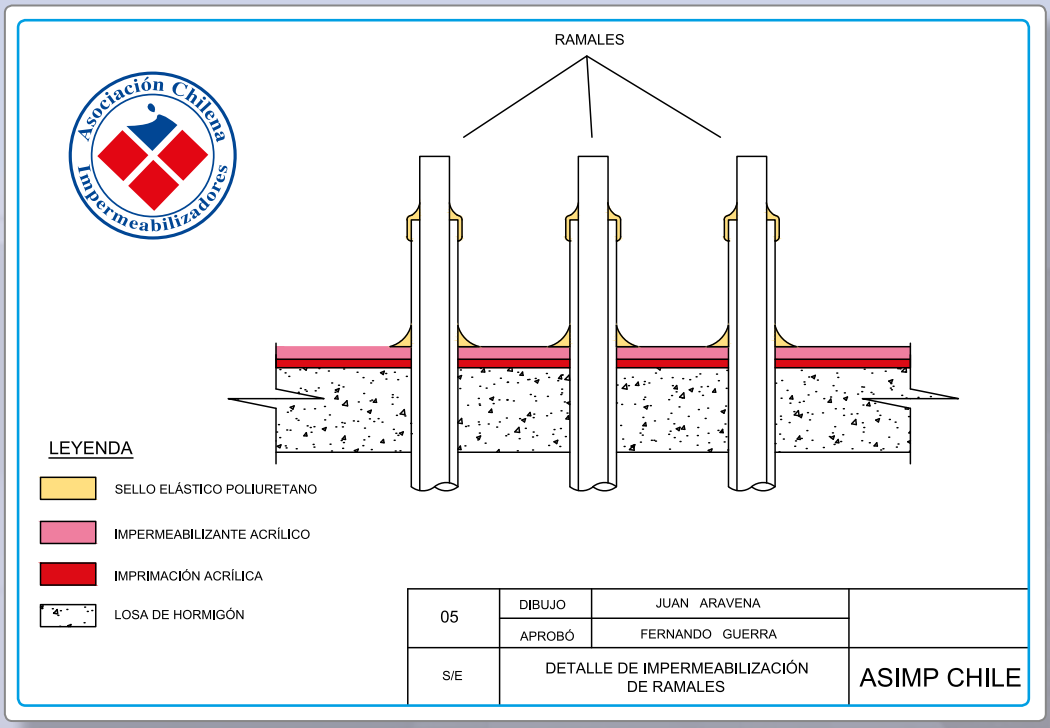
03	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN EN ZONA DE DESCARGA		ASIMP CHILE

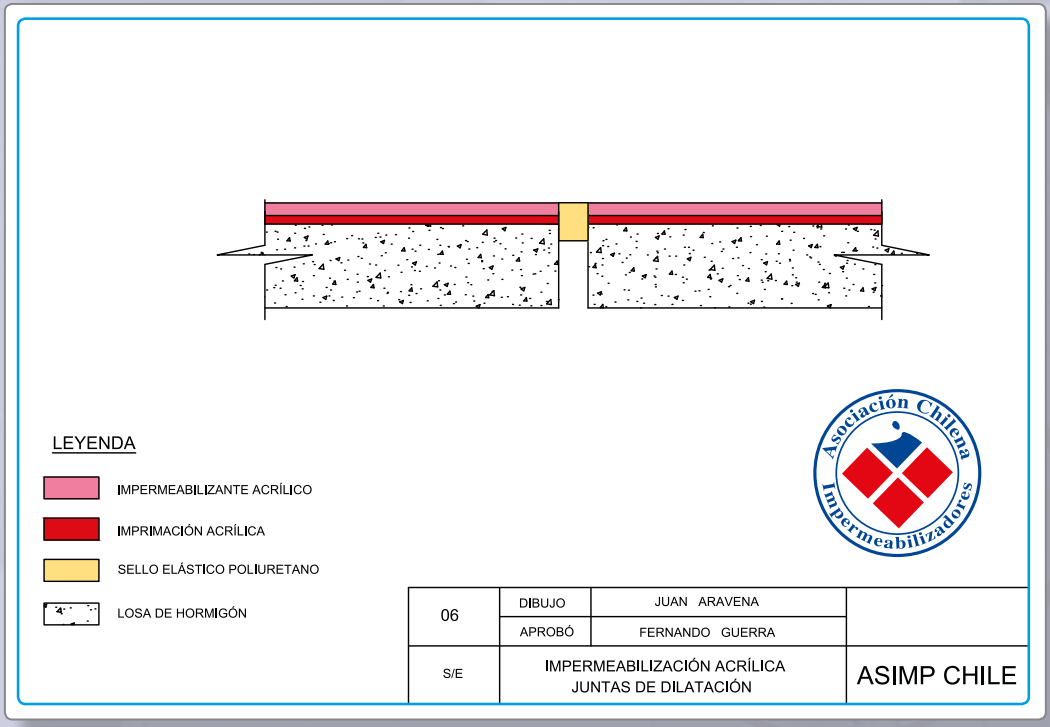


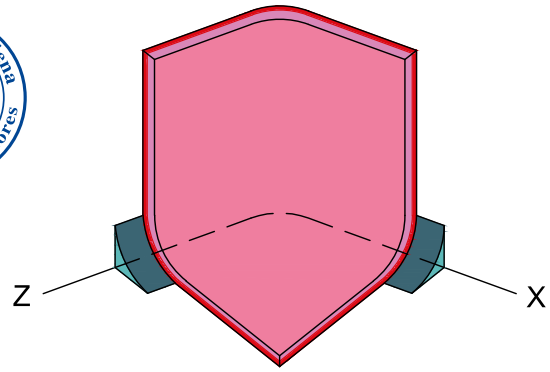
LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- MALLA DE REFUERZO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- REFUERZO DE BUTILO
- LOSA DE HORMIGÓN

04	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN GÁRGOLAS HORIZONTALES		ASIMP CHILE


RAMALES
LEYENDA
SELLO ELÁSTICO POLIURETANO
IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
LOSA DE HORMIGÓN
05
DIBUJO
JUAN ARAVENA
APROBÓ
FERNANDO GUERRA
S/E
DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN DE RAMALES
ASIMP CHILE

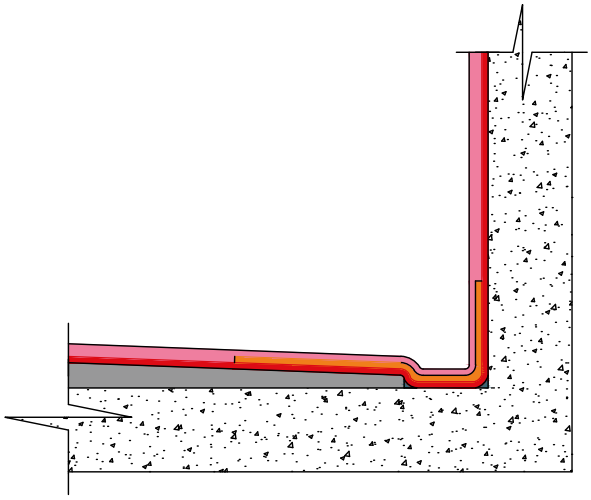

LEYENDA
IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
SELLO ELÁSTICO POLIURETANO
LOSA DE HORMIGÓN
06
DIBUJO
JUAN ARAVENA
APROBÓ
FERNANDO GUERRA
S/E
IMPERMEABILIZACIÓN ACRÍLICA JUNTAS DE DILATACIÓN
ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- MORTERO ACRÍLICO (1/4 RODÓN)
- LOSA DE HORMIGÓN

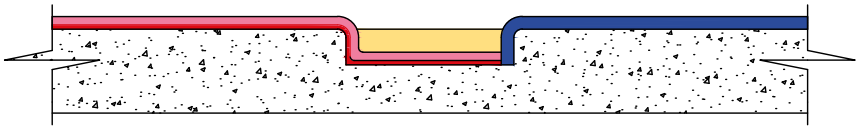
07	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	DETALLE EXPLICATIVO DE IMPERMEABILIZACIÓN ZONAS DE VÉRTICES		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- MALLA DE REFUERZO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- MORTERO ACRÍLICO
- SOBRELOSA
- Llosa de hormigón

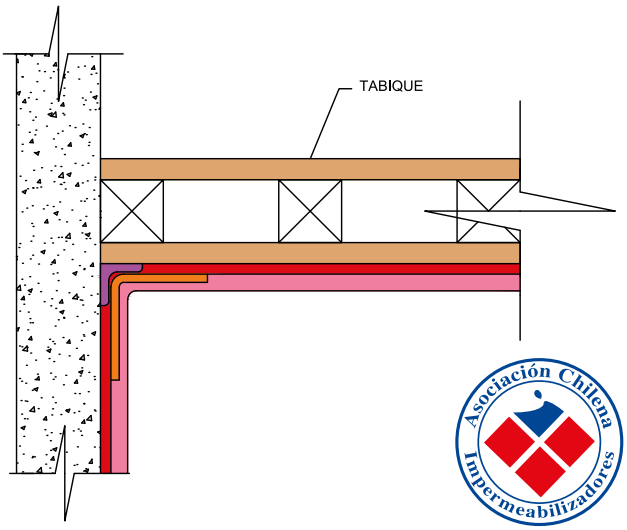
08	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN EN CANALETAS		ASIMP CHILE



LEYENDA

- IMPERMEABILIZANTE "A"
- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- SELLO ELÁSTICO DE POLIURETANO
- LOSA DE HORMIGÓN

09	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	IMPERMEABILIZACIÓN EN ENCUENTRO DE SISTEMAS		ASIMP CHILE



LEYENDA

- TABIQUERÍA
- IMPERMEABILIZANTE ACRÍLICO
- MALLA DE REFUERZO
- IMPRIMACIÓN ACRÍLICA
- SELLO BUTILO ELÁSTICO
- LOSA DE HORMIGÓN

10	DIBUJO	JUAN ARAVENA	
	APROBÓ	FERNANDO GUERRA	
S/E	SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN EN TABIQUERÍAS		ASIMP CHILE

B. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO

- Apto para impermeabilización de muros, losas y cubiertas sobre diversos tipos de soportes: hormigón, morteros, fibrocemento, madera, zinc, tejas etc. Buena adherencia a hormigón, albañilería y paneles de fibrocemento.
- Resistente a tránsito ocasional, una vez seco.
- Buena penetración en grietas y fisuras y es resistente a la microfisuración.
- Bajas temperaturas y humedades relativas altas, lo hacen inaplicable. Bajo 10°C y sobre 60% de humedad.
- De base acuosa, no tóxico, ni inflamable. Libre de solventes.
- Aplicación simple, en frío. Se homogeneiza sin dificultad.
- Adecuado para realizar mantenciones en puntos singulares.
- Algunos productos se re-humectan, por lo cual no pueden, quedar expuestos a condiciones de humedades permanentes.
- No es apto para puentear grietas con movimiento.

C. PROPIEDADES DEL PRODUCTO.

CARACTERÍSTICAS.

Los proveedores de estos materiales deben presentar las siguientes propiedades en sus fichas técnicas.

• Aspecto Inicial:	Pasta Fluida
• Color:	Blanco-Gris-Rojo
• Densidad:	1,32
• Resistencia a la Tracción:	1 N/mm2
• Elongación:	300 %
• Sólidos:	60 %
• T° min. de aplicación:	10°C
• T° max. de aplicación:	35°C
• Tiempo de secado al tacto:	

• Tiempo de secado total:	
• Flexibilidad a -5°C:	Cumple.
• Resistencia a la percusión:	500 mm altura de caída.
• Envejecimiento Acelerado	
1000 hrs a 70°C:	Pérdida de alargamiento < 40%
• Envejecimiento Térmico:	Pérdida de masa >10%; Alarg.<35%
• Punzonamiento Estático:	
• Permeabilidad:	
• Viscosidad Brookfield:	1.000 3.000 MPa @20°C
• Acidez:	PH=7 -/+ 1

Definir temperatura ambiente y una humedad relativa para poder aplicar los productos.

La temperatura superficial puede llegar a los 50°C y eso provocaría la evaporación violenta del producto que se está aplicando. Las altas temperaturas pueden perjudicar químicamente la fusión, se puede poner más blando y pegajoso el producto y no adherirse.

La temperatura ambiental adecuada para trabajar es entre los 20° C y 35° C.

El tiempo de secado también se ve influenciado por la variable temperatura ambiente y la humedad relativa.

En el punto de Secado Total, también hay que incorporar las variables de temperatura ambiente y la humedad, porque si esto varía puede influir en el tiempo de secado. La humedad del sustrato también puede influir, la superficie debe estar húmeda, pero superficialmente seca. Se necesita conocer esta variable para poder realizar las pruebas de agua.

D. PUNTOS SINGULARES:

Se considerará realizar los siguientes detalles previos a iniciar los trabajos:

a) Encuentro muro losa.
b) Remate retorno.
c) Bajadas de agua vertical.
d) Gárgolas horizontales.
e) Elementos que atraviesan la losa.
f) Ramales.
g) Juntas de dilatación.
h) Esquinas.
i) Canaletas.
j) Encuentro de sistemas.

E. PROCESO CONSTRUCTIVO

Preparación de la base:

- El substrato sobre el que se aplique el producto impermeabilizante, debe tener una textura superficial libre de irregularidades o discontinuidades.

- En caso de presencia de fisuras, estas deberán repararse antes de proceder a la impermeabilización.

- Si las fisuras fueran activas, entendiéndose como tales las que presentan movimientos, es necesario, después de ser selladas, instalar sobre ellas una cinta adhesiva elástica para que la cubra completamente, a fin de evitar que el producto impermeabilizante, se adhiera sobre la fisura.

- Para evitar cambios bruscos de dirección en los bordes y encuentros con muros perimetrales, debe materializarse un chaflán de mortero.

- Al momento de iniciar la instalación del impermeabilizante, la superficie sobre la que se aplique debe estar limpia y húmeda, superficialmente seca, sin agua libre.

F. INSTALACIÓN:

Sobre la superficie preparada, es recomendable aplicar una mano de imprimante, a fin de sellar poros y mejorar la adherencia.

Una vez polimerizada la imprimación, aplicar una primera mano de impermeabilizante y cuando la primera mano haya polimerizado, aplicar una segunda mano. Es recomendable que la segunda mano sea de un color diferente a la primera.

El tiempo de espera entre cada mano depende de la temperatura ambiente, a 25°C aproximadamente 2 a 3 horas. No obstante esto, debe tenerse presente que el tiempo de polimerización aumenta al reducirse la temperatura por lo que, si esta alcanza los 15°C es necesario un tiempo de espera entre manos de 7 a 8 horas. En ningún caso aplicar el producto si las temperaturas previstas durante el día son inferiores a 10 °C, ya que el producto polimeriza sobre esta temperatura mínima.

Refuerzo:

En lugares donde la impermeabilización puede ser sometida a indentación y en los retornos, debe colocarse sobre la primera mano fresca una lámina de refuerzo de poliéster, fibra de vidrio o butilo.

Para los retornos se deben cortar franjas de lámina de 20 a 30 cm de ancho, considerando siempre que el retorno de la impermeabilización debe alcanzar 10 cm sobre el nivel de piso terminado.

Una vez terminada la impermeabilización debe evitarse todo tránsito sobre ella hasta que se coloque el mortero de protección.

En caso de que se prevea la posibilidad de tránsito moderado sobre las zonas impermeabilizadas es necesario colocar sobre la impermeabilización, polimerizada y endurecida, una mano de un mortero polimerizado o una lechada espesa, compuesta de una parte de aditivo acrílico y 3 partes de cemento en peso, aplicada con brocha de pelo duro o rodillo. O un mortero polimerizado a razón de 3 kg /m2

Otras precauciones.

Debe protegerse la impermeabilización terminada de cualquier posibilidad de indentación por golpes, caída de objetos, apoyo de andamios, escaleras y otros.

Dado que este tipo de impermeabilizante es una emulsión acrílica en agua, no debe aplicarse en tiempo de lluvia o cuando se prevea la ocurrencia de este fenómeno durante el día, ya que si cae agua sobre la superficie fresca, el producto se disuelve perdiendo sus propiedades de impermeabilización.

Si la temperatura, durante el día no supera los 12°C, es posible que la impermeabilización no endurezca adecuadamente, debe recordarse que el producto inicia su endurecimiento cuando la temperatura de su masa alcanza los 10°C.

Los bordes de la impermeabilización se recomienda se sellen con un cordón de poliuretano de un componente.

G. INSPECCIÓN TÉCNICA Y CONTROL DE CALIDAD.

- Se inspeccionará la superficie tratada antes de impermeabilizar.
- Se inspeccionará la primera mano y la segunda, una vez secas y la cantidad de material aplicado a la superficie. Se apreciará la homogeneidad de la aplicación y los poros en la impermeabilización.
- Control de la temperatura de aplicación y la posibilidad de lluvia.
- Sellos en general y puntos singulares especialmente.
- Adherencia del impermeabilizante al substrato antes de aplicar el revestimiento.
- Prueba de agua. Verificar que la membrana haya fraguado completamente, si esto ha ocurrido, inundar con una carga de 10 cm. por espacio de 48 hrs.

H. MANTENCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Este tipo de impermeabilizante corrientemente recibe sobre sí un recubrimiento, por lo cual es necesario realizar el trabajo de buena forma en la primera oportunidad, pues su reparación luego es extremadamente costoso.

Tener un cuidado extremo en el daño que por descuido, se le puede hacer a la membrana.

I. PRECAUCIONES

- Tomar precauciones en relación a las condiciones climáticas.
- Condiciones de lluvia antes del fragüe, ocasionará graves problemas.
- Temperaturas bajas y humedades relativas altas, detendrán su fragüe.

4. CEMENTICIO POR CRISTALIZACIÓN

A. REQUISITOS DEL SISTEMA

- La impermeabilización por cristalización no es una membrana, no es un revestimiento. La cristalización actúa en la masa de los hormigones, toma componentes del cemento no hidratados y otros componentes que se producen en la hidratación como hidróxido de calcio y lo convierte en cristales que son insolubles. Se necesita de agua, para que pueda funcionar el sistema por cristalización.

- La cristalización es un tratamiento químico único para la impermeabilización y protección de hormigón.

- Entre sus muchos usos, es adecuado para Impermeabilizaciones de depósitos, tanques de tratamiento de aguas residuales y agua, túneles, pozos, bóvedas subterráneas, muros de la fundación y cubiertas. Puede ser utilizado en cualquier estructura de hormigón vertido en el lugar y puede ser aplicado a la superficie interior o exterior con iguales resultados.

- Aporta un excelente resultado, en estructuras subterráneas al interior contra presión hidrostática. Por el proceso de difusión y porque los productos químicos, tienen una buena afinidad con el agua, la formación cristalina migra en todas los sentidos de los poros y las extensiones capilares del hormigón hasta contra una presión hidrostática fuerte.

B. PRODUCTOS

- Mortero cristalizador es fabricado en forma de un polvo seco, compuesto de cemento portland, arena de sílice graduada, dosificada y diversos aditivos químicos. Cuando se mezclan con agua y se aplica como un revestimiento cementicios, los aditivos químicos activos en el producto causan una reacción catalítica que genera un cristal no soluble una formación de células dendríticas, fibras dentro de los poros capilares y extensiones del hormigón.

- Así, el hormigón se vuelve permanentemente sellado contra la penetración de agua o líquidos desde cualquier dirección.

- Se pueden aplicar de dos maneras, en forma pintura superficial que ingresa al hormigón y la otra forma es un patch que es capaz de contener agua en condiciones de flujo importante. También se aplica en el hormigón fresco y es capaz de actuar. La protección de impermeabilización queda incorporada a la masa.

- Como recubrimiento - para estructuras nuevas o existentes.

- Como mezcla - incluida en la mezcla de hormigón en el momento de la dosificación.

- Como material de secado seco - para nuevas superficies horizontales.

C. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO

- Este producto no actúa de inmediato realizando la impermeabilización, sino que debe cumplir con un proceso.

- Resiste presión en sentido positivo y negativo. Es capaz de bloquear los poros y capilares.

- La cristalización no funciona si no hay agua, por eso su acción es permanente y activa, cada vez que existe una filtración empieza a trabajar.

- No está diseñado para ser utilizados en juntas de expansión o grietas con movimientos permanentes.

- Los productos deben ser almacenados secos a una temperatura mínima de 7°C. La vida útil de almacenamiento en esas condiciones es de un año.

- El tratamiento, no debe ser aplicado en condiciones lluviosas o cuando la temperatura ambiental es bajo 4°C.

- Protege el cemento y acero reforzado. El tratamiento es altamente resistente a la mayoría de sustancias agresivas, pH 3 - 11 contacto constante, pH 2 - 12 contacto periódico. Previniendo la intrusión de químicos, agua

salada, aguas residuales y otros materiales dañinos. Protege el cemento y el acero reforzando del deterioro y la oxidación. El hormigón también está protegido contra la fragmentación, eflorescencias, popouts y otros daños causados por la intemperie, sangrado de las sales y la expansión interna y la contracción durante el ciclo hielo/deshielo. Permite respirar al hormigón. La formación de cristales es de tamaño homogéneo, de espacios de aire tan pequeña que el agua no puede pasar.

- Permite el paso de aire y vapor, por lo que el hormigón es capaz de respirar y ser completamente seco, evitando que se acumulela humedad en forma de vapor. Son productos inofensivos. Ellos han sido aprobados por la NSF Internacional, Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, la agricultura Canadá y muchas otras las agencias gubernamentales para la salud en todo el mundo, para su uso en estructuras de hormigón que contienen agua potable o están en contacto con productos alimenticios.

- No es sólo un revestimiento superficial - No depende de la continuidad de la membrana para impermeabilización.

- Sella grietas muy finas de hasta 1/64". (0.4 mm)

D. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

Las superficies deben estar limpias y libres de películas o cualquier superficie extraña. Para el tratamiento por cristalización las superficies deben tener un sistema capilar poroso para producir una adecuada succión. Si la superficie es muy lisa, posee membrana de curado o aceite desmoldante, es necesario limpiar con agua a presión o chorro de arena.

El sustrato necesita estar saturado y superficialmente húmedo. Remover el exceso de agua en la superficie antes de aplicar el producto. Si se seca volver a humedecer.

E. INSTALACIÓN

Mezcle el polvo con agua limpia hasta obtener un consistencia cremosa. Las proporciones se adecuarán al tipo de aplicación.

DOSIFICACIÓN:

Con brocha una razón 3: 1
Maquina Guniteadora 5: 3

El tiempo máximo de duración de la mezcla es de 20 min. Si la mezcla empieza a endurecer, agitar vigorosamente, por ningún motivo adicionar más agua.

Aplique la lechada con brocha semi-dura, escoba o un equipo pulverizador adecuado. El revestimiento debe aplicarse en forma uniforme, en un espesor inferior a 1,25 mm. Si es necesario aplicar una segunda mano del cristalizador, la primera mano tiene que haber endurecido, pero que permanezca fresca. Si se reseca humedecer con agua.

CURADO:

Para el curado del tratamiento, aplicar agua pulverizada sobre la superficie, fraguada, dos o tres veces por día, durante tres días. En condiciones climáticas adversas, será necesario cuidar la superficie. Ya sea por viento, lluvia, curar frío (bajo 2°C).

En el caso de reservorios o estanques de agua, curar por tres días y dejar que fragüe por 12 días antes de llenar.

F. PUNTOS SINGULARES

- Entradas de tuberías.
- Reparación de entradas de tuberías.
- Bordes.
- Juntas y grietas.

G. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

- Condiciones de la superficie antes de aplicar el producto.

- Condiciones climáticas.
- Dosis de aplicación y curado.

H. MANTENCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Un curado adecuado es fundamental.

I. PRECAUCIONES

- Aplicar sobre superficies con poros abiertos.
- Es un producto alcalino, por lo que puede producir irritaciones en la piel u ojos. Es por eso que se recomienda usar guantes, antiparras y overol.

Centro de Extensionismo Tecnológico para
la Productividad y Construcción Sustentable

MEMBRANAS POLIURETANO

1. REQUISITOS DEL SISTEMA
2. PRODUCTOS
3. CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO
4. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO
5. INSTALACIÓN
6. PUNTOS SINGULARES
7. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD
8. MANTENCIÓN Y MEDIDAS PREVENTIVAS
9. PRECAUCIÓNES

1.- REQUISITOS DEL SISTEMA

Revestimiento impermeable continuo de alta durabilidad, de aplicación en frío y rápido curado. Apto para ser usado sobre una amplia gama de superficies. Constituido habitualmente por DOS O MAS capas. Cada una le aporta propiedades específicas que finalmente configuran un sistema impermeable, resilente y monolítico para sistemas no expuestos y en el caso de los sistemas expuestos con resistencia a la abrasión, impacto y ultra violeta (UV), y a determinados productos químicos que pudiera estar expuesto.

2.- PRODUCTOS

2.1.- Definición Química / Definición Técnica Poliuretanos

El Poliuretano es un polímero sintético que se obtiene mediante la reacción de bases Isocianatos , poliol y catalizadores (que aceleran la reacción química). Sus usos son variados y dentro de ellos se encuentran los revestimientos elastómeros impermeables, para ser usado, en impermeabilización en edificación y obras civiles.

2.2.- Descripción de los tipos de Productos

"Membranas líquidas, aplicadas en frio de poliuretanos, base solvente o base agua, puros y modificados (extendidos en asfaltos), mono-componentes y/o bi-componentes, con características elastómeras (propiedades elásticas elongación y memoria), impermeabilizantes (barrera contra el agua) para ser usadas en soluciones de impermeabilización de hormigón y otros sustratos tanto en aplicaciones expuestas como no expuestas".

Clasificación de los sistemas

2.2.1.- **MEMBRANAS NO EXPUESTAS** (poliuretanos aromáticos o alifáticos)

2.2.2.- **MEMBRANAS SISTEMAS EXPUESTOS** (sistemas de poliuretano con la capa expuesta UV del tipo alifática).

2.2.2.1.- TRAFICO PEATONAL.
2.2.2.2.- TRAFICO VEHICULAR.

2.3.- CUADRO EXIGENCIAS MINIMAS PARA MEMBRANAS LIQUIDAS DE POLIURETANO

Para esta definición se establece controlar los siguientes parámetros de calidad:

DUREZA SHORE A, bajo Norma ASTM 412
RESISTENCIA A LA TENSION, bajo Norma ASTM 412
ELONGACION, bajo Norma ASTM 412
CONTENIDO DE SOLIDOS, bajo Norma ASTM 2240

Las exigencias mínimas definidas en este Manual, para estos parámetro son:

	Poliuretano No Expuesto	Poliuretano Transito Vehicular y Peatonal	Capa de Protección U.V.
Dureza Shore A	> 40	> 60	> 75
Resist. A la Tensión (psi)	> 250	> 500	> 1500
Elongación (%)	> 450	> 500	> 140
Contenido de sólidos (% peso)	> 80	> 80	> 50

3.- CONDICIONES DE USO / LIMITACIONES DE USO

La principal limitación, dice relación sobre las características de la base en donde se aplicara el producto, ya sea por su capacidad de deformación, grado de fisuramiento que presente en el tiempo y su resistencia a la tracción superficial. El empleo de imprimantes es fundamental para el buen comportamiento del sistema , al igual que la limpieza y el grado de exposición de una superficie sana y firme. Las condiciones ambientales son una restricción importante para el comportamiento final de la solución. El área donde se apliquen estos productos especialmente los con solventes deben tener una ventilación adecuada.

4.- PREPARACION DEL SUSTRATO

TRATAMIENTO PREVIO DE SUPERFICIES PARA APLICACIÓN DE SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN POLIURETANO.

Los sistemas de impermeabilización con poliuretano, al igual que otros sistemas de formación in situ, requieren de tratamientos previos que aseguren el óptimo desempeño en el tiempo, de manera tal que la aplicación de un sistema de este tipo, pueda cumplir con su objetivo, la mayor cantidad de años posible.

4.1.- Consideraciones respecto del estado general de las superficies a tratar

Los sistemas poliuretanos pueden aplicarse sobre distintos tipos de superficies: metal, madera, hormigón armado, hormigones sin estructura

de acero, hormigones livianos, etc. Las condiciones y criterios, deben ser consideradas para cada una de las posibles superficies, por lo tanto, se deben observar las equivalencias, de una base a otra, donde la situación particular vaya a tener un comportamiento similar.

Un punto importante a considerar, es la utilización de imprimantes en cada sistema. Debe ser el fabricante del sistema quien determine las necesidades para cada sistema, en función de las condiciones en que será aplicado dicho sistema. Sin embargo, se puede tener en cuenta que, cuando la superficie a tratar es más lisa, es más imprescindible es el uso del imprimante. Por ejemplo frente a una superficie metálica, siempre será necesaria la utilización de un imprimante.

- Las superficies deben estar firmes y sin oquedades. Los rellenos deben ser hechos con puente de adherencia y una mezcla que asegure cohesión con el hormigón original y consigo misma. Si es necesario, se debe recurrir a morteros poliuretano, epóxicos o del tipo grouting, para asegurar la cohesividad de la mezcla y la adherencia al hormigón. Evitar el encuentro entre superficies en ángulo recto.

- Las superficies deben estar secas. Como regla general, se debe considerar humedades inferiores al 6%, medida con instrumento apropiado y en óptimo estado. Si esto no es posible, se puede considerar una alternativa artesanal, que consistirá en la instalación de vasos plásticos transparentes, adheridos con masilla poliuretano a la superficie base, para observarlos por un mínimo de 3 días, a las horas de mayor temperatura, para observar si existe condensación al interior de los vasos. Para determinar que los sistemas de impermeabilización son aplicables, todos los vasos deben verse completamente secos, al final del proceso de evaluación.

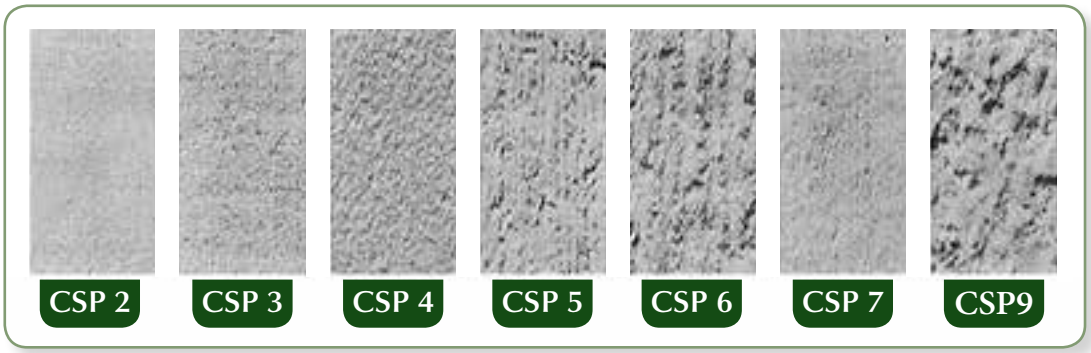
  En el caso de hormigones nuevos, estos deberán tener no menos de 28 días de fraguado. Este punto es importante por las retracciones que se pueden ocasionar y que deben ser tratadas previamente a la aplicación del sistema de impermeabilización. La misma consideración se debe tener con losas o estructuras que sufrirán cargas oscilantes y en movimiento, ya que estas provocarán fisuras que trabajaran de manera permanente.

- Las superficies deben estar limpias. No deben existir carachas, fierros, alambres, ni rebarbas, así como tampoco deben existir restos de pinturas, aceites, desmoldante, imprimantes, ni restos de materiales como yeso u otros (estos requisitos deben ser considerados también para los retornos).

  De ser necesario, se deberá considerar lavado de las superficies con hidrolavadora, o arenado, o granallado, o escarificado suave en situaciones

más extremas. Entre las soluciones intermedias, podrán ser evaluadas (pruebas en las zonas más desfavorables) la utilización de gratas de acero o copas de desbaste.

- La terminación superficial de las zonas a tratar deben considerar que los poros naturales del material, deben estar abiertos. Ninguna superficie debe estar pulida al grado de que los poros estén cerrados. Si esta situación se diera, la solución dependerá del tipo de sistema a implementar y de la calidad en la nivelación de las superficies. Por ejemplo. Una superficie que esté destinada al tránsito muy intenso y de gran esfuerzo (zonas de curva y de alta tracción), necesitará de superficies bastante rugosas, por lo que será necesario un granallado, o un escarificado (realizado en pasadas perpendiculares); Una superficie que está destinada a estacionamiento y tránsito leve de vehículos, podrá ser tratada con discos de desbaste o un tratamiento de arenado; Si las superficies están destinadas a quedar tapadas por jardines u otros pavimentos, puede bastar con arenado o desbaste con copas. En general La superficie debe presentar un perfil de anclaje, de acuerdo a Norma ICRI 03732, entre CSP3 a CSP5.



- Los encuentros de paramentos perpendiculares deben tener su unión limpia. Si existen restos de hormigón que no puedan ser removidos u oquedades muy abundantes, se debe fabricar un chaflán en 45 ° o una media caña. Estos chaflanes, deben tener la misma calidad de cualquier reparación descrita en el primer punto. De no ser posible, estas irregularidades deberán ser tratadas con la formación de medias cañas o chaflanes de masilla poliuretano.

- Los elementos que atraviesen la superficie a tratar, deben estar revocados, sin holguras.

Consideraciones respecto a las singularidades que deben ser tratadas previamente.

Para referirnos a estos tratamientos, se considerará solucionados todos los puntos de las condiciones generales de las superficies.

Toda grieta o fisura que se presente será tratada antes de iniciar la aplicación de los materiales.

Ante la presencia de grietas en losas sometidas a transito permanente, se someterá al responsable de la obra de las alternativas de tratamiento. Sello impermeabilizante, reparación estructural o refuerzo.

- Fisuras y juntas de hormigonado: estas singularidades serán tratas con el siguiente procedimiento:

a.- Se deberá abrir la superficie de la fisura o junta de hormigonado, mediante la utilización de disco de corte y esmeril angular. Se recomienda un disco y esmeril pequeños para poder seguir cada ángulo de la singularidad. La profundidad del corte no debe exceder los 3 mm (el resto es innecesario). Si bien es cierto que el disco de corte provoca un alisamiento de las paredes interiores del surco, también es cierto que deja los poros de las mismas paredes, abiertos.

b.- Aspirar o soplar el surco para eliminar el resto de polvo.

c.- Imprimar la superficie interior del surco (es importante recordar que el trabajo de la masilla poliuretano, en esta aplicación, lo tiene dentro del surco y no fuera, aun cuando se sabe que, por las dimensiones de estos detalles, casi irremediablemente, existirá masilla fuera del surco.

d.- Esperar que el imprimante esté seco al tacto, pero con sensación de pegajoso.

e.- Rellenar el surco con masilla poliuretano. En el caso de superficies horizontales, se recomienda en uso de masilla autonivelante, aun cuando las de tipo tixotrópica, también podrá ser utilizada. En este último caso, se recomienda el aplastamiento del cordón por medio de espátula o alguna herramienta similar (son muy útiles las papas cortadas, ya que al humedad propia de la misma, permite un buen deslizamiento y aplastamiento, sin que la masilla se adhiera a ella)

f.- Un vez que la masilla se encuentre seca al tacto, se aplicará una banda e tena no tejida de poliéster (de 40 a 75 gr/m^2), embebida en una capa del

producto poliuretano a aplicar como impermeabilización. Esta banda debe sobrepasar el eje de la junta o fisura en un mínimo de 5 cm.

- Juntas de distintos materiales o de mismos materiales con uniones entre sí, estas singularidades serán tratadas con el siguiente procedimiento:

a.- Imprimar la superficie interior y exterior de dicha unión.

b.- Esperar que el imprimante esté seco al tacto, pero con sensación de pegajoso.

c.- Aplicar masilla poliuretano. En el caso de superficies horizontales, se recomienda en uso de masilla auto-nivelante, aun cuando las de tipo tixotrópica, también podrá ser utilizada. En este último caso, se recomienda el aplastamiento del cordón por medio de espátula o alguna herramienta similar (son muy útiles las papas cortadas, ya que al humedad propia de la misma, permite un buen deslizamiento y aplastamiento, sin que la masilla se adhiera a ella) En este caso, es necesario que la masilla cubra, como mínimo, 1 cm por cada lado de la unión tratada.

d.- Un vez que la masilla se encuentre seca al tacto, se aplicará una banda de tela no tejida de poliéster (de 40 a 75 gr/m^2), embebida en una capa del producto poliuretano a aplicar como impermeabilización. Esta banda debe sobrepasar el eje de la junta o fisura en un mínimo de 5 cm. Si la superficie que se está tratando, es un pavimento de baldosas, cerámica, porcelanato, o similar, este último punto puede ser obviado, con excepción de aquellas uniones que, por necesidades de arquitectura o estéticas, hayan quedado en coincidencia con juntas de dilatación o de movimiento.

e.- Una alternativa es llegar con la impermeabilización hasta el borde de la junta y materializar la junta como tal y unir los elementos laterales de la junta a la impermeabilización.

- Elementos que atraviesan una superficie a impermeabilizar: estas singularidades serán tratadas con el siguiente procedimiento:

La preparación de superficie en estos elementos se debe materializar con la construcción de poyos, de al menos 5 cm de altura, que rodeen el elemento, de tal forma que la impermeabilización posterior, retorne sobre estos y el sello del elemento se ejecute en la parte superior de este poyo, de esta forma se evita el riesgo de que ese sello quede a nivel de la losa y al quedar elevado no permita acumulación de agua en ese punto.

5.- INSTALACIÓN

Al inicio de la aplicación verificar la existencia y funcionamiento de los equipos medidores de temperatura ambiental y superficial, medidor de humedad superficial y relativa, si las condiciones lo requieren medidor de punto de roció y resistencia superficial a la tracción. Además contar con equipo idóneo para aplicar los productos tales como: Equipo homogeneizador de baja revolución (300-400 rpm) que posea un taladro y mezclador, calzado para transitar sobre la superficie húmeda, equipo aplicador según el caso rodillos o equipos de presión.

Es fundamental realizar una evaluación de las condiciones ambientales, que se puedan producir en el curso de la jornada con el fin de evitar interrupciones imprevistas.

Considerar en la aplicación como elementos fundamentales los rodillos con púas y el calzado adecuado.

Evaluar las superficies a tratar y los volúmenes en stock de materiales, herramientas y personal, con el propósito que la faena prevista se realice sin contratiempo. Definir superficies de trabajo relacionadas con la unidad de envase del producto a aplicar. El objetivo es tener definida la superficie a cubrir por cada envase a utilizar.

La preparación del producto a aplicar consiste en un proceso de homogenización con un revolvedor de baja revolución durante 5 min de tal forma de no incorporar burbujas de aire.

Una vez terminado el proceso, verificar la homogenización del material. Dejar decantar y aplicar por la vía requerida (Aspersión, rodillo, llana, jalador de caucho).

Si el sistema de aplicación es manual vaciar sobre la superficie el contenido del envase y esparcirlo generando una capa continua y homogénea de cada una de las capas del sistema. El tiempo de aplicación entre capaz dependerá de las condiciones de temperatura y humedad ambiente, fluctuara entre 16 y 48 horas.

Verificar el espesor húmedo aplicado, mediante un medidor de espesor para películas húmedas.

La limpieza de equipos y herramientas se realizara inmediatamente después de su uso con solventes amigables con el medio ambiente y de concordante con las características químicas del material.

	CONDICIONES DE APLICACIÓN Y DEL SUSTRATO	
a.	Temperatura del sustrato.	5°C / 60°C
b.	Temperatura de ambiente (mínima y máxima)	5°C/35°C
c.	Humedad del sustrato.	<4%
d.	Humedad relativa.	< 85%
e.	Punto de rocío.	3°C sobre el P.R.
f.	Resistencia del sustrato.	RC >200 kg/cm2
g.	Recomendación espesor.	2mm película seca

6.- PUNTOS SINGULARES

	PUNTOS SINGULARES PROPUESTOS
a.	Encuentro muro losa
b.	Remate retorno (3)
c.	Bajadas de agua vertical
d.	Gárgolas horizontales
e.	Elementos que atraviesan la losa
f.	Ramales
g.	Juntas dilatación, (horizontal y vertical)
i.	Canaletas (cuatro)
j.	Encuentro de sistemas

7.- INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

7.1.- Metodología de Inspección

Se verificaran los siguientes aspectos.

a) Personal.
b) Materiales.
c) Superficies.
d) Instalación.
e) Pruebas o ensayes.
f) Recepción.

a) Personal.

- El contratista demostrara documentadamente la experiencia y entrenamiento del personal que participara en la obra.
- El personal contara con el entrenamiento específico para realizar las faenas en cada una de las superficies del edificio y contara con los equipos de seguridad adecuados.
- El personal contara con los contratos y seguros respectivos para enfrentar esta faena.
- El contratista entregara un listado con los equipos y herramientas que se emplearan en la faena. Este equipo estará permanentemente en obra.
- El contratista certificara la existencia del Reglamento de Higiene y Seguridad.
- Demostrara los planes de seguridad para trabajar en altura bajo las condiciones que se detallan.

b) Materiales.

- El contratista entregará un dossier con los productos que serán utilizados en la obra con sus fichas técnicas y certificados que demuestren que cumplen con las características especificadas.
- La inspección técnica recepcionará cada uno de estos productos y dará su aceptación o rechazo. Se tomarán muestras para ensayar en laboratorio reconocido nacional y se realizarán los siguientes ensayes:

- Elongación, según Norma ASTM D412
- Dureza Shore A , según Norma ASTM D2240
- Tracción, según Norma ASTM D412
- Contenido de sólido. ASTM 2240

  Estos controles de calidad se efectuarán al menos uno cada 800 m2 de impermeabilización, en proyectos en los que la superficie a impermeabilizar sea menos a 800 m2, se hará al menos un control.

- Cada ingreso de producto a la obra certificará que cumple con las disposiciones aceptadas.

- En el caso de productos, cuyo consumo diga relación con un rendimiento específico se deberá demostrar que el volumen necesario fue internado y ocupado en la obra.

- Los materiales serán aperchados en lugares adecuados que garanticen a lo menos su estabilidad térmica y su condición geométrica.

- Según la tipología y proveniencia de los materiales serán parte de este documento las recomendaciones específicas del fabricante.

- Cada uno de los materiales, tendrá claramente el destino que tendrá en la obra, de tal forma de utilizar diferentes materiales a los especificados para cada lugar.

c) Superficies

Antes de entregar las superficies al contratista, el inspector realizará un chequeo en donde visará:

- Lisura de las superficies. No permitirá de ninguna forma la existencia de protuberancias que sobresalgan o hendiduras que puedan deteriorar la impermeabilización, el grado de porosidad es una variable fundamental.

- Pendientes especificadas.

- Las superficies deben ser firmes y estables. Evitar sopladuras y superficies polvorientas.

- Evitar aristas vivas. Evitar encuentros de superficies que generen ángulos rectos o vértices rectos.

- La superficie tiene que cumplir con las condiciones de humedad y temperatura superficial.

  Si existe imposibilidad de cumplir estas condiciones se instalarán ventilaciones en la impermeabilización para evacuar esa humedad. Una vez cumplida esa faena se volverán a realizar las nuevas mediciones.

  Una vez que la constructora vise esta etapa entregará al contratista la superficie.

d) Instalación

- Las condiciones climáticas son las adecuadas.
- Temperatura mínima de aplicación cumplida y subiendo.
- Condiciones de lluvia a corto plazo improbables, especialmente si se va a imprimar.
- Al iniciar la imprimación la superficie estará limpia, sin polvo ni elementos que impidan una buena adherencia.
- Verificar la existencia de trazos que definan las zonas a impermeabilizar.
- Seca, para no dejar humedad atrapada.
- Contar con las herramientas adecuadas y equipos de aplicación e inspección.
- La aplicación debe ser homogénea.

Instalación del producto

a) Chequear que los productos destinados a la zona impermeabilizada son los adecuados.

b) Chequear dosis de cada tipo de material. Controlar en bodega como control adicional y con equipo medidor de espesor.

c) Sello de bordes.

d) Cumplimiento geométrico de la especificación.

Puntos singulares.

- Instalación de piezas.
- Sello de piezas.
- Sello perimetrales de retorno en impermeabilizaciones horizontales.
- Sello de impermeabilización vertical sobre horizontal.
- Verificar el sello de los vértices sobre todo los inferiores.
- Verificar el sello y la firmeza en la zona de las pletinas de aluminio.

e) Pruebas

- La prueba de agua consiste en proporcionar una carga de agua a la impermeabilización 10 cm mínimo por espacio de un tiempo determinado, 48 horas, y verificar su comportamiento.

- En la eventualidad de fallas se proceder a revisar el punto de falla, retornos, vértices y puntos singulares.

- Una vez realizados los refuerzos que se necesiten, efectuar la prueba de nuevo por partes para disminuir la superficie en conflicto. Si en esta etapa el problema se resuelve se realizara la prueba general nuevamente. Si los problemas subsisten se autoriza al instalador resellar la impermeabilización y realizar una nueva prueba de agua en superficies menores.

- Verificar que el agua se evacua adecuadamente aunque exista un volumen mayor al normal.

f) Recepción

El trabajo será recibido una vez se aprueben todos los documentos que certifiquen que:

- La obra fue realizada según las especificaciones.
- Se cumplieron cabalmente los procedimientos.
- Los materiales empleados son los aprobados.
- El sistema funciona no existe riesgo de filtración.

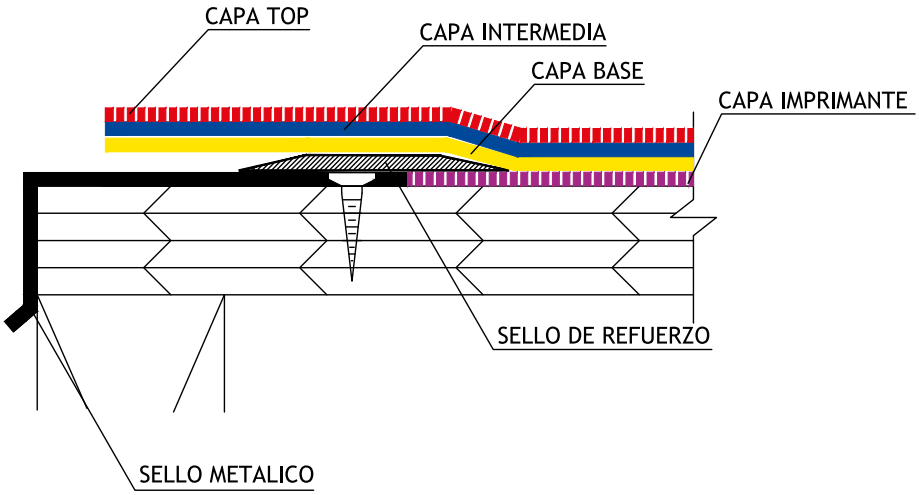
8.- MANTENCION Y MEDIDAS PREVENTIVAS

- Verificar periódicamente la aparición de grietas o fisuras en la superficie. Si esto acurre verificar si se debe a la aparición de grietas o fisuras posteriores que se generaron en la losa. Proceder a reparar localmente.

9.- PRECAUCIÓNES

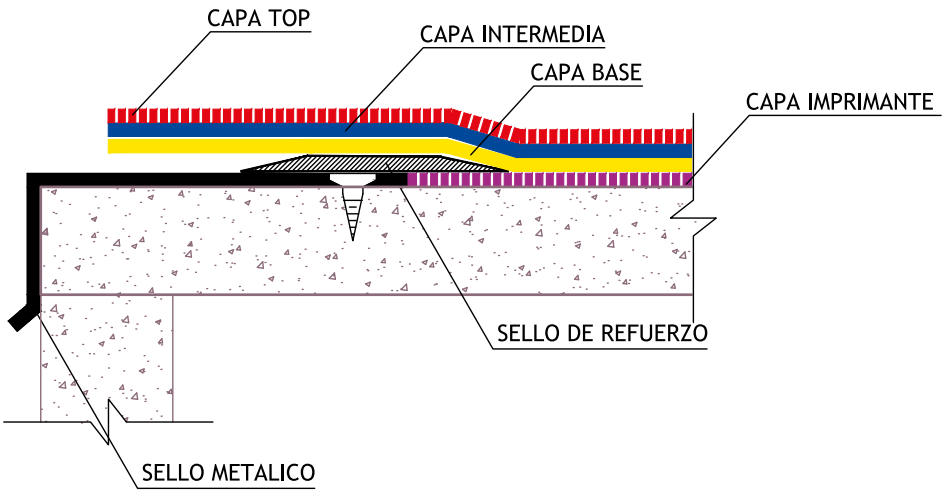
- Productos que contienen hidrocarburos aromáticos, isocianatos y solventes.
- Emplearlos en áreas ventiladas.
- Emplee guantes y lentes protectores.
- Productos peligrosos consultar hojas de seguridad.

PUNTOS SINGULARES



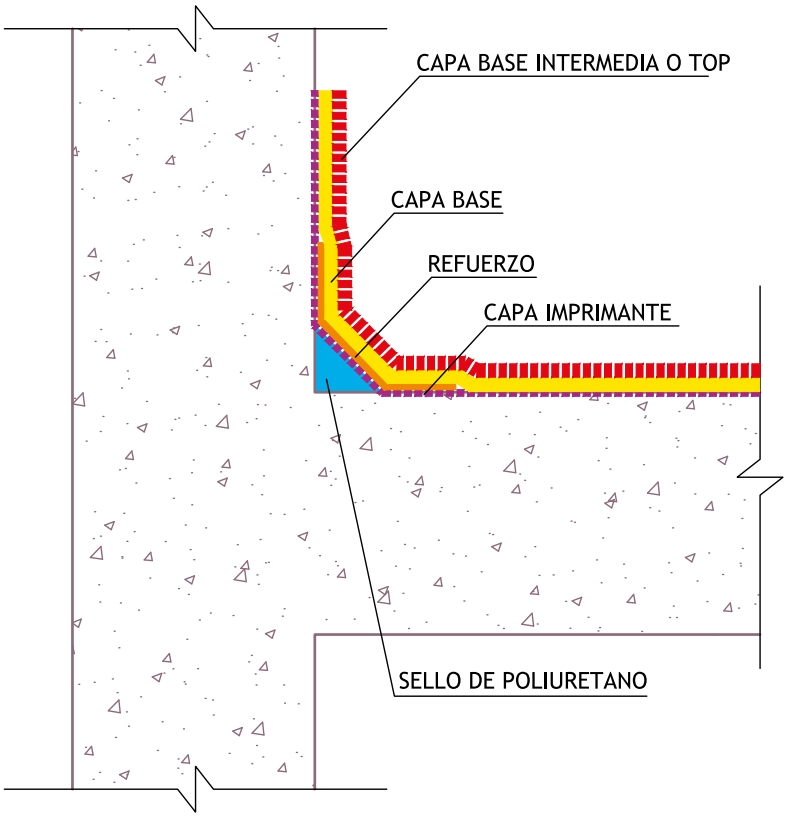
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
POLIURETANO EN MADERA	1
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



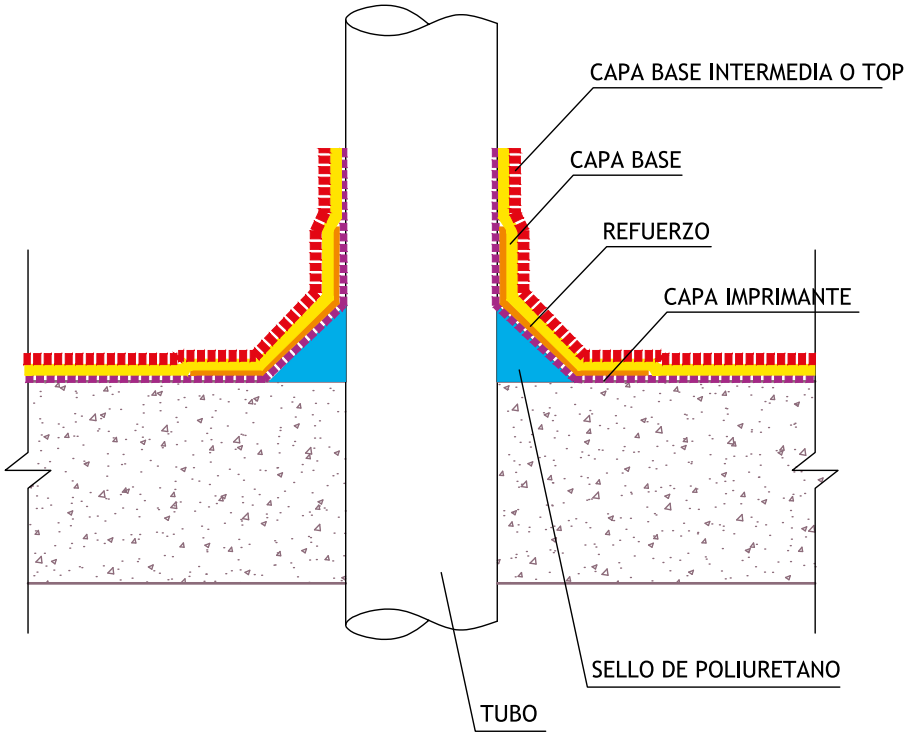
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
POLIURETANO EN HORMIGÓN	2
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



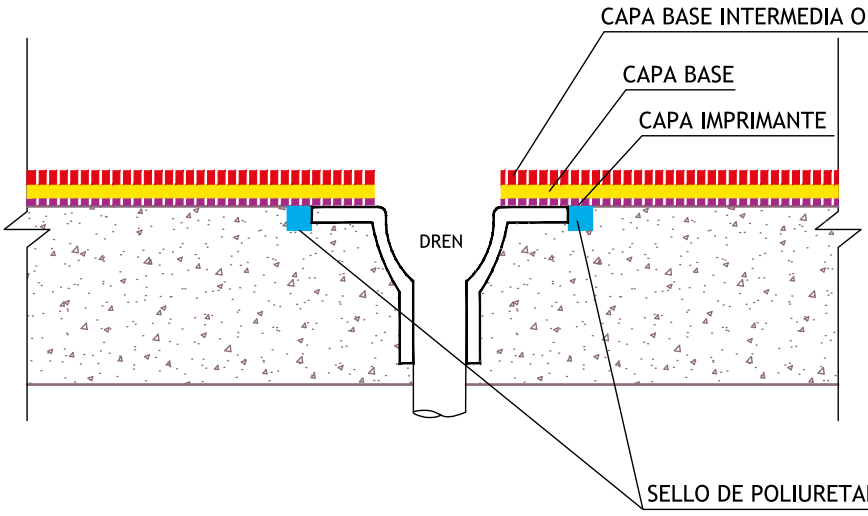
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
TERMINACIÓN VEERTICAL EN MURO DE HORMIGÓN	3
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



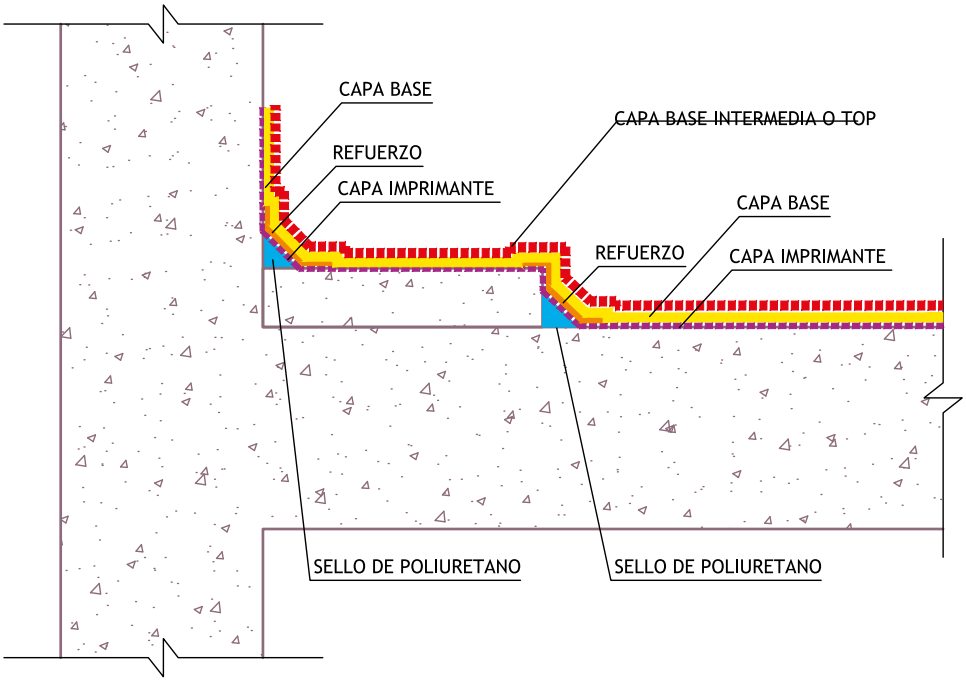
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
TUBO EN LOSA DE HORMIGÓN	4
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



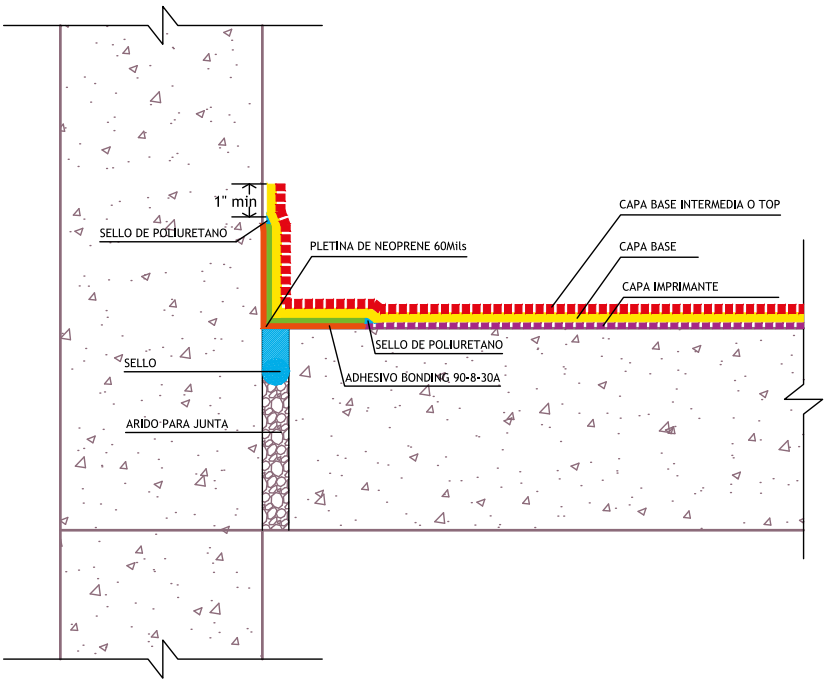
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
DREN	5
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



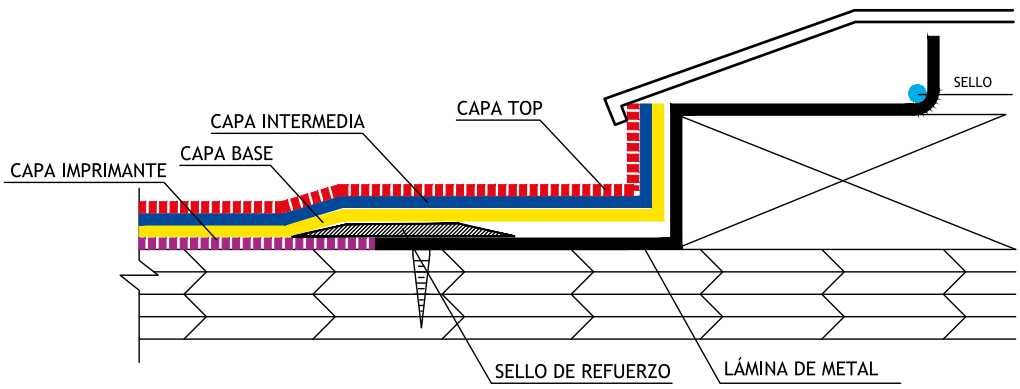
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
CAMBIOS DE DIRECCIÓN CON POLIURETANO	6
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



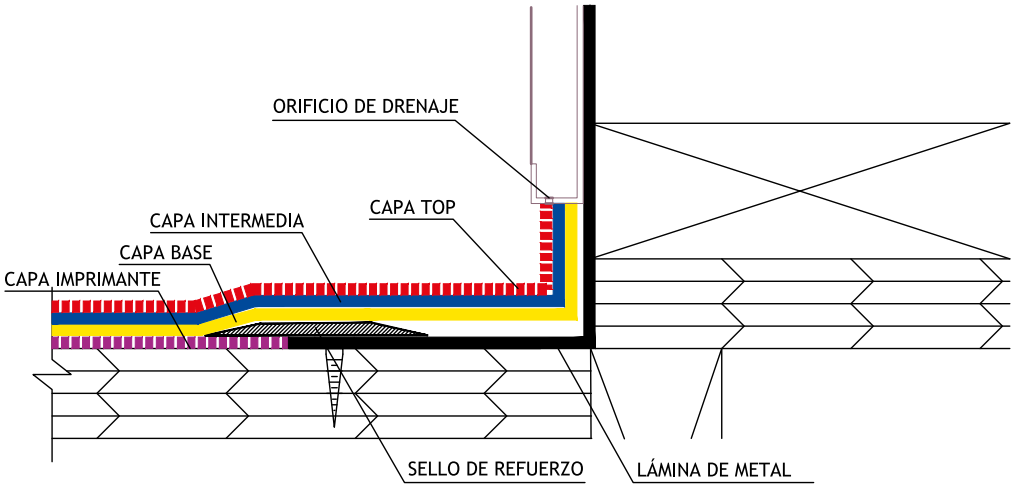
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
POLIURETANO Y JUNTA	7
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



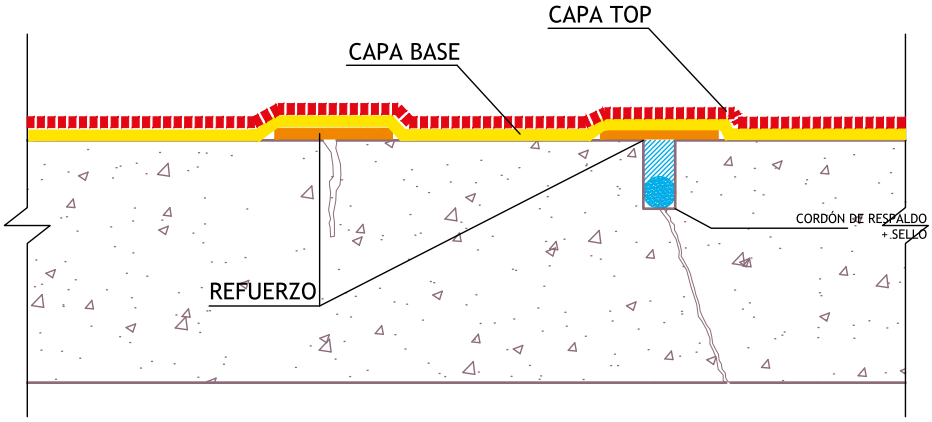
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
POLIURETANO- MADERA Y METAL	8
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



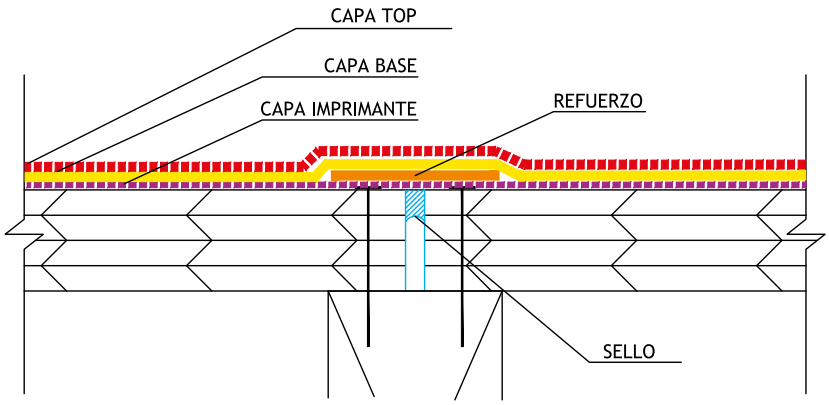
DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

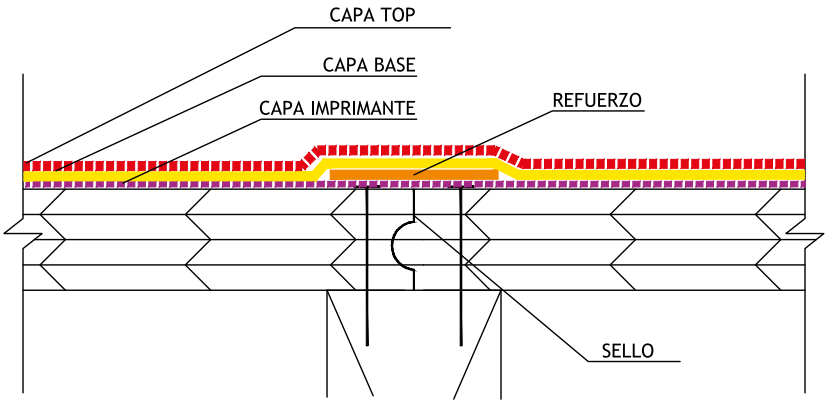
DETALLE	LAMINA
POLIURETANO- MADERA Y METAL, TERMINACIÓN VERTICAL	9
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017



DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
TRATAMIENTO DE GRIETAS	10
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017





DETALLE IMPERMEABILIZACIÓN

DETALLE	LAMINA
GRIETAS EN MADERA	11
OBSERVACIONES	FECHA
	JUNIO 2017

Asociación Chilena de Impermeabilizadores

Centro de Extensionismo Tecnológico para
la Productividad y Construcción Sustentable

MEMBRANAS IMPERMEABILIZANTES TERMOPLASTICAS Y TERMOENDURECIDA

1. GENERALIDADES, TIPOS DE PRODUCTOS
2. TERMOPLASTICAS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS DEL SISTEMA
3. TERMOENDURECIDAS, EPDM CARACTERÍSTICAS
4. CONDICIONES DE USO DE LOS SISTEMAS, TPO - PVC - EPDM
5. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO
6. INSTALACIÓN
7. PUNTOS SINGULARES
8. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

1. GENERALIDADES.

Las características principales de este método de impermeabilizar dicen relación con:

1. Grandes módulos de instalación.
2. Materiales resistentes a los agentes climáticos.
3. Elevadas resistencias mecánicas.
4. Métodos de instalación de alta seguridad.

Esto permite realizar proyectos de alta calidad, de alta duración con una buena relación costo beneficio aceptable.

Se tiene una metodología de instalación que agrupa criterios semejantes.

Muchos de los proveedores aportan condiciones especiales a sus proyectos como son garantías respaldadas en seguros. Estos son aplicables si se realizan bajo sus condiciones. Las que abarcan diseño y aplicación. Por lo cual tienen documentos técnicos con un amplio detalle para definir hasta el más mínimo detalle.

Para acceder a estas garantías los trabajos se tienen que respetar las condiciones de trabajos de estas empresas. Por lo cual recomendamos seguir esos documentos técnicos.

Las propiedades termoplásticas de los materiales aseguran una completa y homogénea unión entre láminas, que puede realizarse mediante maquinaria automática de soldadura en caliente. También se fabrica con sustrato de lana de poliéster pudiendo colocarse tanto flotante como completamente adherida, o bien flotante con fijaciones mecánicas, siempre con solapes soldados por aire caliente. El sistema se completa con los remates de borde y de muro, tapajuntas, sumideros, claraboyas y salidas de ventilación.

La gran diversidad de productos que se dispone en el mercado hace inoficioso presentar en este documento propiedades de los materiales. Por lo que recomendamos dirigirse a las fuentes originales del producto requerido.

2. TERMOPLASTICAS TPO Y PVC

Poliolefinas termoplásticas (TPO)

Introducción

Las poliolefinas termoplásticas (TPO), generalmente, se refieren a una clase de plástico que se utiliza en una variedad de mercados y aplicaciones (especialmente en el sector del transporte, incluidas las piezas plásticas tanto del interior como del exterior del automóvil). También son utilizados para fabricación de membranas para techos y aislamiento de cables eléctricos.

Los TPO son, por lo general, moldeados por inyección, aunque cada vez hay más uso de lámina termo formada y el perfil de extrusión.

Los ingredientes de los TPO generalmente incluyen:

- Polipropileno (incluyendo homopolímero, copo limero de impacto u otros), que generalmente proporciona la rigidez y la estabilidad a la temperatura.

- Elastómeros que dan flexibilidad y resistencia al impacto.

- Talco u otras cargas minerales (ejemplo: fibra de vidrio o carbono) que imparten alta rigidez y estabilidad dimensional a la pieza

- Aditivos (incluyendo antioxidantes, plastificantes y aditivos para la resistencia a la ignición, al rayado y al agua de mar) para mejorar el rendimiento de uso final y durabilidad.

Características y ventajas TPO

El componente principal del sistema de impermeabilización TPO es la membrana UltraPly TPO. Esta membrana de poliolefina termoplástica flexible (FPO) para cubiertas se fabrica con la incorporación de un caucho de etil-propileno a una matriz de polipropileno y se arma insertando una malla de poliéster. La membrana combina en una misma lámina la resistencia del caucho con la capacidad de soldadura por calor de un termoplástico, con excelentes características para la puesta en obra. Por lo tanto, su éxito se puede atribuir a una combinación única de características y ventajas que ha quedado demostrada en cubiertas de todo el mundo desde principios de la década de 1990.

Respetuosa con el medio ambiente

Es una membrana de impermeabilización de cubiertas que refleja el calor y por ello resulta energéticamente eficiente. Su superficie de color claro refleja la luz del sol antes de absorberla y la convierte en energía de calor, lo que da como resultado la reducción de los costes de refrigeración del edificio en climas cálidos y soleados. La fórmula de la membrana, libre de cloros, halógenos y plastificantes, así como sus juntas soldadas por aire caliente, contribuye a las características ecológicas del sistema. La membrana también puede reciclarse fácilmente. Asimismo, las instalaciones de fabricación de la membrana de han obtenido el certificado ISO 14001, prueba del compromiso de la empresa con la protección del medio ambiente.

Durabilidad y longevidad superiores

La membrana no contiene plastificantes ni sustancias halógenas ignífugas, lo que proporciona una resistencia excelente a los rayos ultravioletas y al ozono. La membrana también presenta una gran resistencia a la aparición de hongos y a las sustancia químicas más comunes en las cubiertas.

Fácil aplicación

Las membranas están disponibles en anchuras variables de hasta 3,05 m, lo que facilita una cobertura rápida y económica. Se trata de una membrana ligera que ofrece diversas opciones de instalación para aplicaciones de cubiertas con poca pendiente, tanto en obras de rehabilitación como en proyectos de nueva construcción.

Juntas soldadas con aire caliente

Las juntas soldadas con aire caliente hacen posible una instalación rápida y económica con una calidad de juntas constante y una gran resistencia. Las juntas soldadas con aire caliente forman una cohesión homogénea al fusionar la lámina superior con la inferior. La amplia posibilidad de soldadura permite instalarla durante todo el año, en diversos climas.

Compatible con instalaciones de cubiertas con vegetación y fotovoltaicas

Tras superar la prueba de resistencia a la penetración de raíces, es una membrana ideal para sistemas de impermeabilización de cubiertas con vegetación extensiva, usando plantas ecológicas ligeras y de poco mantenimiento. La membrana de también puede combinarse fácilmente con cualquier tipo de instalación fotovoltaica debido a su capacidad de reflejo, su gran resistencia a las altas temperaturas y al desgaste.

PVC

Es un polímero obtenido de dos materias primas naturales cloruro de sodio o sal común (NaCl) (57%) y petróleo o gas natural (43%), siendo por lo tanto menos dependiente de recursos no renovables que otros plásticos. El PVC se presenta en su forma original como un polvo blanco, amorfo y opaco.

La resina que resulta de esta polimerización es la más versátil de la familia de los plásticos; pues además de ser termoplástica, a partir de ella se pueden obtener productos rígidos y flexibles. A partir de procesos de polimerización, se obtienen compuestos en forma de polvo o pellet, plastisoles, soluciones y emulsiones para la elaboración de otros productos industriales.

Es uno de los polímeros más estudiados y utilizados por el hombre para su desarrollo y confort, dado que por su amplia versatilidad es utilizado en áreas tan diversas como la construcción, energía, salud, preservación de alimentos y artículos de uso diario, entre otros.

Además de su gran versatilidad, el PVC es la resina sintética más compleja y difícil de formular y procesar, pues requiere de un número importante de ingredientes y un balance adecuado de éstos para poder transformarlo al producto final deseado.

Una característica muy importante es la gran variedad de membranas de PVC que se presentan en el mercado. Por espesores, tipos de refuerzos, colores, propiedades frente a la exposición al medio ambiente y vegetales.

BENEFICIOS DEL SISTEMA

Sistema de impermeabilización con PVC

- La membrana reforzada con malla poliéster ofrece mayor resistencia al desgarre y a la perforación.
- El PVC es de alta flexibilidad lo que le permite adaptarse a formas complejas.
- Las uniones son soldaduras con aire caliente, uniendo la manta superior a la inferior (superposición de 150mm), proporcionando una instalación rápida y segura.
- La membrana de PVC termoplástica no contiene plastificantes por lo tanto y permanecen siempre flexible.
- La membrana de PVC es liviana tanto en construcciones nuevas, existentes o también reemplazando sistemas impermeabilizantes anteriores.
- Excelente resistencia a la intemperie y a los rayos ultravioletas, así como el ozono y a los productos químicos comunes usados en los techos.

- Variedad de opciones de instalación - fijación mecánica, totalmente adherida o lastrado.
- Exigencias mínimas de mantenimiento - fácil de mantener y reparar.

Superficie de techos compatibles: acero, hormigón, madera contrachapada, etc.

3. TERMOENDURECIDA EPDM

Es una membrana de copo limero etileno-propínelo (EPDM), curada al 100%, libre de halógenos, PVC, asfaltos, cloruros y plastificantes. Es compatible con los productos bituminosos y a prueba de raíces. Se fabrica en espesores entre 45mil y 90 mil, con y sin refuerzo con flexibilidad a baja temperatura y buena resistencia a la intemperie y a los productos químicos. Puede emplearse en cubiertas calientes, ajardinadas, invertidas, o industriales de cualquier zona climática. Debido a su elasticidad, las membranas resisten variaciones de temperatura de trabajo extremas entre - 40 y +100 ° C.

Características y Beneficios
Durabilidad superior

Las membranas EPDM ofrecen una resistencia inigualable al ozono, la radiación ultravioleta y a temperaturas altas o bajas. Su expectativa de vida es de hasta 50 años. Más de 1.000 millones de metros cuadrados de cubiertas instaladas en todo el mundo demuestran el rendimiento probado de la membrana EPDM.

Láminas sin juntas en una sola pieza

Las membranas EPDM están disponibles en láminas sin juntas de gran tamaño de hasta 6,10 m de ancho. Estas láminas permiten cubrir la mayor parte de las cubiertas de edificios residenciales de pequeño tamaño sin necesidad de efectuar juntas. En taller se pueden preparar piezas de mucho mayor tamaño.

Coste del ciclo de vida muy reducido

Las membranas EPDM requieren poco mantenimiento una vez instaladas. Esta característica, combinada con su inherente durabilidad y su competitivo costo de instalación, se traduce en un costo de mantenimiento reducido.

Instalación sencilla sin fuego

La instalación de las membranas EPDM es muy sencilla. No requiere el uso de fuentes energéticas ya que la membrana siempre se adhiere totalmente al sustrato utilizando un adhesivo de aplicación en frío.

Alta flexibilidad y alargamiento

Las membranas EPDM mantienen su elevada flexibilidad incluso a bajas temperaturas, lo que permite efectuar la instalación durante todo el año. La membrana también ofrece una capacidad de alargamiento superior al 300% para responder a los movimientos de los edificios.

Respetuosa con el medio ambiente

Las membranas EPDM están fabricadas en caucho , un material inerte cuyo impacto medioambiental es reducido, tanto durante la fabricación como durante la instalación, ofreciendo también una gran durabilidad en comparación con otras membranas de impermeabilización de cubiertas. Además, las plantas de fabricación de caucho EPDM han obtenido la certificación ISO 14001 por su sistema de gestión medioambiental.

Recuperación de aguas pluviales

Pruebas físicas realizadas por Eurofins, un laboratorio Belga acreditado reconocido por sus análisis ambientales, han mostrado que la membrana de caucho EPDM y su sistema de montaje permiten la recuperación del agua de lluvia. Por lo tanto, es posible reciclar el agua recogida para su uso como agua de uso doméstico.

Resistencia al fuego

La composición de la membrana de caucho EPDM es tal que no es necesario añadir ningún producto retardante de fuego para que diferentes ensamblajes de techado obtengan una clasificación BROOF (t1), BROOF (t3) o BROOF (t4).

4. CONDICIONES DE USO TPO – PVC - EPDM

Sistemas de impermeabilización de cubiertas para cualquier necesidad.

Gracias a la variedad de sistemas de instalación, el sistema de impermeabilización de cubiertas se puede instalar hasta en las cubiertas más

complejas. Dependiendo de las condiciones específicas, los propietarios de los edificios y los profesionales redactores de proyectos podrán seleccionar de la siguiente lista el sistema de impermeabilización que mejor se adapte a la naturaleza de su proyecto de cubierta.

A. Sistema lastrado

La membrana se deja suelta sobre un sustrato aceptable y se fija utilizando grava de río o losas de hormigón.

B. Sistema de cubierta invertida

Variación del sistema lastrado, ideal para cubiertas con tráfico regular o en condiciones climáticas severas.

C. Sistema totalmente adherido

La membrana es totalmente adherida a un sustrato aceptable utilizando un adhesivo de contacto.

D. Sistema anclado mecánicamente

La membrana se fija utilizando placas y tornillos aprobados. Las láminas se soldan entre sí con aire caliente.

E. Sistema de impermeabilización con vegetación extensiva

Las cubiertas con vegetación extensiva, utilizando vegetación ligera y de bajo mantenimiento de tipo sedum, pueden ser combinadas perfectamente con el sistema de impermeabilización.

F. Sistema de impermeabilización fotovoltaico

Los sistemas de impermeabilización de cubiertas pueden combinarse fácilmente con cualquier tipo de sistema fotovoltaico.

5. PREPARACIÓN DEL SUSTRATO

- Antes de la instalación de la membrana para techos, el contratista debe verificar si el sustrato del techo cumple con las instrucciones de diseño.
- Cualquier defecto en el substrato sé corregirá y la superficie final tiene que ser preparada para cumplir con los requisitos previamente delineados.

- Es importante que el sustrato esté libre de objetos afilados, punzantes, cortantes y / o productos que puedan dañar la membrana.
- Limpie el sustrato o instale un geotextil cuando sea necesario para superar imperfecciones.
- Coloque el rollo de la membrana lo más cerca posible de su posición final. Inspeccione el envoltorio y el rollo durante la instalación. Desenrollar la membrana y antes de cualquier unión, corte o soldadura, cada panel para relajarse un mínimo de 30 minutos. Corte una abertura en forma de cruz por encima de cada drenaje para evacuar el exceso agua de estanqueidad, en caso de lluvia repentina.
- Los paños de membrana se instalarán de manera que se instalen empalmes de campo y parpadeantes para verter el agua. Los cortes rectos son muy importantes para una aplicación limpia y fácil.
- Permitir un amplio material para el empalme determinado por el tipo de costura.
- Se puede necesitar un lastrado temporal durante la instalación, para mantener la membrana en su posición hasta que esté asegurada al sustrato. El lastre temporal sugerido incluye bolsas de arena y otros materiales no abrasivos tales como caucho de neumáticos, etc. Nunca deje el trabajo con las láminas sueltas.

6. INSTALACIÓN DE LA MEMBRANA

Instalación de la Membrana – General
Se recomienda para cada sistema los siguientes anchos de panel.

Sistema	Ancho del paño o rollo (m)
Balastrado-Invertida	hasta 3,05
M.A.S.	hasta 2,00
Totalmente adherido	hasta 3.0

3.1.2 Instalación de la Membrana - Instalada Mecánicamente (M.A.S.)

Instrucciones de instalación

Consulte el cálculo del diseño del viento para obtener información sobre la densidad y la posición de las placas y los sujetadores y el tamaño de las zonas

de viento local (zonas de alta presión del viento, tales como perímetro, cresta, base del escalón del techo, base de ático, etc.).

Seleccione el tamaño de los paneles en función de los requisitos de levantamiento del viento. Consulte la tabla a continuación para más apropiado.

Espacio entre las filas de sujeción (m)	Ancho del paño (m)
1,35	1,50
1,85	2,00

Coloque las hojas adyacentes con un solapamiento lateral de 150 mm en el caso de un anclaje mecánico en la costura y un mínimo de 75 mm para costuras sin anclaje mecánico.

Deje que las membranas se relajen un mínimo de 30minutos. Para disipar tensiones.

Oriente los paños de la membrana de forma que los bordes expuestos (cortados) de un paño, se usen como el paño inferior en empalmes, siempre que sea posible. Si los bordes de corte están expuestos, deben sellarse con Cut Edge Sealant o TPO General Purpose.

El borde interior de las membranas está fijado mecánicamente al sustrato con placas y sujetadores Las planchas deben colocarse al menos a 20 mm del borde de la membrana.

En la zona central del techo, la membrana debe estar fijada mecánicamente con placas y fijaciones aprobadas en las vueltas laterales de la membrana. En cubiertas metálicas es importante que las membranas funcionen tanto como sea posible perpendicular a la dirección de las acanaladuras de la cubierta, para evitar la sobrecarga de la estructura.

En los perímetros y en las zonas de mayor presión del viento, la membrana TPO puede estar bien adherida al substrato siguiendo la técnica descrita más adelante o mecánicamente unida en la superposición. Cuando los cálculos del viento requieren un espacio aún más pequeño entre las filas de sujetadores que el mencionado en la tabla anterior, La membrana de 2,00 m de ancho se puede cortar por la mitad en el sitio para producir un ancho de panel de 1,00 m proporcionando espaciamiento entre filas de sujetadores de 0,85 m.

Se instalará una fila de sujetadores y placas a lo largo del borde interior de las láminas perimetrales, para zonas perimetrales, de la zona central del techo. En el caso de una zona perimetral completamente adherida, Adhesivo en la parte interior de las placas perimetrales situadas más allá de la Placas de fijación.

Los sujetadores deben estar correctamente acoplados a la cubierta. Es importante considerar no aplicar una presión excesiva a los sujetadores, ya que esto reduce el valor de extracción del sujetador como elemento de fijación a emplear. Una pistola de tornillo eléctrico con un control automático del embrague o una herramienta de instalación es lo adecuado. Una vez que las herramientas han sido fijadas, toda la instalación del sujetador será calibrada. Las vueltas finales y laterales de las hojas adyacentes se empalmarán .

Instalación de membrana con adhesivo

Aplicabilidad

Esta técnica es aplicable para sistemas totalmente adheridos y como alternativa a la fijación mecánica en zonas perimetrales del sistema unido mecánicamente.

Instrucciones de instalación

Coloque las hojas adyacentes con una superposición mínima de 75 mm y deje descansar un mínimo de 30 minutos.

Oriente los paños de forma que los bordes expuestos (cortados) de un panel se usen como el panel inferior en empalmes siempre que posible. Si los bordes de corte están expuestos, deben sellarse con **Cut Edge Sealant o TPO General Purpose Sellador.**

Doble la primera membrana hacia atrás, uniformemente sobre sí misma para exponer la parte inferior y el sustrato. El pliegue de la hoja debe estar liso para minimizar la formación de arrugas durante y después de la instalación.

Antes de la unión, elimine el exceso de polvo u otros contaminantes. Limpie el sustrato y la superficie de acoplamiento de la hoja con una escoba rígida o una aspiradora industrial.

Las láminas deben adherirse completamente con adhesivo de unión. Revuelva el adhesivo antes y durante aplicación para lograr una mezcla uniforme sin sedimentos en el fondo. El adhesivo correctamente mezclado es el rendimiento deseado y la uniformidad del enlace.

El Adhesivo debe ser aplicado con rodillo en una capa fina y uniforme en ambas superficies de acoplamiento. Se recomienda una operación de dos hombres para obtener tiempos de secado iguales. Aplicar adhesivo a una superficie de color más claro y / o superficies sombreadas primero para ayudar en el secado. Evite las gotas o los charcos de adhesivo durante la aplicación. Un exceso de adhesivo prolongará el tiempo de secado y reducirá la producción. Utilice rodillos resistentes a los disolventes grandes con pelos cortos para aplicar el adhesivo uniformemente. Se debe tener cuidado de no aplicar adhesivo sobre un área que se va a soldar otra hoja. Use un lápiz para demarcar el área de empalme que tiene que permanecer limpia.

Deje que los disolventes se evaporen naturalmente hasta que el adhesivo sea pegajoso. El tiempo de secado variará según las condiciones climáticas y la tasa de cobertura. Nunca use un secador de aire caliente para acelerar este proceso. Los adhesivos basados en disolventes tienden a la superficie-flash durante el tiempo frío, formando una piel externa en la superficie antes de que el adhesivo entero a tenido tiempo suficiente para evaporar.

Toque la superficie con un dedo limpio y seco para comprobar si el adhesivo está seco. Cuando usted está tocando el adhesivo, empuje hacia abajo para comprobar que la masa del adhesivo dela zona de abajo de su superficie para el encordado. Empuje hacia adelante el adhesivo en un ángulo para asegurar que esté seco en todo su espesor. Si cualquiera de los movimientos expone un adhesivo húmedo o fibroso cuando el dedo es levantado entonces no está listo para la unión de las superficies. Deje tiempo extra para que la película adhesiva se desactive adecuadamente antes de volver a probar. Adherir dos superficies que no se han eliminado completamente el solvente resultará en ampollas y burbujas en la membrana, causada por los disolventes atrapados.

Cuando la primera hoja se ilumina, coloque las hojas adyacentes y permita que se relajen.

Vincular la membrana, comenzando en el pliegue. Enrollar la porción previamente recubierta de la hoja en el sustrato recubierto, lenta y uniformemente para minimizar las arrugas.

Comprimir la mitad adherida al sustrato con un cepillo rígido para asegurar un contacto adecuado. La presión extra fortalecerá la unión. Repita el procedimiento, para completar la unión de la hoja.

Tome precauciones especiales cuando la temperatura exterior sea inferior a 10 ° C, cuando el punto de rocío esté cerca de la temperatura ambiente exterior. Ciertas combinaciones de temperatura y humedad pueden causar condensación en la superficie del adhesivo. Esto se conoce como "rubor". Si se produce esta condición, espere hasta que las condiciones del aire ambiente, ya no provoquen condensación, seque la superficie con trapos limpios y secos, aplique una fina capa adicional de adhesivo y proceder a la instalación.

Instalación de la membrana con lastre

Instrucciones de instalación

Coloque las hojas adyacentes con una superposición mínima de 75 mm y deje descansar por un tiempo mínimo de 30 minutos.

Oriente los paños de membrana de forma que los bordes expuestos (cortados) de un paño, se usen como el panel inferior en los empalmes. Siempre que sea posible. Si los bordes de corte quedan expuestos, deben sellarse con Cut Edge Sealant o TPO General Purpose Sellador.

Cubra las secciones de techos sueltas lo antes posible con:

- Grava, en forma de agregado redondo, liso, lavado en el río sin piezas rotas de tamaño adecuado (Nominal 16-32 mm). Asegúrese de que la membrana del techo esté completamente cubierta. Se requiere un lastre mínimo de 50 kg / m^2. Sin embargo, esto puede que no siempre proporcione una cobertura completa de la membrana.

- Grava graduada, triturada. Este tipo de balasto contiene piezas rotas y puede dañar la membrana durante la instalación. Por lo tanto, recomienda instalar un geotextil (mínimo 200 gr / m^2) entre el lastre y la membrana.

- Pavimento de hormigón, con acabado liso . Instalar un geotextil directamente debajo de los pavimentos de hormigón.

- Se pueden utilizar otros tipos de balastro (tierra, hormigón vertido, etc.) para otros tipos de cubiertas, (cubiertas verdes, etc.) Pero requieren un

estudio específico. Consulte las normas locales sobre el tipo, tamaño mínimo de lastre y consulte con el área técnica para detalles apropiados.

- En caso de re-techar, la grava existente puede ser reutilizada en el nuevo sistema de techado siempre que sea adecuada tamaño y peso. Se recomienda instalar un geotextil (mínimo 200 gr / m^2) entre la membrana y grava recuperada.

  No deposite la pila del lastre en la cubierta del techo. Extienda el lastre sobre la membrana como se especifica, usando herramientas (buggies de goma-neumático, rascadores, etc.), evitar el contacto directo con la membrana cuando se proyecta.

Extienda el lastre alrededor de los detalles a mano, para no dañar los detalles recién instalados. Cualquier balastro que es desplazada por una almohadilla de paso, debe ser distribuida alrededor de la almohadilla para mantener el promedio especificado, en la tasa de cobertura.

En los techos con un borde plano, no se permite la instalación de pasamanos para pasarelas a 3 m del borde del techo. Utilizar pavimentos de hormigón. Para Sistemas Invertidos, instale el aislamiento de poliestireno extruido directamente sobre la membrana. No unir las placas aislantes a la membrana entre sí.

Soldadura de membranas termoplásticas. PVC-TPO

Requerimientos Generales

Todos los empalmes deben ser soldados con aire caliente, siempre que sea posible. Todos los empalmes de campo en la superficie horizontal, se deben completar usando un soldador de calor automático que ha sido diseñado para la soldadura de aire caliente de membranas termoplásticas. Los soldadores manuales sólo se deben utilizar en soldaduras verticales o en lugares donde no es práctico usar una automática o no se puede usar definitivamente.

La instalación del equipo de soldadura es responsabilidad del instalador. La entrada de aire, la temperatura y la máquina debe ser ajustada para proporcionar una fuerza de costura adecuada. Las soldaduras de muestra deben ser hechas y probadas, para asegúrese de que la soldadora automática esté bien instalada.

Las condiciones de soldadura típicas en un día de 10 ° C al sol son las siguientes: 565 - 621 ° C a 3,7 m / min, con 2 pesos añadidos, a 80 - 100% de flujo de aire. Para estos ajustes típicos del equipo la temperatura ambiente debe ser de -6 ° C a 33 ° C.

Cuando las condiciones meteorológicas varían, deben realizarse ajustes en la máquina de soldar. Se recomienda que esto se haga utilizando material de repuesto o de desecho. Además, deben realizarse pruebas destructivas cada día de trabajo y cada vez que se produce una interrupción en el proceso de soldadura (es decir, fallo de alimentación, soldadura cerrada abajo, las condiciones del sitio de trabajo cambian y después del almuerzo). Deberán realizarse controles periódicos para verificar la buena resistencia al desprendimiento. Una soldadura adecuada siempre se "de laminará " en la tela cuando se abra.

Se debe proporcionar, una amplia fuente de alimentación a todos los equipos de soldadura por calor. Un generador, dedicado a cada equipo de soldadura, se recomienda en todas las instalaciones. El uso de equipos generadores, elimina la potencial sobrecargas que se producirían si se usaban los servicios eléctricos del edificio en particular. Requisitos mínimos de alimentación son 220 voltios, 30 amperes, 7500 voltios o más si el fabricante del equipo lo recomienda. Se recomienda que cada pieza de equipo de soldadura automática tenga su propio generador. Más de una pieza de equipo de soldadura se puede ejecutar de un generador proporcionando el aumento apropiado en la salida del generador . En la mayoría de los casos un aumento de 7.500 voltios a 10.000 voltios es suficiente.

Instrucciones de instalación

Coloque las láminas en el área de empalme con una superposición como se describe en la tabla siguiente.

Sistema	Min. Superposición de membrana
Ballasted, Invertida	75 mm
M.A.S	hasta 150 mm (vueltas con anclaje mecánico)
Adherida.	75 mm (vueltas sin anclaje mecánico)

Utilice un trapo limpio de algodón blanco humedecido con Splice Wash (acetona o xileno puede ser utilizado como alternativa) para limpiar a fondo

un área en ambas hojas de al menos 150 mm de ancho si el área de costura se ha vuelto fuertemente contaminado con suciedad, escombros, barro, etc.

Configure el equipo de soldadura según las instrucciones generales anteriores. Cuando se realiza una soldadura automática, una cantidad muy pequeña del material gris oscuro es visible en el borde de la costura.

Las costuras hechas con una soldadora automática deben tener un mínimo de 38 mm de ancho. Costuras hechas con soldadores manuales debe tener un mínimo de 50 mm de ancho.

Revisar todas las soldaduras terminadas usando un destornillador romo o una herramienta de tipo extractor de trinquete para verificar la integridad de la costura diariamente. No pruebe las soldaduras hasta que hayan tenido tiempo de enfriarse. Cualquier soldadura que se encuentre insuficientemente soldada necesita ser reparado.

7. PUNTOS SINGULARES

La forma de resolverlos, es una de las condiciones que con mayor detalle los especialistas y proveedores de estos materiales hacen referencia. La materialización delos puntos singulares es producto de exhaustivos estudios y pruebas en centros experimentales de industrias fabricantes de estos productos.

Además estas empresas proveedoras cuentan con servicios, de seguros, para sus obras que operan en la medida en que se materialicen los proyectos de acuerdo a sus requerimientos.

Por lo cual recomendamos remitirse a los catálogos y fichas técnicas de los proveedores de los productos que utilizaran.

8. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Guía para inspeccionar su sistema

Esta guía indica los requisitos mínimos de una inspección de techo y proporciona la información básica necesaria para comprender los detalles más importantes.

Los aplicadores deben completar las reparaciones antes de finalizar cada día de trabajo.

Si el techo tiene varios niveles, se debe inspeccionar un nivel por vez. En el caso de niveles de un techo de gran tamaño, dividir en secciones menores para eliminar confusión.

1.- Inspeccione el perímetro.

- Actualice el plano del techo para mostrar la ubicación de todos las uniones, bordes, penetraciones, drenajes, etc.
- Céntrese en las fijaciónes y las terminaciones.
- Marque las deficiencias en el plano del techo a medida que las encuentre.

2.- Inspeccione todas las costuras en el nivel del techo.

- Céntrese en la colocación de la membrana y en el estado adecuado de las costuras.

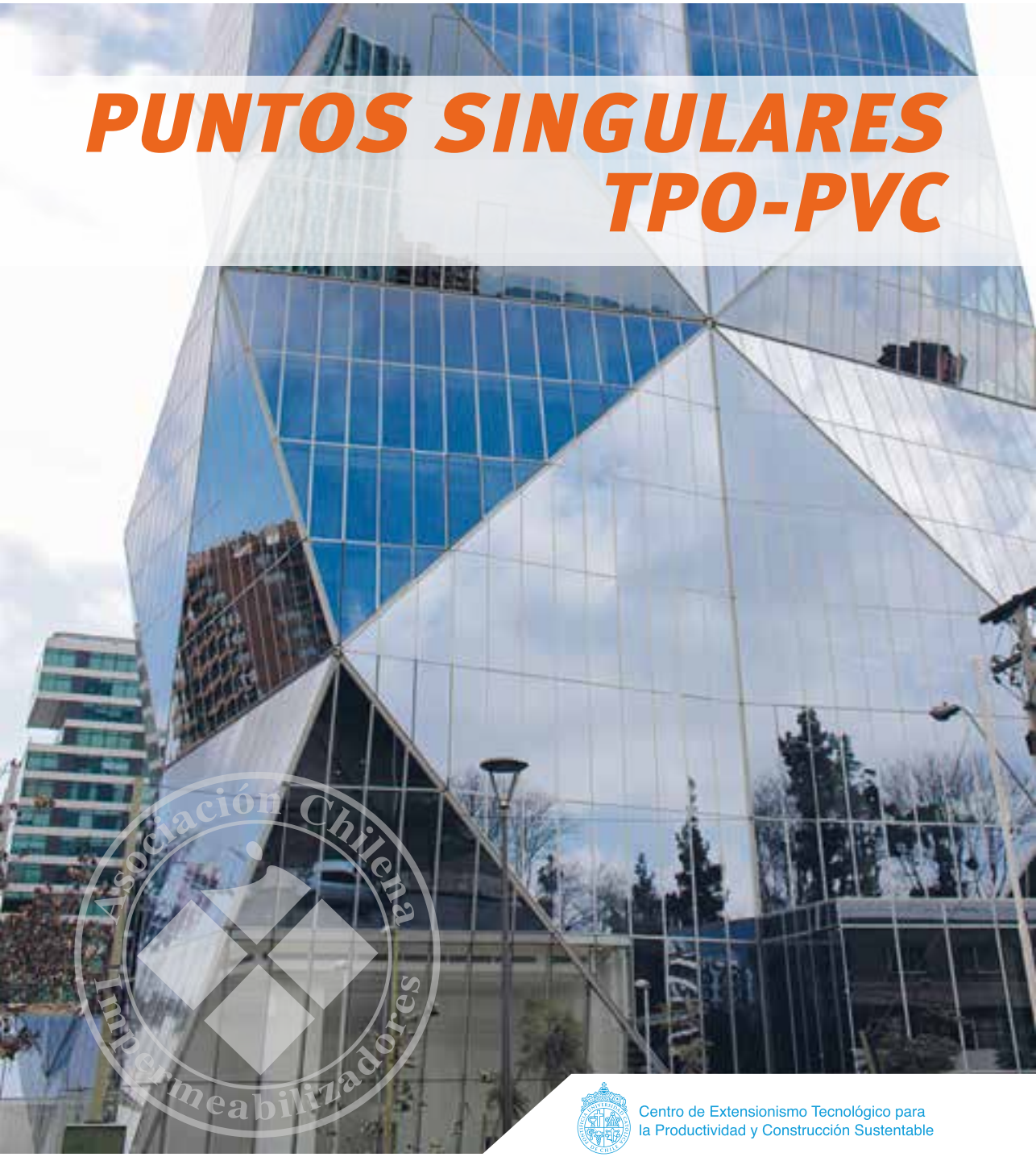
3.- Revise todos los bordes, penetraciones, drenajes, etc.

- Céntrese en un detalle por vez, confirmando que se cumplan los niveles de fijación, terminación y cubrejuntas mínimos adecuados.

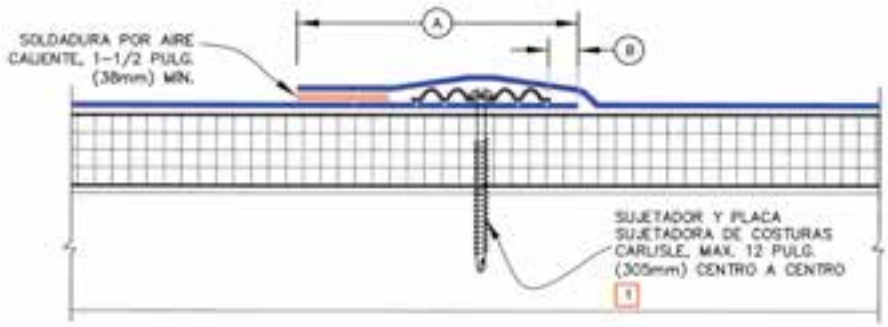
4.- Por último, camine por toda el área del techo, actualice áreas que necesitan reparación y realice una revisión general del sistema.

5.- Los sistemas de techado tienen sus correspondientes “detalles de instalación”. Estos “Detalles” son de gran utilidad para la ejecución de este tipo de instalación. Por cada “Detalle” que se encuentra especificado, por los fabricantes de membranas, se confeccionara una ficha de inspección, la cual definirá la forma de certificar finalmente la correcta ejecución del trabajo.

PUNTOS SINGULARES TPO-PVC



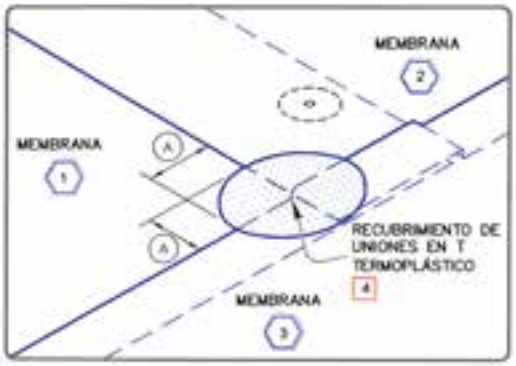
Centro de Extensionismo Tecnológico para la Productividad y Construcción Sustentable



NOTAS:

1. EN SISTEMAS CON SUJECIÓN MECÁNICA, SE REQUIERE EL USO DE SUJETADORES HP-X Y PLACAS PIRANHA O SUJETADORES HP-XTRA Y PLACAS PIRANHA XTRA SOBRE PISOS DE ACERO Y MADERA. PARA PISOS DE HORMIGÓN, SE USAN SUJETADORES CD-10 O HD 14-10 CON PLACAS PIRANHA.
2. COLOQUE LAS PLACAS DE SUJECIÓN DE COSTURA MÁS ALLÁ DEL BORDE ENCAPSULADO NO REFORZADO.
3. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE APROXIMADAMENTE 1/8 PULG. (3mm) DE DIÁMETRO EN LOS BORDES CORTADOS DE MEMBRANA TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.
4. AL USAR MEMBRANA DE 60 U 80-MIL, APLIQUE UN RECUBRIMIENTO DE UNIONES EN T TERMOPLÁSTICO DE 4-1/2 PULG. (114mm) DE DIÁMETRO EN TODAS LAS INTERSECCIONES DE EMPALMES DE CAMPO.

DIMENSIONES		mm	
A	5-1/2 PULG.	140	APROX.
B	1/2 PULG.	13	APROX.

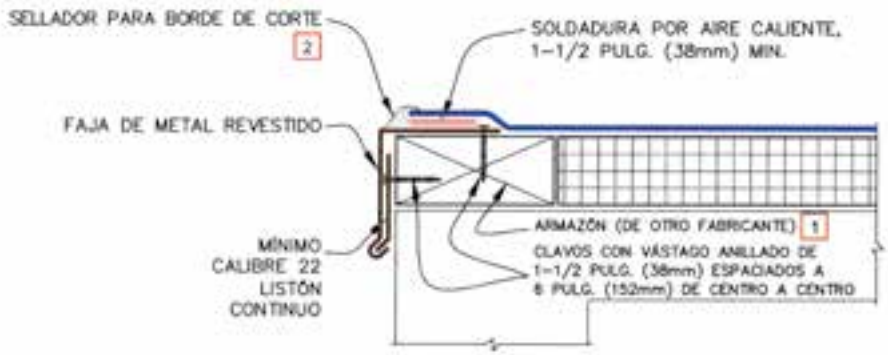


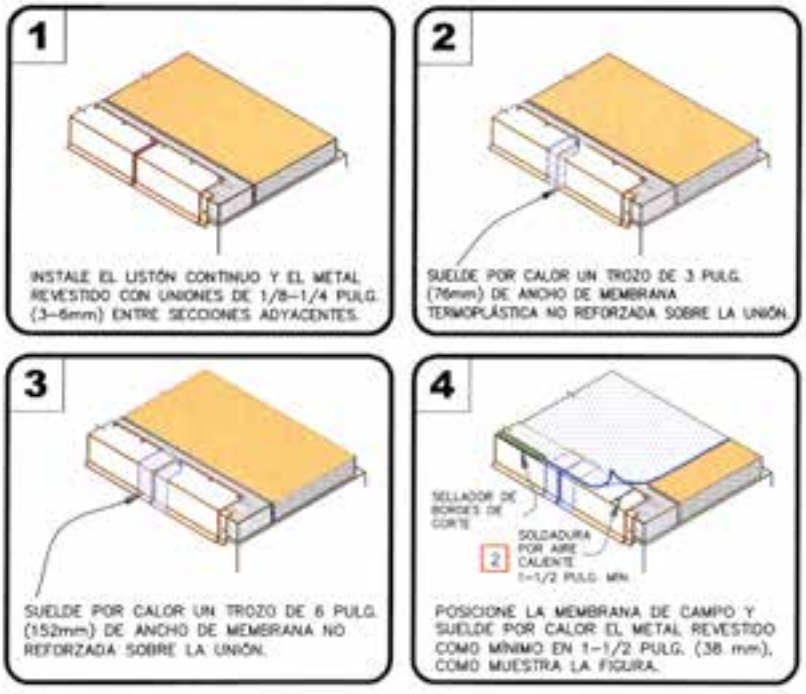
MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA
UNIVERSAL APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

EMPALME DE MEMBRANA CON SUJECIÓN MECÁNICA

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
MF-2A
AISLANTE TERMOPLÁSTICO

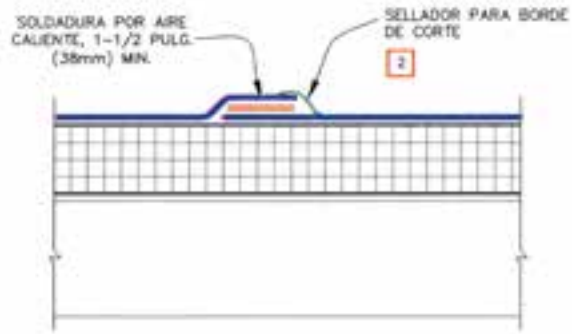




NOTAS:

1. EL ARMAZÓN DEBE EXTENDERSE MÁS ALLÁ DEL ANCHO TOTAL DE LA PESTAÑA SOBRE EL PISO LA FAJA DE METAL.
2. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDE DE CORTE DE APROXIMADAMENTE 1/8 PULG. (3mm) DE DIÁMETRO EN LOS BORDES CORTADOS DE MEMBRANA TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA DE PVC SURE-FLEX.

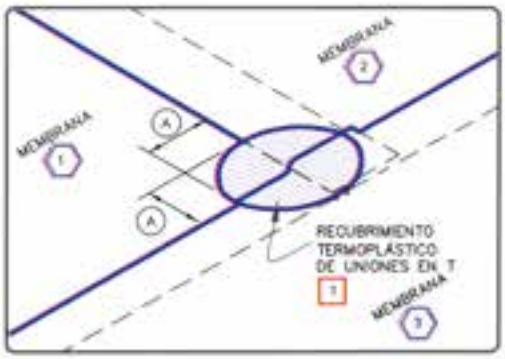
MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA UNIVERSAL APROBADO 0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)	**FAJA DE BORDE DE GOTEO REVESTIDO securWELD** Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones	DETALLE Nº **U-1B** AISLANTE TERMOPLÁSTICO



DIMENSIONES	mm	
A	2-1/4 PULG.	57 MIN.

NOTA:

1. AL USAR MEMBRANA DE 60 U 80-MIL, APLIQUE UN RECUBRIMIENTO DE UNIÓN EN T DE 4-1/2 PULG. (114mm) DE DIÁMETRO EN TODAS LAS INTERSECCIONES DE EMPALMES.
2. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE UN DIÁMETRO APROXIMADO DE 1/8 PULG. (3mm) EN LOS BORDES CORTADOS DE MEMBRANA DE TIPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.

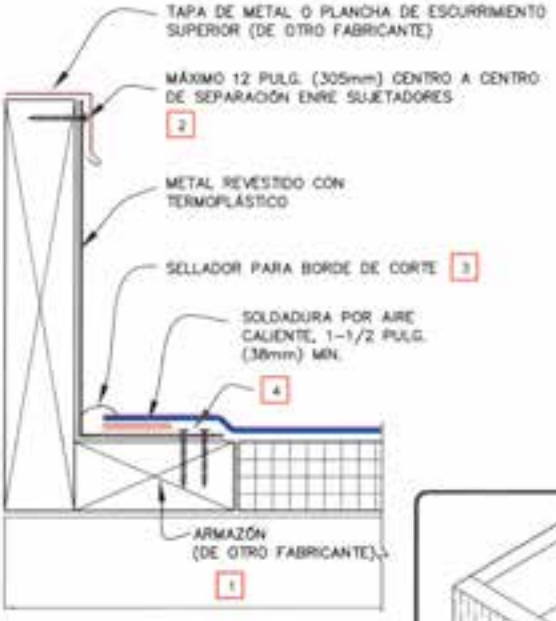


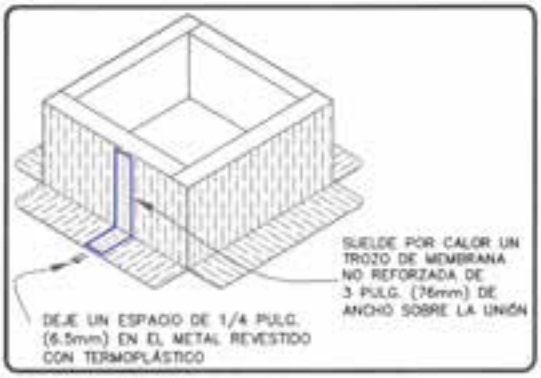
MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA
UNIVERSAL APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

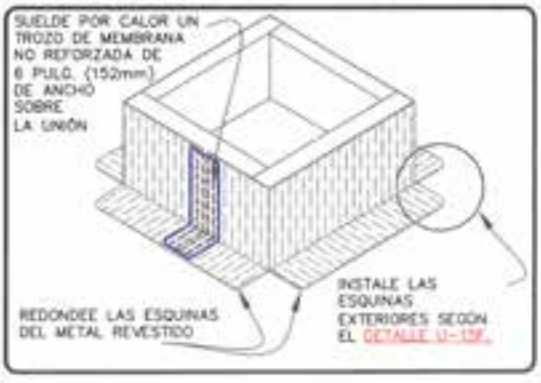
EMPALME DE MEMBRANA

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-2
AISLANTE TERMOPLÁSTICO







NOTAS:

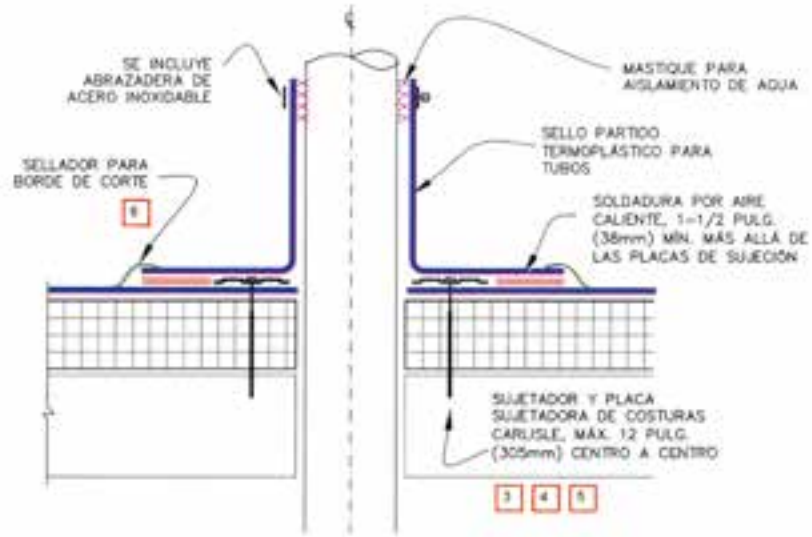
1. EL ARMAZÓN DEBE EXTENDERSE MÁS ALLÁ DEL ANCHO TOTAL DE LA PESTAÑA DE METAL REVESTIDO SOBRE EL PISO.
2. CUANDO SE USEN SUJETADORES MECÁNICOS PARA PENETRAR LA PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR DE METAL, USE ARANDELAS DE EPDM, APLIQUE MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBAJO DE LA PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR O CALAFATEE LAS CABEZAS DE LOS SUJETADORES.
3. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE UN DIÁMETRO APROXIMADO DE 1/8 PULG. (3mm) EN LOS BORDES CORTADOS DE MEMBRANA DE TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.
4. FIJE EL METAL REVESTIDO CON CLAVOS CON VÁSTAGO ANILLADO DE 1-1/2 PULG. (38mm) COMO MÍNIMO A INTERVALOS DE 6 PULG. (152mm) ESCALONADOS EN APROX. 1/2 PULG. (13mm).

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA
UNIVERSAL APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

CUBREJUNTAS DE METAL REVESTIDO PARA BORDILLO

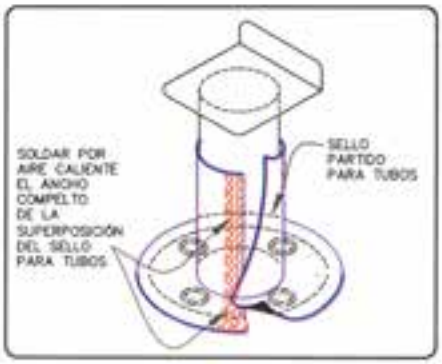
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-5B
AISLANTE TERMOPLÁSTICO



NOTAS:

1. RETIRE TODO EL PLOMO Y MATERIAL DE CUBREJUNTAS ANTES DE INSTALAR EL CUBREJUNTAS PARTIDO PARA TUBERÍAS.
2. LA TEMPERATURA DEL TUBO PENETRANTE NO DEBE SUPERAR LOS 140 °F (60 °C) CUANDO SE USE CUBREJUNTAS DE PVC Y 160 °F (71 °C) CUANDO SE USE CUBREJUNTAS DE TPO.
3. INSTALE COMO MÍNIMO 4 SUJETADORES Y PLACAS ALREDEDOR DEL TUBO, A INTERVALOS REGULARES. SI NO SE PUEDEN INSTALAR LOS SUJETADORES Y PLACAS COMO MUESTRA LA FIGURA, TAMBIÉN SE PUEDEN COLOCAR FUERA DEL TUBO CON UN MÁXIMO DE 12 PULG. (305mm) CENTRO A CENTRO Y SELLADOS CON SELLADOR PARA BORDE DE CORTE DE MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA. CONSULTE EL DETALLE U-8B.
4. NO SE REQUIEREN SUJETADORES Y PLACAS EN SISTEMAS ADHERIDOS EXCEPTO QUE EL DIÁMETRO DEL TUBO EXCEDA 18 PULG. (457mm).



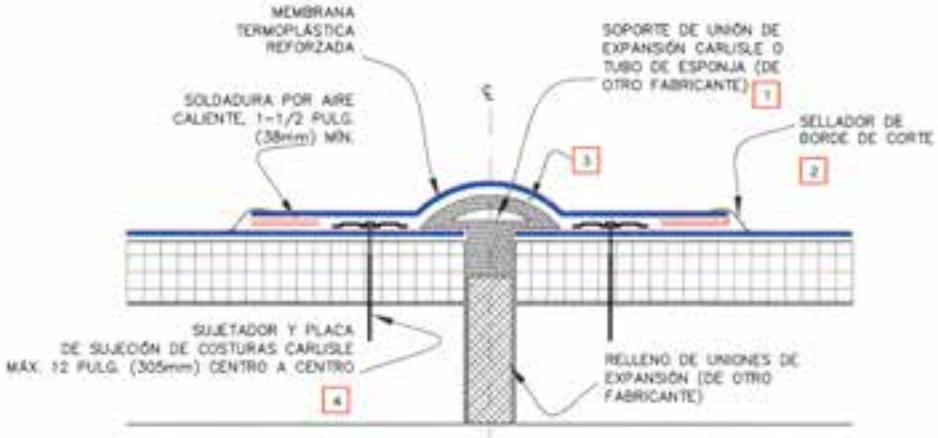
5. EN SISTEMAS DE TECHADO CON SUJECIÓN MECÁNICA, SE REQUIEREN SUJETADORES HP-X Y PLACAS PIRANHA O SUJETADORES HP-XTRA Y PLACAS PIRANHA XTRA SOBRE PISOS DE ACERO Y MADERA. PARA PISOS DE HORMIGÓN, SE USAN SUJETADORES CD-10 O HD 14-10 CON PLACAS PIRANHA.
6. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE APROXIMADAMENTE 1/8 PULG. (3mm) DE DIÁMETRO EN LOS BORDES CORTADOS DE LA MEMBRANA TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.
7. INDEPENDIENTEMENTE DEL ESPESOR DE LA MEMBRANA DE CAMPO, DEBEN COLOCARSE RECUBRIMIENTOS DE UNIÓN EN T SOBRE LAS INTERSECCIONES DEL SELLO PARTIDO PARA TUBOS.

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA
UNIVERSAL APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

SELLO PARTIDO PREFABRICADO PARA TUBOS

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

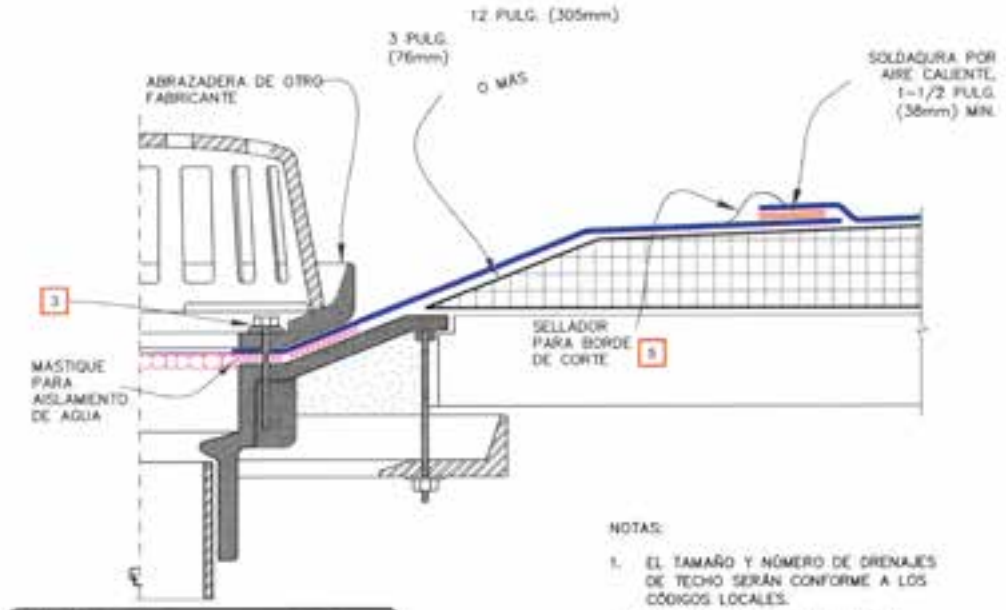
DETALLE Nº
U-8D
AISLANTE TERMOPLÁSTICO

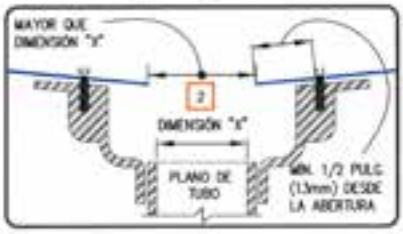


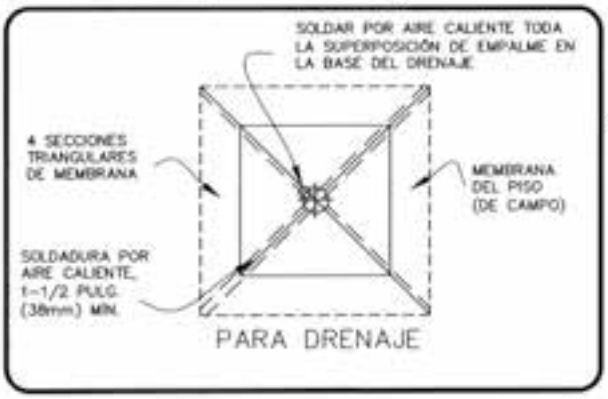
NOTAS:

1. CUANDO SE USE UN SOPORTE DE UNIÓN DE EXPANSIÓN DE CARLISLE, EL ANCHO DE LA UNIÓN SERÁ COMO MÍNIMO DE 3/4 PULG. (19mm) Y COMO MÁXIMO DE 3 PULG. (75mm).
2. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE UN DIÁMETRO APROXIMADO DE 1/8 PULG. (3mm) EN LOS BORDES CORTADOS DE MEMBRANA DE TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.
3. NO SE PEGARÁ CUBREJUNTAS DE MEMBRANA SOBRE EL SOPORTE DE UNIÓN DE EXPANSIÓN NI EL TUBO DE ESPONJA.
4. EN SISTEMAS DE TECHADO CON SUJECIÓN MECÁNICA, SE REQUIEREN SUJETADORES HP-X Y PLACAS PIRAHNHA O SUJETADORES HP-XTRA Y PLACAS PIRANHA XTRA SOBRE PISOS DE ACERO Y MADERA. PARA PISOS DE HORMIGÓN, SE USAN SUJETADORES CD-10 O HD 14-10 CON PLACAS PIRANHA.

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA UNIVERSAL APROBADO 0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)	**DETALLE DE EXPANSIÓN PISO-A-PISO** Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones	DETALLE Nº **U-3A** AISLANTE TERMOPLÁSTICO







NOTAS:

1. EL TAMAÑO Y NÚMERO DE DRENAJES DE TECHO SERÁN CONFORME A LOS CÓDIGOS LOCALES.
2. LA ABERTURA EN LA MEMBRANA EXCEDERÁ EL DIÁMETRO DEL TUBO DE DRENAJE, PERO NO ESTARÁ A MENOS DE 1/2 PULG. (13mm) DE LOS PUNTOS DE FIJACIÓN DE LA ABRAZADERA DEL DRENAJE.
3. DEBEN ESTAR COLOCADOS TODOS LOS BULONES O ABRAZADERAS PARA PROPORCIONAR COMPRESIÓN CONSTANTE SOBRE EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA.
4. RETIRE PLOMO O MATERIAL DE CUBREJUNTAS EXISTENTES Y VERIFIQUE QUE EL ANILLO DE DRENAJE ESTÉ COMPLETAMENTE LIMPIO HASTA EL METAL DESNUDO.
5. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE APROXIMADAMENTE 1/8 PULG. (3mm) DE DIÁMETRO EN LOS BORDES CORTADOS DE MEMBRANA TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA
UNIVERSAL APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

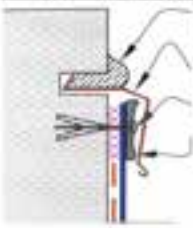
DRENAJE PARA TECHO (SUMIDERO DE DRENAJE MAYOR QUE 3 PULG. EN 1 PIE HORIZONTAL) _ OPCIÓN 1

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

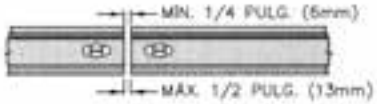
DETALLE Nº **U-6B**

AISLANTE TERMOPLÁSTICO

9A TERMINACIÓN MECÁNICA CON PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR



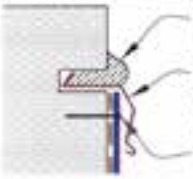
NOTAS:
1. APLIQUE SOBRE SUPERFICIES DURAS Y USAS ÚNICAMENTE; NO DEBE USARSE EN MADERA EXPUESTA A LA INTEMPERIE.
2. NO DOBLE LA BARRA TERMINACIÓN ALREDEDOR DE LAS ESQUINAS.



9B ALBARDILLA DE METAL (DE OTRO FABRICANTE)

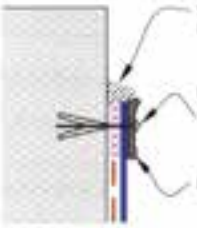
NOTAS:
1. PARA ARBARDILLA CARLISLE SecurEdge, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN EN OTRA PUBLICACIÓN.
2. DEBE EXTENDERSE LA MEMBRANA PERMEABLE HASTA LAS ESQUINAS PARA PROPORCIONAR COBERTURA COMPLETA A LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LA PARED.

9C TERMINACIÓN DE PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR

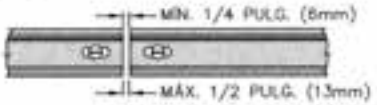


NOTAS:
1. CUANDO SE USEN SUJETADORES MECÁNICOS PARA PENETRAR LA PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR DE METAL, USE ARANDELAS DE EPDM. APLIQUE MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBAJO DE LA PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR O CALAFATEE LAS CABEZAS DE LOS SUJETADORES.
2. DETALLE NO PARA USO EN PROYECTOS CON MÁS DE 10 AÑOS DE GARANTÍA.

9D TERMINACIÓN MECÁNICA



NOTAS:
1. APLIQUE SOBRE SUPERFICIES DURAS Y USAS ÚNICAMENTE; NO DEBE USARSE EN MADERA EXPUESTA A LA INTEMPERIE.
2. NO DOBLE LA BARRA TERMINACIÓN DE COMPRESIÓN ALREDEDOR DE LAS ESQUINAS.
3. DETALLE NO PARA USO EN PROYECTOS CON MÁS DE 20 AÑOS DE GARANTÍA.



PEGAMENTO APLICABLE

xxxxxxxx EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBE ESTAR SUJETO BAJO COMPRESION CONSTANTE.

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA

UNIVERSAL APROBADO

0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

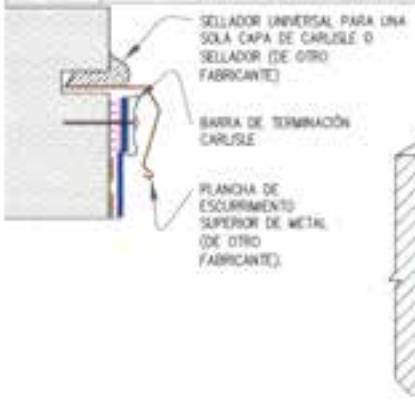
TERMINACIONES DE MEMBRANA
PAGINA 1 DE 2

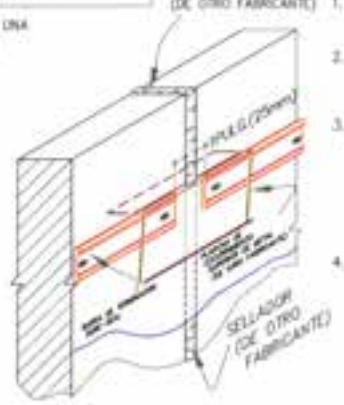
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

TP

DETALLE Nº
U-9
AISLANTE TERMOPLÁSTICO

9E TERMINACIÓN MECÁNICA EN UNIÓN VERTICAL



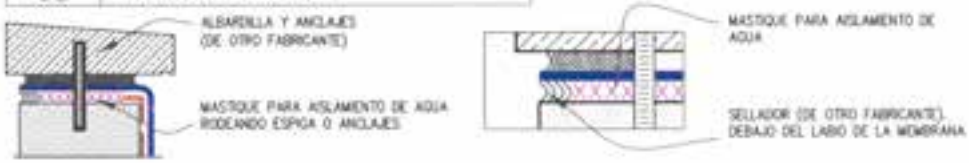


NOTAS:
1. APLÍQUESE SOBRE SUPERFICIES DURAS Y LISAS ÚNICAMENTE.
2. NO DOBLE LA BARRA TERMINACIÓN DE COMPRESIÓN ALREDEDOR DE LAS ESQUINAS.
3. LAS UNIONES VERTICALES EN EL PANEL PREMOLDEADO Y LOS ESPACIOS EN LA UNIÓN ENTRE EL PANEL INCLINADO HACIA ARRIBA Y EL PISO DEL TECHO DEBEN QUEDAR TOTALMENTE SELLADOS PARA IMPEDIR LA INFILTRACIÓN DE AIRE.
4. SE REQUIERE PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR CONTINUA PARA PROYECTOS CON GARANTÍAS DE MÁS DE 20 AÑOS.

9F ALBARDILLA SecurEDGE

NOTA:
1. DEBE EXTENDERSE LA MEMBRANA HASTA LAS ESQUINAS PARA PROPORCIONAR COBERTURA COMPLETA DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LA PARED. CONSULTE EL DETALLE U-9D.
2. CONSULTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN DE SecurEdge PARA VER LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN PASO A PASO.

9G TERMINACIÓN DE ALBARDILLA



PEGAMENTO APLICABLE

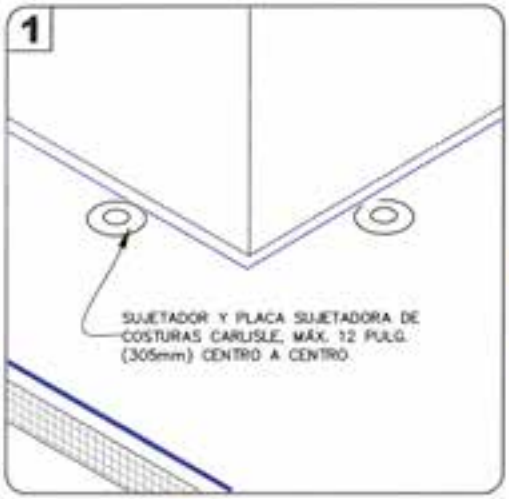
XXXXXXXX EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBE ESTAR SUJETO BAJO COMPRESION CONSTANTE.

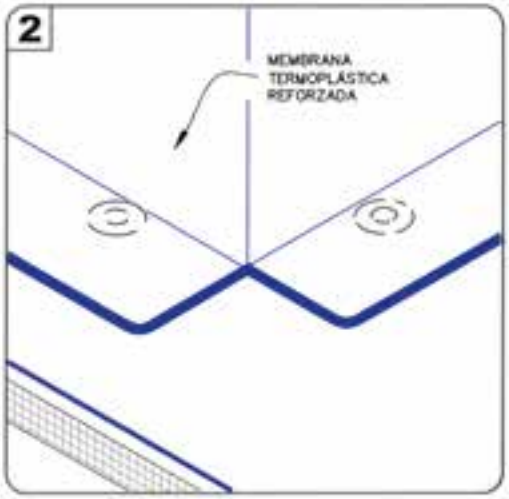
MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA
UNIVERSAL APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

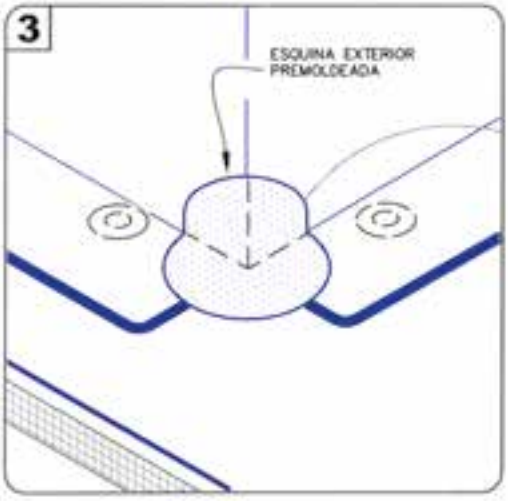
TERMINACIONES DE MEMBRANA
PAGINA 2 DE 2

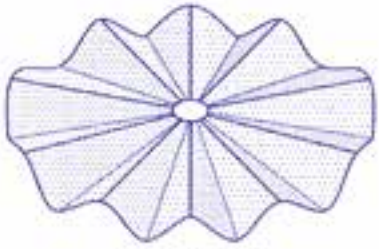
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-9.1
AISLANTE TERMOPLÁSTICO









ESQUINA EXTERIOR PREMOLDEADA ANTES DE LA INSTALACIÓN

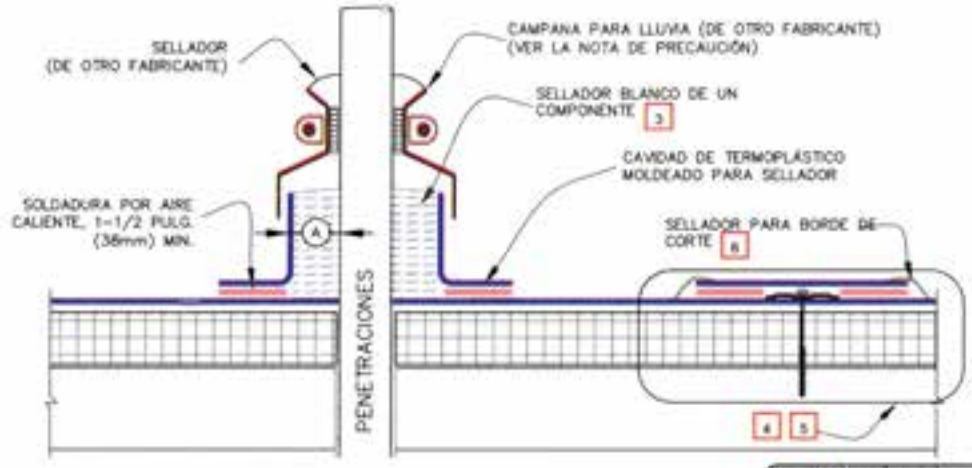
NOTAS:

1. COLOQUE LAS PLACAS DE SUJECIÓN A UNA DISTANCIA DE 6 PULG. (152mm) DE LA ESQUINA Y 1/2 A 1 PULG. (13 A 25mm) DEL BORDE DE LA MEMBRANA.
2. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE APROXIMADAMENTE 1/8 PULG. (3mm) DE DIÁMETRO EN LOS BORDES CORTADOS DE MEMBRANA TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES CORTADOS DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.
3. CONSULTE LAS ESPECIFICACIONES DE CARLISLE PARA CONOCER CUÁLES SON LOS SUJETADORES Y PLACAS ACEPTABLES DE CARLISLE.

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA UNIVERSAL APROBADO 0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)	**CUBREJUNTAS PREMOLDEADO PARA ESQUINA EXTERIOR** Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones	TP	DETALLE Nº **U-15D** AISLANTE TERMOPLÁSTICO

PRECAUCIÓN

LAS CAVIDADES MOLDEADAS PARA SELLADOR SE DEBEN USAR EN CONJUNTO CON CAMPANAS PARA LLUVIA PARA PROYECTOS CON GARANTÍAS DE 25 Y 30 AÑOS.

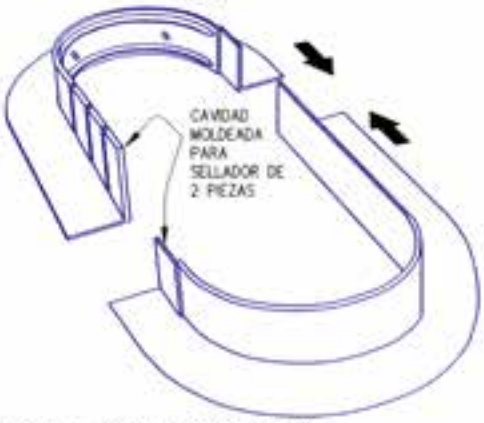


DIMENSIÓN		mm	
A	1 PULG.	25	MIN.

NOTAS:

1. LA TEMPERATURA DEL TUBO NO DEBE EXCEDER LOS 160 °F (71 °C).
2. AL USAR LA CAVIDAD MOLDEADA DE TPO PARA SELLADOR, SE DEBE APLICAR IMPRIMADOR DE TPO A TODAS LAS SUPERFICIES INTERNAS Y PENETRACIONES ANTES DE RELLENAR CON EL SELLADOR.
3. RELLENE LA CAVIDAD TOTALMENTE CON SELLADOR VERTIBLE DE UN COMPONENTE HASTA QUE EL BORDE ESTÉ CUBIERTO POR SELLADOR. VERIFIQUE QUE SE HAYAN RELLENADO TODOS LOS HUECOS.
4. EN SISTEMAS CON FIJACIÓN MECÁNICA, INSTALE COMO MÍNIMO 4 PLACAS DE SUJECIÓN ALREDEDOR DE LAS CAVIDADES PARA SELLADOR CON UN DIÁMETRO DE HASTA 6 PULG. (152mm). SE NECESITARÁN PLACAS DE SUJECIÓN ADICIONALES PARA CAVIDADES PARA SELLADOR DE DIÁMETRO SUPERIOR A 6 PULG. Y SE COLOCARÁN A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE CENTRO A CENTRO DE 12 PULG. (305mm). LOS SISTEMAS ADHERIDOS NO REQUIEREN SUJETADORES/PLACAS EXCEPTO CUANDO EL DIÁMETRO DE LA CAVIDAD PARA SELLADOR EXCEDE LAS 12 PULG. (305mm).
5. CONSULTE LAS ESPECIFICACIONES DE CARLISLE PARA CONOCER CUÁLES SON LOS SUJETADORES Y PLACAS APROPIADOS.
6. SE REQUIERE UN CORDÓN DE SELLADOR DE BORDES DE CORTE DE UN DIÁMETRO APROXIMADO DE 1/8 PULG. (3mm) EN LOS BORDES DE CORTE DE MEMBRANA DE TPO REFORZADA Y SE RECOMIENDA PARA BORDES DE CORTE DE MEMBRANA SURE-FLEX DE PVC.

COLOQUE LA CAVIDAD DE TERMOPLÁSTICO MOLDEADO PARA SELLADOR ALREDEDOR DE LA PENETRACIÓN SOLAPANDO LAS DOS PIEZAS



CONSULTE LA HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO PARA CONOCER LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN PASO A PASO

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA

UNIVERSAL APROBADO

0 — CONSULTE LA(S) NOTA(S)

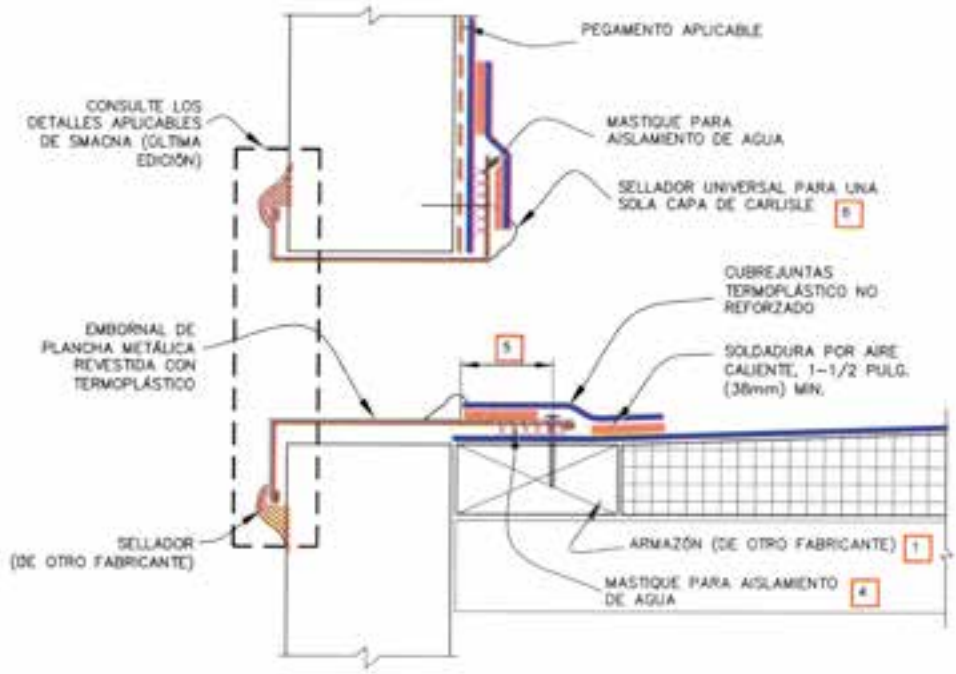
CAVIDAD PARA SELLADOR MOLDEADO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº

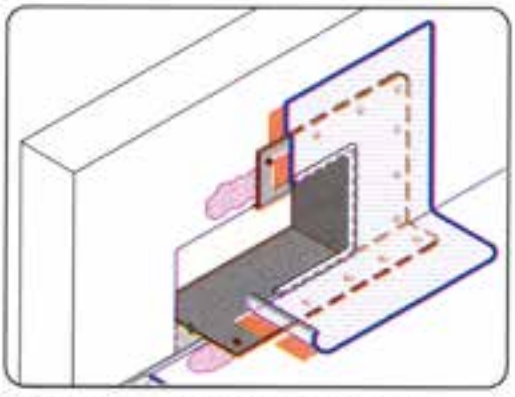
U-16A

AISLANTE TERMOPLÁSTICO



NOTAS:

1. SE INSTALAN ARMAZONES ÚNICAMENTE EN LOS EMBORNALES PARA ASEGURAR LA MANGA DE METAL, Y DEBEN EXTENDERSE MÁS ALLÁ DEL ANCHO DE LA PESTAÑA DE LA MANGA DE METAL.
2. INSTALE CUBREJUNTAS DE PARED ANTES DE INSTALAR EL EMBORNAL.
3. LA CAJA DEL EMBORNAL DE METAL DEBE TENER PESTAÑAS CONTINUAS CON ESQUINAS REDONDEADAS.
4. EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBAJO DE LA PESTAÑA DEL EMBORNAL DEBE ESTAR BAJO COMPRESIÓN CONSTANTE.
5. LAS PESTAÑAS DEL EMBORNAL DEBEN QUEDAR TOTALMENTE CUBIERTAS POR CUBREJUNTAS NO REFORZADO CON UN MÍNIMO DE 2 PULG. (51mm) DE COBERTURA PASANDO LA CABEZA DEL CLAVO.



6. SE REQUIERE SELLADOR UNIVERSAL PARA UNA SOLA CAPA EN LOS BORDES DEL CUBREJUNTAS EN EL BORDE DEL EMBORNAL. CUANDO SE USE MEMBRANA TPO, SE DEBE USAR IMPRIMADOR DE TPO PARA PREPARAR LAS SUPERFICIES ANTES DE APLICAR EL SELLADOR.

MEMBRANA TERMOPLÁSTICA REFORZADA
UNIVERSAL APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

EMBORNAL CON METAL REVESTIDO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-18A
AISLANTE TERMOPLÁSTICO

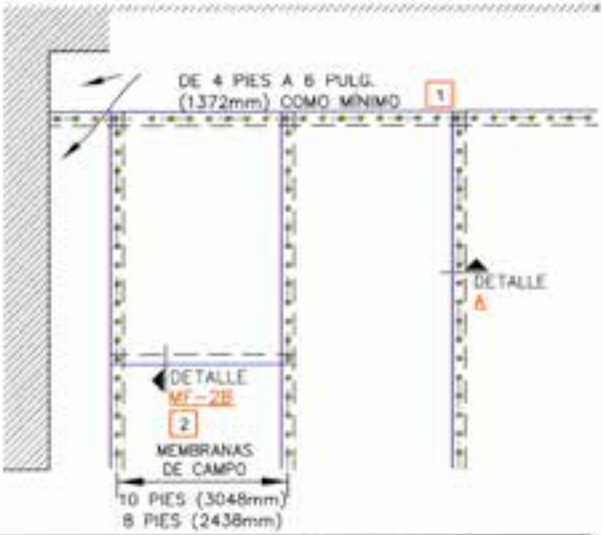
VOLCAN

PUNTOS SINGULARES EPDM

Asociación Chilena Impermeabilizadores

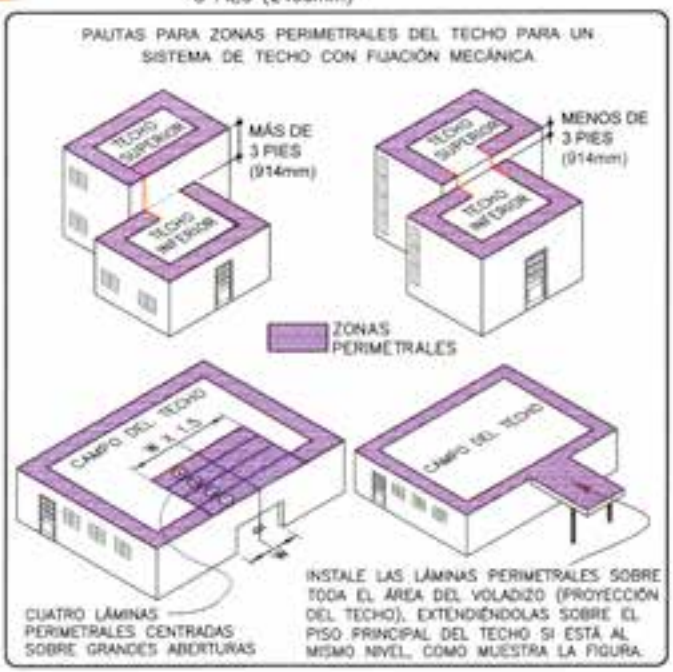
Centro de Extensionismo Tecnológico para la Productividad y Construcción Sustentable

DETALLE A (PARA NOTAS RELACIONADAS, CONSULTE EL DETALLE MF-2A)



NOTAS:

1. CONSULTE LAS ESPECIFICACIONES DE CARLISLE PARA CONOCER EL NÚMERO NECESARIO DE LÁMINAS PERIMETRALES, ANCHO DE LAS LÁMINAS Y DENSIDAD DE SUJECIÓN DE LAS MEMBRANAS.
2. LOS TRASLAPES FINALES NO REQUIEREN FIJACIÓN MECÁNICA Y SE EMPALMARÁN CON SecurTAPE DE 3 PULG. (76mm) O 6 PULG. (152mm) DE ANCHO. CONSULTE EL DETALLE MF-2H.
3. SE REQUIEREN SUJETADORES Y PLACAS DE COSTURA DE POLÍMERO SOBRE PISOS DE ACERO.

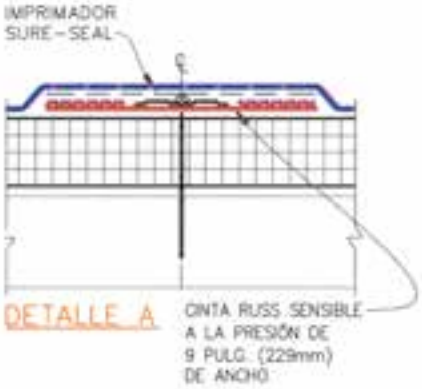


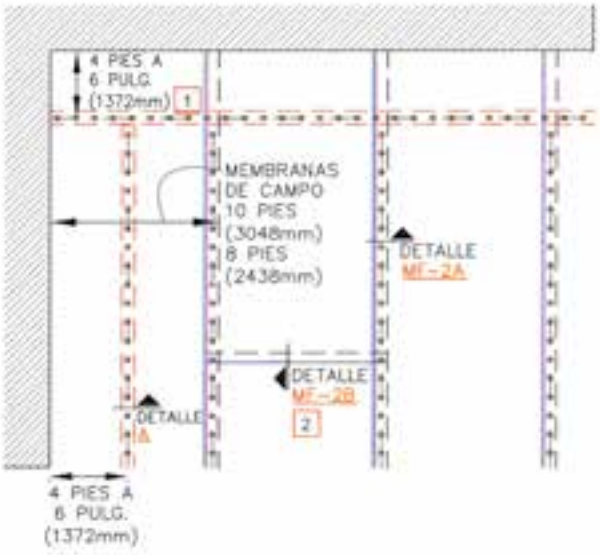
EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

FIJACIÓN DE MEMBRANA - OPCIÓN 1

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

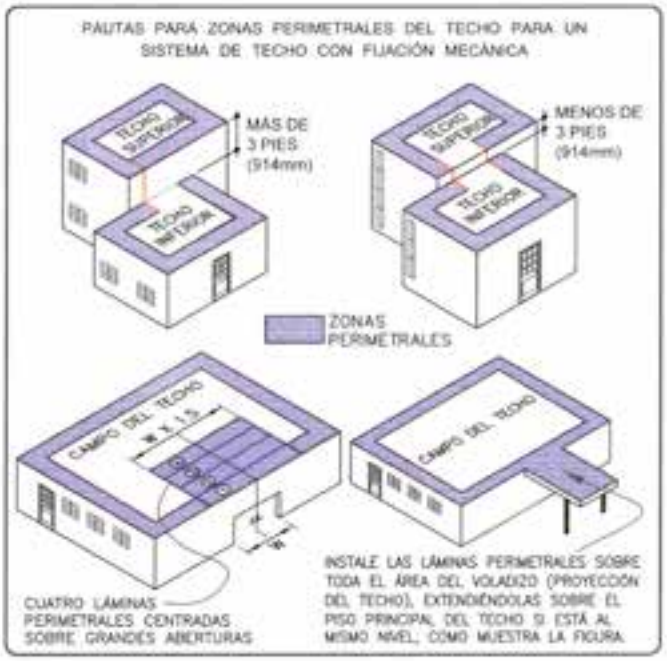
DETALLE Nº
MF-2.1
CON FIJACIÓN MECÁNICA





NOTAS:

1. CONSULTE LAS ESPECIFICACIONES DE CARLISLE PARA CONOCER EL NÚMERO NECESARIO DE LÁMINAS PERIMETRALES, ANCHO DE LAS LÁMINAS Y DENSIDAD DE SUJECIÓN DE LAS MEMBRANAS.
2. LOS TRASLAPES FINALES NO REQUIEREN FIJACIÓN MECÁNICA Y SE EMPALMARÁN CON SecurTAPE DE 3 PULG. (76mm) O 6 PULG. (152mm) DE ANCHO. CONSULTE EL DETALLE MF-2B.
3. SE DEBE COLOCAR IMPRIMADOR DE EPDM A LA SUPERFICIE POSTERIOR DE UNA MEMBRANA ANTES DE PEGARLA A LA CINTA RUSS SENSIBLE A LA PRESIÓN.
4. SE REQUIEREN SUJETADORES Y PLACAS DE COSTURA DE POLÍMERO SOBRE PISOS DE ACERO.



EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

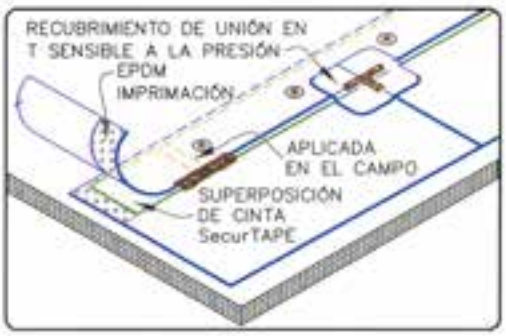
FIJACIÓN DE MEMBRANA CON RUSS SENSIBLE A LA PRESIÓN - OPCIÓN 2

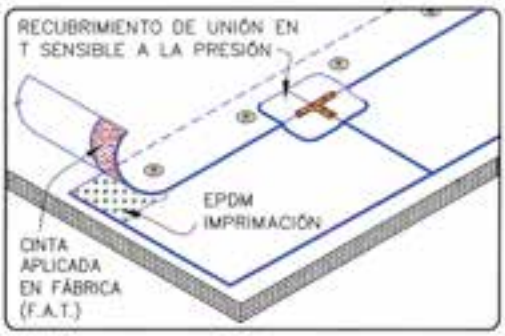
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
MF-2.2
CON FIJACIÓN MECÁNICA

DIMENSIONES		mm	
A	2 PULG.	51	
B	1/8 PULG.	3	A
	1/2 PULG.	13	

DIMENSIONES		mm	
A	2 PULG.	51	





NOTAS:

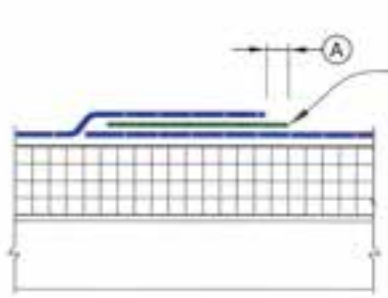
1. SE REQUIEREN SUJETADORES HP Y PLACAS DE COSTURAS DE POLÍMERO SOBRE PISOS DE ACERO.
2. ANTES DE INSTALAR LA CINTA DE EMPALME, APLIQUE IMPRIMADOR DE EPDM A LAS ZONAS DE EMPALME.
3. LA CINTA SecurTAPE QUE SE COLOQUE EN EL CAMPO DEBE SUPERPONERSE COMO MÍNIMO 1 PULG. (25mm) EN LOS EXTREMOS DE CADA PIEZA CORTADA. APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES EN LAS SUPERPOSICIONES DE CINTA 2 PULG. (51mm) EN TODAS LAS DIRECCIONES, COMO INDICA LA FIGURA.
4. APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES A LO LARGO DEL BORDE DELANTERO DEL EMPALME DE LA MEMBRANA DEBAJO DEL RECUBRIMIENTO PARA UNIONES EN T DE 6X6 PULG. (152 X 152mm), CUBRIENDO LA CINTA DE EMPALME EXPUESTA 2 PULG. (51mm) EN TODAS LAS DIRECCIONES A PARTIR DE LA INTERSECCIÓN DEL EMPALME.
5. LOS TRASLAPES DE LOS EXTREMOS SE EMPALMARÁN CON SecurTAPE DE 3 PULG. (76mm) O 6 PULG. (152mm) DE ANCHO. CONSULTE EL DETALLE MF-2B.
6. DEBE COLOCARSE SELLADOR DE TRASLAPE EN LOS BORDES CORTADOS DE LA MEMBRANA EPDM REFORZADA.

EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

EMPALME DE MEMBRANAS

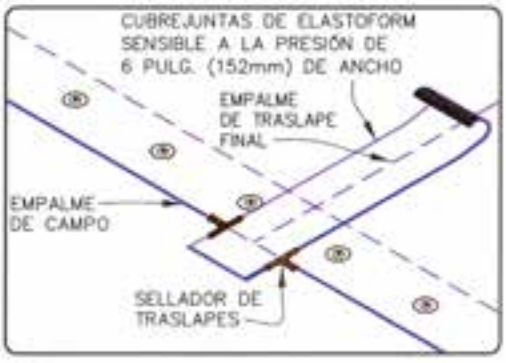
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
MF-2A
CON FIJACIÓN MECÁNICA

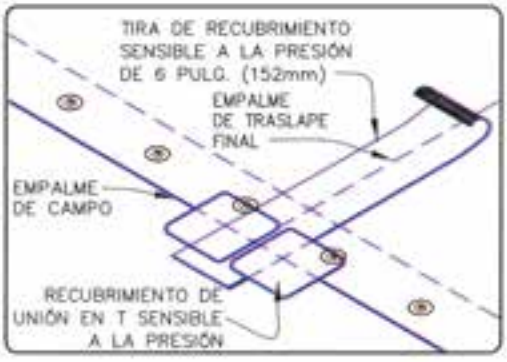


DIMENSIONES		mm	
A	1/8 PULG.	3	A
	1/2 PULG.	13	MÁX.

OPCIÓN 1



OPCIÓN 2



NOTAS:

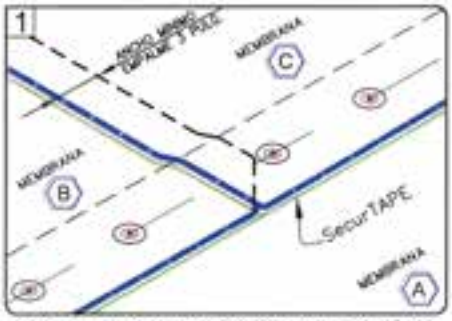
1. LOS PROYECTOS CON GARANTÍAS DE MÁS DE 15 AÑOS REQUIEREN RECUBRIMIENTO EN TODOS LOS TRASLAPES DE EXTREMOS CUANDO SE USA CINTA SecurTAPE DE 3 PULG. (76mm) DE ANCHO. USE CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6 PULG. (152mm) DE ANCHO CENTRADO SOBRE EL TRASLAPE FINAL Y APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES EN LA INTERSECCIÓN ENTRE EL RECUBRIMIENTO Y LOS TRASLAPES LATERALES. SI SE VA A USAR UNA TIRA DE RECUBRIMIENTO SENSIBLE A LA PRESIÓN [6 PULG. (152mm) DE ANCHO MÍNIMO], LAS INTERSECCIONES EN EL TRASLAPE LATERAL SE DEBEN CUBRIR CON UN RECUBRIMIENTO PARA UNIONES EN T.
2. SE DEBE SUPERPONER SecurTAPE COMO MÍNIMO 1 PULG. (25mm) EN LOS EXTREMOS DE CADA PIEZA CORTADA. APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES EN LAS SUPERPOSICIONES, COMO INDICA LA FIGURA, ARRIBA.
3. APLIQUE IMPRIMADOR PARA EPDM A LAS SUPERFICIES DE MEMBRANA ANTES DE INSTALAR CUBREJUNTAS SENSIBLE A LA PRESIÓN.
4. DEBE COLOCARSE SELLADOR DE TRASLAPE EN LOS BORDES CORTADOS DE LA MEMBRANA EPDM REFORZADA.

EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
SUSTRATO APROBADO
0 — CONSULTE LA(S) NOTA(S)

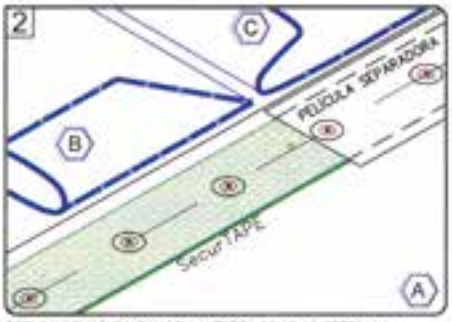
EMPALME DE TRASLAPE FINAL

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

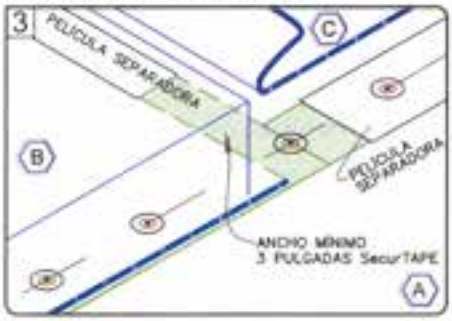
DETALLE Nº
MF-2B
CON FIJACIÓN MECÁNICA



COLOQUE LA MEMBRANA PARA QUE QUEDE UNA SUPERPOSICIÓN DE APROXIMADAMENTE 7 PULG. (178mm) A LO LARGO DE LA MEMBRANA Y DE 3 PULG. (76mm) EN LOS TRASLAPES DE EXTREMOS. MARQUE LA LÁMINA INFERIOR CON UN MARCADOR INDELEBLE A 1/2 PULG. (13mm) DEL BORDE DE LA LÁMINA SUPERIOR, COMO MUESTRA LA FIGURA. TAMBIÉN SE PUEDE USAR COMO GUÍA LA LÍNEA PRE-IMPRESA EN EL BORDE DE LA MEMBRANA.



DOBLE LAS LÁMINAS HACIA ATRÁS, COMO MUESTRA LA FIGURA. APLIQUE IMPRIMADOR DE EPDM A LA ZONA DE EMPALME EN AMBAS SUPERFICIES Y DEJE SECAR BIEN. APLIQUE SecurTAPE CON LA PELÍCULA SEPARADORA ALINEADA CON LA LÍNEA MARCADA.



EMPALME LA LÁMINA B CON LA LÁMINA A Y APLIQUE OTRO TROZO DE SecurTAPE ENTRE LAS LÁMINAS B Y C. RECORTE LA PELÍCULA COMO MUESTRA LA FIGURA.

EMPALME LA LÁMINA C CON LAS LÁMINAS A Y B. PRESIONE LA LÁMINA SUPERIOR SOBRE LA LÁMINA INFERIOR, APLICANDO PRESIÓN CON LA MANO HACIA EL BORDE EXTERIOR DEL EMPALME Y REPASE LA ZONA DE EMPALME CON UN RODILLO DE ACERO DE 2 PULG. (51mm) DE ANCHO.

APLIQUE RECUBRIMIENTO PARA JUNTAS EN T SENSIBLE A LA PRESIÓN O UN TROZO DE CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6 PULG. (152mm) DE ANCHO CENTRADO SOBRE EL PUNTO DE INTERSECCIÓN DE LOS BORDES ANTERIORES DE LA INTERSECCIÓN DEL EMPALME DE CAMPO, COMO MUESTRA LA FIGURA.

NOTAS:

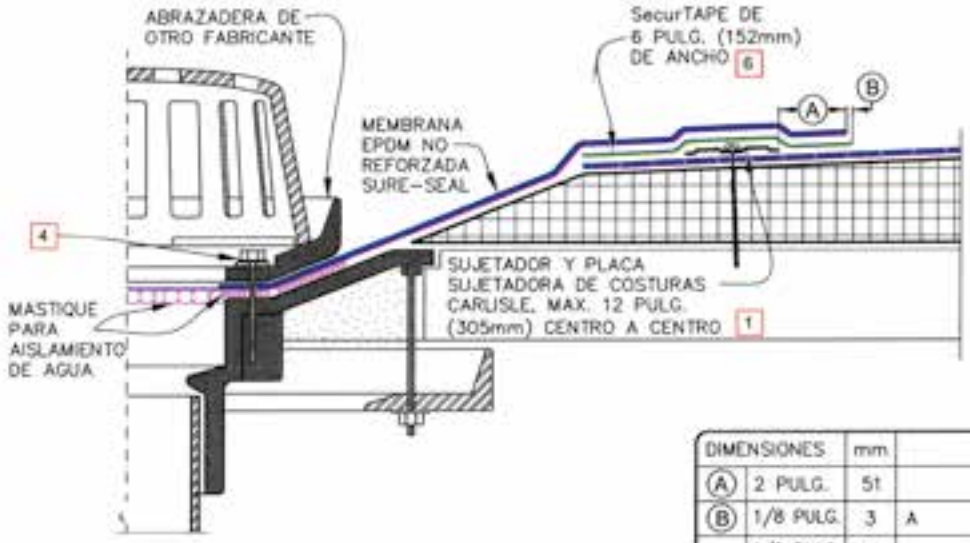
1. EL USO DE SELLADOR DE TRASLAPES A LO LARGO DE TODO EL BORDE DEL EMPALME ES OPCIONAL, EXCEPTO DONDE SE SUPERPONEN BORDES CORTADOS DE LA MEMBRANA REFORZADA CON CINTA. CONSULTE EL DETALLE MF-2A.
2. APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES A LO LARGO DEL BORDE DEL EMPALME DE LA MEMBRANA (DEBAJO DEL RECUBRIMIENTO PARA JUNTAS EN T DE 6x6 PULG.) CUBRIENDO LA CINTA DE EMPALME EXPUESTA 2 PULG. (51mm) EN CADA DIRECCIÓN A PARTIR DE LA INTERSECCIÓN DEL EMPALME.
3. LOS PROYECTOS CON GARANTÍAS DE MÁS DE 15 AÑOS REQUIEREN RECUBRIMIENTO DE TODOS LOS TRASLAPES DE EXTREMOS CUANDO SE USA CINTA SecurTAPE DE 3 PULG. (76mm) DE ANCHO, CONSULTE EL DETALLE MF-2B.

EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

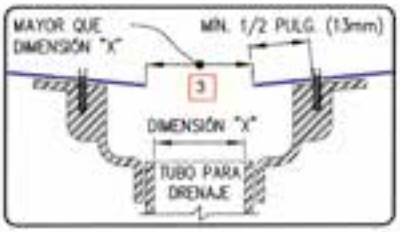
INTERSECCIÓN DE EMPALMES CON SecurTAPE

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
MF-2C
CON FIJACIÓN MECÁNICA



DIMENSIONES		mm	
A	2 PULG.	51	
B	1/8 PULG.	3	A
	1/2 PULG.	13	



NOTAS:

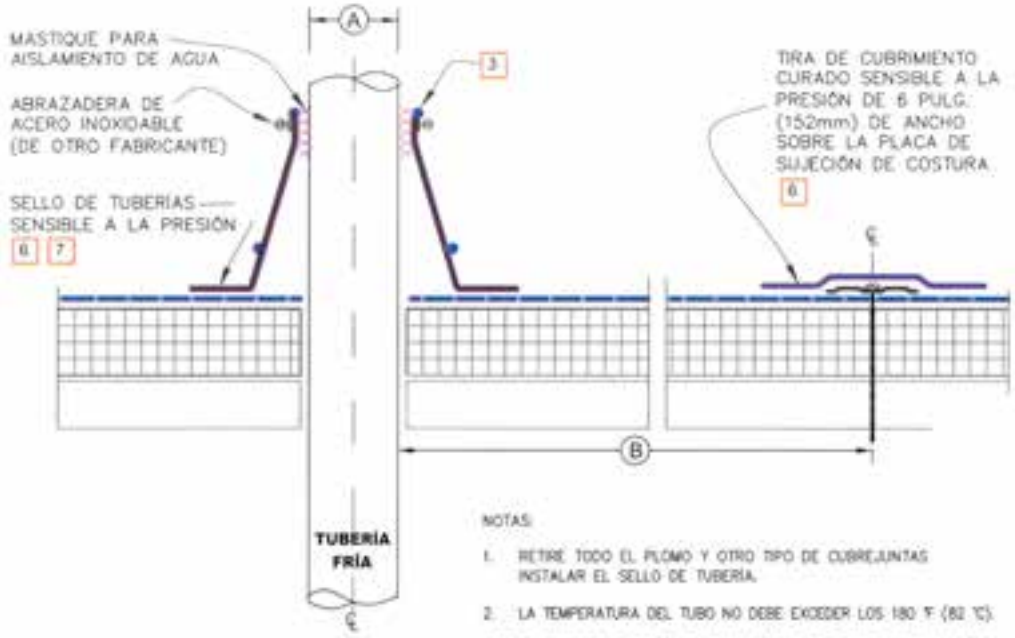
1. SE REQUIEREN FIJADORES HP Y PLACAS DE COSTURA DE POLÍMERO SOBRE PISOS DE ACERO.
2. EL TAMAÑO Y NÚMERO DE DRENAJES DE TECHO SERÁN CONFORME A LOS CÓDIGOS LOCALES.
3. LA ABERTURA EN LA MEMBRANA EXCEDERÁ EL DIÁMETRO DEL TUBO DE DRENAJE, PERO NO ESTARÁ A MENOS DE 1/2 PULG. (13mm) DE LOS PUNTOS DE FIJACIÓN DE LA ABRAZADERA DEL DRENAJE.
4. DEBEN ESTAR COLOCADOS TODOS LOS BULONES O ABRAZADERAS PARA PROPORCIONAR COMPRESIÓN CONSTANTE SOBRE EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA.
5. RETIRE EL PLOMO O MATERIAL DE CUBREJUNTAS EXISTENTE Y VERIFIQUE QUE EL ANILLO DE DRENAJE ESTÉ COMPLETAMENTE LIMPIO HASTA EL METAL DESNUDO.
6. ANTES DE INSTALAR LA CINTA DE EMPALME, APLIQUE IMPRIMADOR DE EPDM A LAS ZONAS DE EMPALME.

EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
SUSTRATO APROBADO
0 — CONSULTE LA(S) NOTA(S)

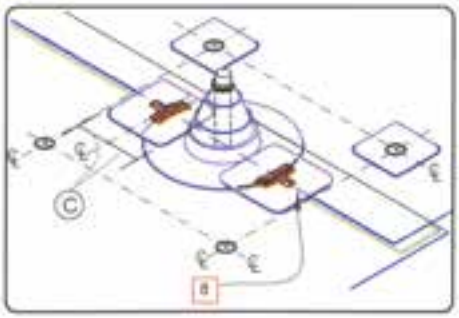
DRENAJE DE TECHO CON SUMIDERO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
MF-6
CON FIJACIÓN MECÁNICA



DIMENSIONES		mm	
A	1/2 PULG.	13	A
	6 PULG.	52	
B	12 PULG.	305	APRÓX.
C	3 PULG.	76	



NOTAS:

1. RETIRE TODO EL PLOMO Y OTRO TIPO DE CUBREJUNTAS INSTALAR EL SELLO DE TUBERÍA.
2. LA TEMPERATURA DEL TUBO NO DEBE EXCEDER LOS 180 °F (82 °C).
3. EL SELLO DE TUBERÍA PREMOLDEADO DEBE TENER UNA COSTILLA INTACTA EN EL BORDE SUPERIOR, INDEPENDIENTEMENTE DEL DIÁMETRO DEL TUBO.
4. INSTALE COMO MÍNIMO 4 PLACAS DE SUJECIÓN DE COSTURA PARA TUBOS CON UN DIÁMETRO DE HASTA 6 PULG. (152mm). SE NECESITARÁN PLACAS DE SUJECIÓN DE COSTURA ADICIONALES PARA TUBOS DE DIÁMETRO SUPERIOR A 6 PULG. (152mm) CON SEPARACIÓN MÁXIMA DE CENTRO A CENTRO DE 12 PULG. (305mm).
5. SE REQUIEREN FIJACIONES HP Y PLACAS DE COSTURAS DE POLÍMERO SOBRE PISOS DE ACERO.
6. SE DEBE APLICAR IMPRIMADOR DE EPDM A LA SUPERFICIE DE LA MEMBRANA ANTES DE APLICAR LA TIRA DE CUBRIMIENTO CURADA SENSIBLE A LA PRESIÓN (SOBRE LAS PLACAS DE SUJECIÓN) Y EL SELLO PARA TUBERÍAS SENSIBLE A LA PRESIÓN.
7. LAS PESTAÑAS DEL SELLO SENSIBLE A LA PRESIÓN PARA TUBERÍAS QUE SE APOYAN SOBRE EL PISO NO SE DEBEN SUPERPONER, CORTAR NI APLICAR SOBRE UN CAMBIO DE ÁNGULO.
8. CUANDO SE PRODUCE UNA INTERSECCIÓN ENTRE UN EMPALME DE CAMPO Y UN SELLO DE TUBERÍA, APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES A LO LARGO DEL BORDE DEL EMPALME DE LA MEMBRANA, CUBRIENDO LA CINTA DE EMPALME EXPUESTA HASTA 2 PULG. (51mm) EN CADA DIRECCIÓN A PARTIR DE LA INTERSECCIÓN DEL EMPALME Y CUBRA CON UN RECUBRIMIENTO PARA UNIONES EN T DE 6X6 PULG. (152 X 152mm).

EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO

SUSTRATO APROBADO

0 — CONSULTE LA(S) NOTA(S)

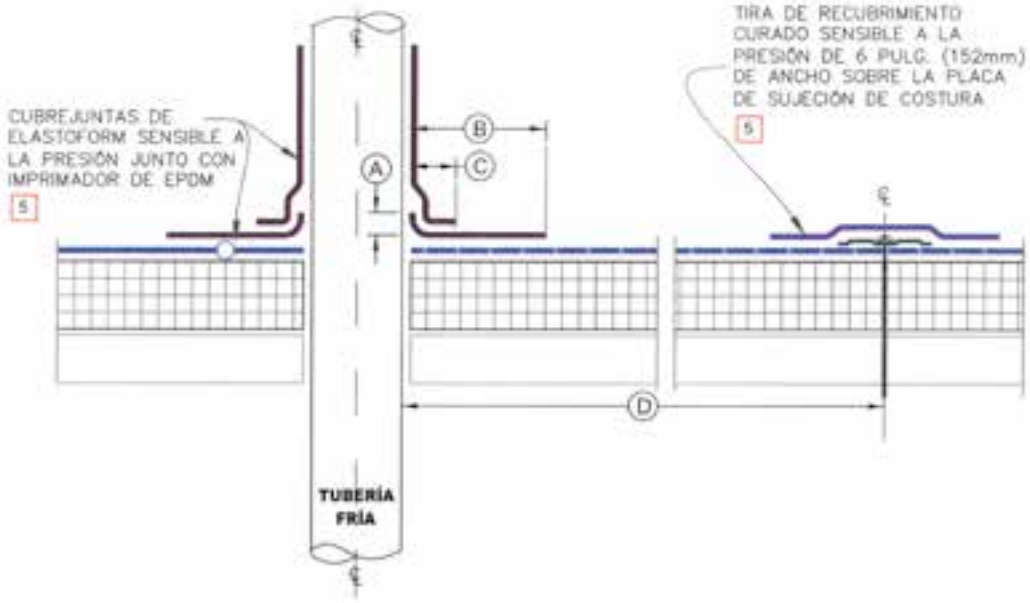
SELLO DE TUBERÍAS SENSIBLE A LA PRESIÓN

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº

MF-8A

CON FIJACIÓN MECÁNICA



DIMENSIONES		mm	
A	1/2 PULG.	13	
B	3 PULG.	76	
C	1 PULG.	25	
D	12 PULG.	305	APROX.

NOTAS:

1. RETIRE TODO EL PLOMO Y OTRO TIPO DE CUBREJUNTAS ANTES DE INSTALAR CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN.
2. LA TEMPERATURA DEL TUBO NO DEBE EXCEDER LOS 180 °F (82 °C).
3. INSTALE COMO MÍNIMO 4 PLACAS DE SUJECIÓN DE COSTURA PARA TUBOS CON DIÁMETRO DE HASTA 6 PULG. (152mm). SE NECESITARÁN PLACAS DE SUJECIÓN DE COSTURA ADICIONALES PARA TUBOS DE DIÁMETRO SUPERIOR A 6 PULG. (152mm) CON SEPARACIÓN MÁXIMA DE CENTRO A CENTRO DE 12 PULG. (305mm).
4. SE REQUIEREN SUJETADORES HP Y PLACAS DE COSTURA DE POLÍMERO SOBRE PISOS DE ACERO.
5. SE DEBE APLICAR IMPRIMADOR DE EPDM A LA SUPERICIE DEL TUBO Y LA MEMBRANA ANTES DE APLICAR LA TIRA DE CUBRIMIENTO CURADA SENSIBLE A LA PRESIÓN (SOBRE LAS PLACAS DE SUJECIÓN) Y CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN.

EPDM REFORZADA EXCEPTO QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

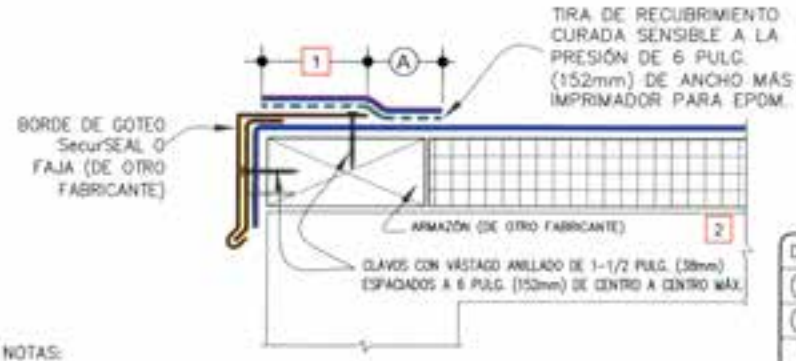
SELLO DE TUBERÍAS FABRICADO EN EL CAMPO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
MF-8B
CON FIJACIÓN MECÁNICA

PRECAUCIÓN

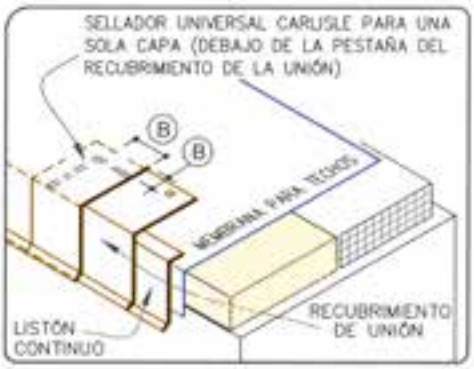
DETALLE NO PARA USO EN PROYECTOS CON 25 O 30 AÑOS DE GARANTÍA O CON MEMBRANA DE 90-MIL. PARA SER ACEPTABLE EL BORDE DEBE SER CONFORME A LOS DETALLES DE THERMOSET UNIVERSAL U-1A.1, U-1C, U-1D O U-1E.

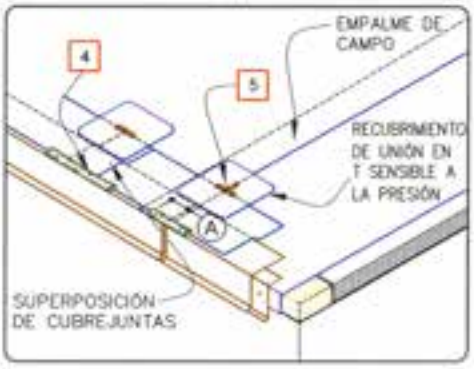


DIMENSIONES		mm	
A	2 PULG.	51	MÍN.
B	1/2 PULG.	13	A
	1 PULG.	25	

NOTAS:

1. LA PESTAÑA SOBRE EL PISO DEBE QUEDAR TOTALMENTE CUBIERTA POR UNA TIRA DE DE RECUBRIMIENTO CURADA SENSIBLE A LA PRESIÓN CON UN MÍNIMO DE 2 PULG. (51mm) DE COBERTURA PASANDO LAS CABEZAS DE LOS CLAVOS.
2. EL ARMAZÓN DEBE EXTENDERSE MÁS ALLÁ DEL ANCHO TOTAL DEL BORDE METÁLICO.
3. PARA QUITAR LOS ACEITES DE TERMINACIÓN, FRIEGUE LA PESTAÑA DE METAL CON LIMPIADOR PARA MEMBRANAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE; PERMITA SECAR ANTES DE APLICAR EL IMPRIMADOR DE EPDM.
4. SE DEBE APLICAR SELLADOR DE TRASLAPES EN LAS SUPERPOSICIONES DE CUBREJUNTAS Y EN LAS INTERSECCIONES CON JUNTAS EN EL BORDE DE METAL.
5. APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES A LO LARGO DEL BORDE DELANTERO DEL EMPALME DE LA MEMBRANA (DEBAJO DEL RECUBRIMIENTO PARA JUNTAS EN T DE 6X6 PULG. (152 X 152mm)), CUBRIENDO LA CINTA DE EMPALME EXPUESTA 2 PULG. (51mm) EN TODAS LAS DIRECCIONES DESDE LA INTERSECCIÓN DEL EMPALME.
6. CONSULTE EL MANUAL CORRESPONDIENTE DE INSTRUCCIONES PARA BORDES METÁLICOS DE CARLISLE PARA VER LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN PASO A PASO.
7. ESTE DETALLE NO SE DEBE USAR CON EL DISEÑO "B" (CONJUNTO LASTRADO CON PIEDRAS).





EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

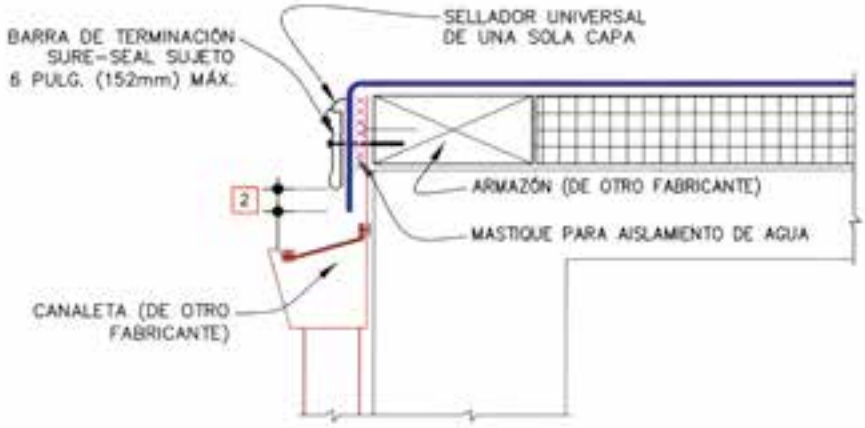
FAJA DE BORDE DE GOTEO SecurSEAL

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

EPDM

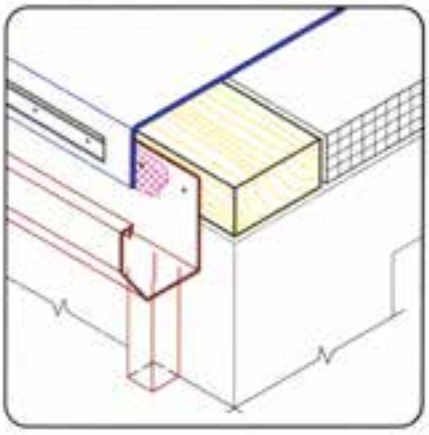
DETALLE Nº **U-1A**

THERMOSET UNIVERSAL



NOTA:

1. LA SUJECIÓN DE LA BARRA DE TERMINACIÓN METÁLICA DEBE PROPORCIONAR COMPRESIÓN CONSTANTE SOBRE EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA.
2. PERMITA QUE LA LÁMINA DE MEMBRANA SE EXTIENDA COMO MÍNIMO 1/2 PULG. (13mm) DEBAJO DE LA BARRA DE TERMINACIÓN METÁLICA.
3. ESTE DETALLE NO SE DEBE USAR CON EL DISEÑO "B" (CONJUNTO LASTRADO CON PIEDRAS).



EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

TERMINACIÓN DE BORDE CON BARRA DE METAL

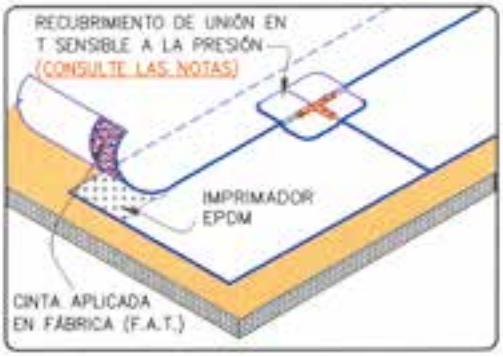
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-1C
THERMOSET UNIVERSAL

PRECAUCIÓN

EN PROYECTOS CON GARANTÍA DE 20 AÑOS (ESPESOR MÁXIMO DE MEMBRANA 75-MIL) LOS EMPALMES DE CINTA DEBEN SER UNA CINTA APLICADA EN FÁBRICA (F.A.T.) DE 3 PULG. DE ANCHO MÍNIMO, O CINTA SecurTAPE APLICADA EN EL CAMPO DE 6 PULG. DE ANCHO MÍNIMO. CONSULTE EL DETALLE U-2A.1 PARA PROYECTOS CON GARANTÍAS DE MÁS DE 20 AÑOS O CUANDO SE USE MEMBRANA DE 90-MIL.

DIMENSIONES		mm	
A	1/8 PULG.	3	A
	1/2 PULG.	13	MAX.



NOTAS:

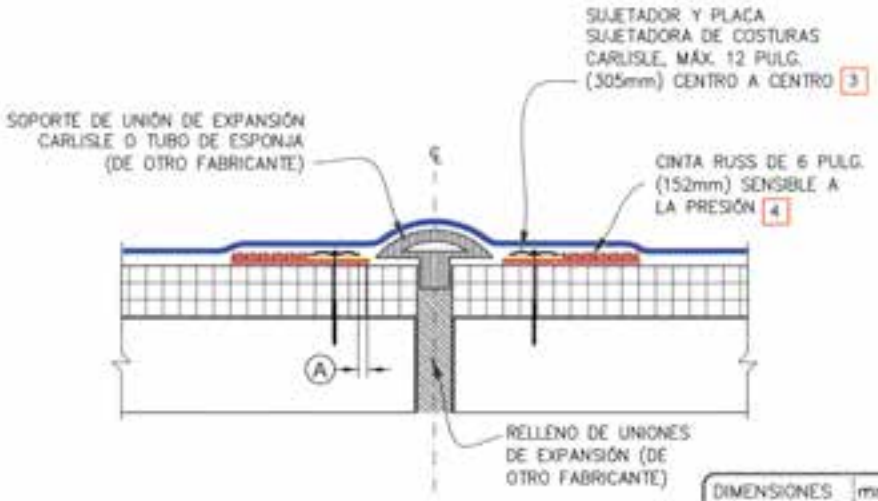
1. LA CINTA SecurTAPE QUE SE COLOQUE EN EL CAMPO DEBE SUPERPONERSE COMO MÍNIMO 1 PULG. (25mm) EN LOS EXTREMOS DE CADA PIEZA CORTADA. APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES EN LAS SUPERPOSICIONES DE CINTA 2 PULG. (51mm) EN TODAS LAS DIRECCIONES, COMO INDICA LA FIGURA.
2. APLIQUE SELLADOR DE TRASLAPES A LO LARGO DEL BORDE DELANTERO DEL EMPALME DEBAJO DEL RECUBRIMIENTO PARA UNIONES EN T DE 6X6 PULG. (152mm X 152mm), CUBRIENDO LA CINTA DE EMPALME EXPUESTA 2 PULG. (51mm) EN TODAS LAS DIRECCIONES A PARTIR DE LA INTERSECCIÓN DEL EMPALME.
3. TAMBIÉN SE PODRÁ CENTRAR CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6 PULG. (152mm) DE ANCHO, JUNTO CON IMPRIMADOR DE EPDM, SOBRE EL PUNTO DE INTERSECCIÓN DE LOS BORDES DELANTEROS DE LA INTERSECCIÓN DEL EMPALME DE CAMPO.
4. DEBE COLOCARSE SELLADOR DE TRASLAPE EN LOS BORDES CORTADOS DE LA MEMBRANA EPDM REFORZADA.

EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

EMPALMES DE MEMBRANA EPDM

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-2A
THERMOSET UNIVERSAL



DIMENSIONES		mm	
A	1/8 PULG.	3	A
	1 PULG.	25	MÁX.

NOTAS:

1. PARA INTERSECCIONES DE UNIONES DE EXPANSIÓN E INTERSECCIONES ENTRE UNIONES DE EXPANSIÓN Y LA PARED O BORDES, USE DOS CAPAS DE CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN. LA SEGUNDA CAPA DEBE SOBRESALIR 3 PULG. (76mm) EN TODAS LAS DIRECCIONES EN RELACIÓN CON LA CAPA ANTERIOR.
2. EL ANCHO DE LA UNIÓN SERÁ COMO MÍNIMO DE 3/4 PULG. (19mm) Y COMO MÁXIMO 3 PULG. (76mm) CUANDO SE USE UN SOPORTE DE UNIONES DE EXPANSIÓN CARLISLE.
3. PARA SISTEMAS DE TECHADO CON SUJECIÓN MECÁNICA, SE REQUIEREN SUJETADORES HP Y PLACAS DE COSTURA DE POLÍMERO SOBRE PISOS DE ACERO.
4. DEBE APLICARSE IMPRIMADOR EPDM SOBRE EL DORSO DE LA MEMBRANA DEL PISO ANTES DE COMPLETAR EL EMPALME A LA CINTA RUSS SENSIBLE A LA PRESIÓN.

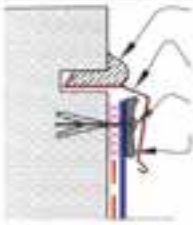
EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

UNIÓN DE EXPANSIÓN PISO - A - PISO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-3A
THERMOSET UNIVERSAL

9A TERMINACIÓN MECÁNICA CON PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR

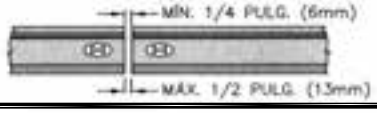


SELLADOR UNIVERSAL PARA UNA SOLA CAPA DE CARLISLE O SELLADOR (DE OTRO FABRICANTE)

PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR (DE OTRO FABRICANTE)

CLAVADO DE LA BARRA DE TERMINACIÓN CARLISLE HP

BARRA DE TERMINACIÓN CARLISLE

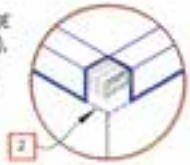


NOTAS:
1. APLIQUE SOBRE SUPERFICIES DURAS Y LISAS ÚNICAMENTE; NO DEBE USARSE EN MADERA EXPUESTA A LA INTEMPERIE.
2. NO DOBLE LA BARRA TERMINACIÓN ALREDEDOR DE LAS ESQUINAS.

9B ALBARDILLA DE METAL (DE OTRO FABRICANTE)

EXTENDER LA MEMBRANA DEBAJO DE LA UNIÓN

TAPA METÁLICA (DE OTRO FABRICANTE), PENDIENTE HACIA ABAJO HACIA EL TECHO



NOTAS:
1. PARA ALBARDILLA CARLISLE SecurEDGE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN EN OTRA PUBLICACIÓN.
2. DEBE EXTENDERSE LA MEMBRANA PERMEABLE HASTA LAS ESQUINAS PARA PROPORCIONAR COBERTURA COMPLETA A LA CARA SUPERIOR DE LA PARED.

9C TERMINACIÓN DE PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR

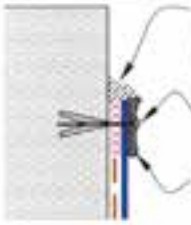
SELLADOR UNIVERSAL PARA UNA SOLA CAPA DE CARLISLE O SELLADOR (DE OTRO FABRICANTE)

PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR (DE OTRO FABRICANTE)

FIJE LA MEMBRANA A 12 PULG. (305mm) CENTRO A CENTRO MÁX.

NOTAS:
1. CUANDO SE USEN SUJETADORES MECÁNICOS PARA PENETRAR LA PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR DE METAL, USE ARANDELAS DE EPDM, APLIQUE MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBAJO DE LA PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR O CALAFATEE LAS CABEZAS DE LOS SUJETADORES.
2. DETALLE NO PARA USO EN PROYECTOS CON MÁS DE 10 AÑOS DE GARANTÍA.

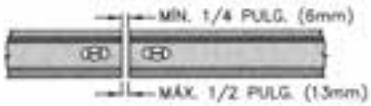
9D TERMINACIÓN MECÁNICA



SELLADOR UNIVERSAL PARA UNA SOLA CAPA DE CARLISLE O SELLADOR (DE OTRO FABRICANTE)

CLAVADO DE LA BARRA DE TERMINACIÓN CARLISLE HP

BARRA DE TERMINACIÓN CARLISLE



NOTAS:
1. APLIQUE SOBRE SUPERFICIES DURAS Y LISAS ÚNICAMENTE; NO DEBE USARSE EN MADERA EXPUESTA A LA INTEMPERIE.
2. NO DOBLE LA BARRA TERMINACIÓN DE COMPRESIÓN ALREDEDOR DE LAS ESQUINAS.
3. DETALLE NO PARA USO EN PROYECTOS CON MÁS DE 20 AÑOS DE GARANTÍA.

PEGAMENTO APLICABLE

XXXXXXXX EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBE ESTAR SUJETO BAJO COMPRESION CONSTANTE.

EPDM

SUSTRATO APROBADO

0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

TERMINACIONES DE MEMBRANA
PAGINA 1 DE 2

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

EPDM

DETALLE Nº

U-9

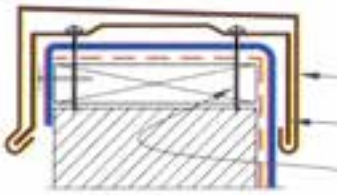
THERMOSET UNIVERSAL

9E TERMINACIÓN MECÁNICA EN UNIÓN VERTICAL

NOTAS:
1. APLÍQUESE SOBRE SUPERFICIES DURAS Y LISAS ÚNICAMENTE.
2. NO DOBLE LA BARRA TERMINACIÓN DE COMPRESIÓN ALREDEDOR DE LAS ESQUINAS.
3. LAS UNIONES VERTICALES EN EL PANEL PREMOLDEADO Y LOS ESPACIOS EN LA UNIÓN ENTRE EL PANEL INCLINADO HACIA ARRIBA Y EL PISO DEL TECHO DEBEN QUEDAR TOTALMENTE SELLADOS PARA IMPEDIR LA INFILTRACIÓN DE AIRE.
4. SE REQUIERE PLANCHA DE ESCURRIMIENTO SUPERIOR CONTINUA PARA PROYECTOS CON GARANTÍAS DE MÁS DE 20 AÑOS.

9F ALBARDILLA SecurEDGE

OPCIÓN 1
SecurEDGE

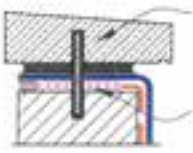


- ALBARDILLA
- SUJETADORES DE ANCLAJE DE 20 GA. GALVANIZADO A 6 PIES (1829mm) CENTRO A CENTRO
- PLACA DE EMPALME OCULTO EN CADA UNIÓN DE LA ALBARDILLA
- ALBARDILLA FORMADA 10 PIES (3048mm) DE LARGO
- LISTÓN DE ANCLAJE
- SUJETADOR SURE-SEAL HP
- SUJETADORES DE CABEZA HEXAGONAL

OPCIÓN 2
SecurEDGE 200

NOTAS:
1. DEBE EXTENDERSE LA MEMBRANA HASTA LAS ESQUINAS PARA PROPORCIONAR COBERTURA COMPLETA DE LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LA PARED. CONSULTE EL DETALLE U-9B.
2. CONSULTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN DE SecurEDGE PARA VER LOS PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN PASO A PASO.

9G TERMINACIÓN DE ALBARDILLA



PEGAMENTO APLICABLE

XXXXXXXX EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBE ESTAR SUJETO BAJO COMPRESION CONSTANTE.

EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

TERMINACIONES DE MEMBRANA
PAGINA 2 DE 2

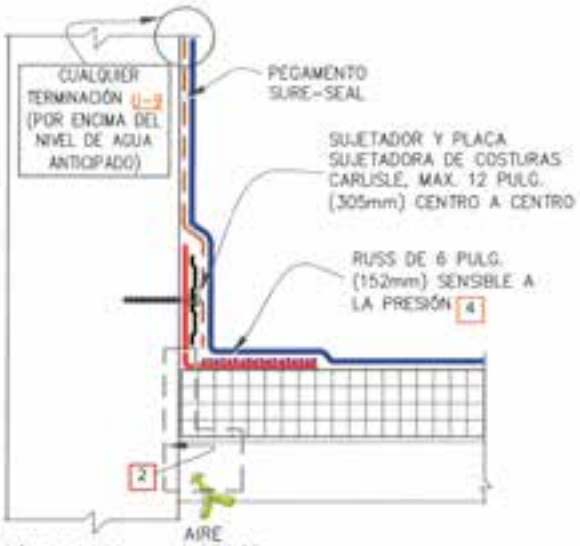
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

EPDM

DETALLE Nº
U-9
THERMOSET UNIVERSAL

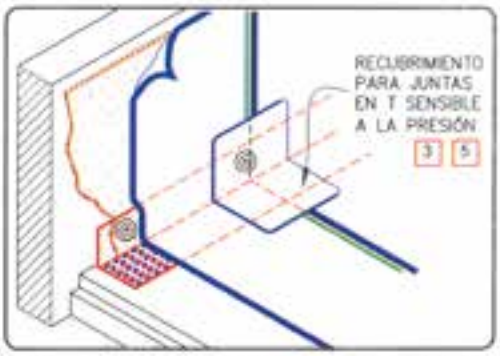
PRECAUCIÓN

CUANDO SE ESPECIFIQUE UNA GARANTÍA DE VELOCIDAD DE VIENTOS SUPERIORES A 90MPH, LOS SUJETADORES Y LAS PLACAS DE SUJECIÓN DE COSTURA CARLISLE NO ESTARÁN ESPACIADOS A MÁS DE 6 PULG. (152mm) DE CENTRO A CENTRO PARA CONJUNTOS DE MEMBRANA ADHERIDA.



NOTAS:

1. PARA ESQUINAS Y APLICACIÓN DE RUSS, CONSULTE DETALLES U-15A O U-15B.
2. CONSULTE SUPLEMENTOS DE ESPECIFICACIONES PARA CONDICIONES ESPECIALES G-01-11 O G-08-11:
   - 2.1. PARA BLOQUEAR INFILTRACIÓN DE AIRE INTERIOR Y HUMEDAD EN LA UNIÓN (G-01-11).
   - 2.2. CUANDO EL SISTEMA DEL TECHO ESTÉ DISEÑADO CON UN RETARDADOR DE VAPOR (G-08-11).
3. TAMBIÉN SE PODRÁ CENTRAR CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6 PULG. (152mm) DE ANCHO, JUNTO CON IMPRIMADOR EPDM, SOBRE EL EMPALME DE CAMPO EN EL CAMBIO DE ÁNGULO.
4. DEBE APLICARSE IMPRIMADOR EPDM SOBRE EL DORSO DE LA MEMBRANA DEL PISO ANTES DE COMPLETAR EL EMPALME A LA CINTA RUSS SENSIBLE A LA PRESIÓN.



5. PROYECTOS CON GARANTÍAS DE 25 Y 30 AÑOS O CUANDO SE USE MEMBRANA DE 90-MIL. SE DEBEN RECUBRIR TODOS LOS EMPALMES VERTICALES EN LA BASE DE UNA PARED Y TODAS LAS INTERSECCIONES DE EMPALMES CON DOS CAPAS DE CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN. LA CAPA INFERIOR TENDRÁ UN ANCHO DE 6 PULG. (152mm) Y ESTARÁ CUBIERTA POR UN TROZO DE CUBREJUNTAS SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 12 PULG. (305mm) DE ANCHO. AMBAS CAPAS SE CENTRARÁN Y SE SELLARÁN CON SELLADOR DE TRASLAPES CONTINUO. CONSULTE EL DETALLE U-2C.

EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

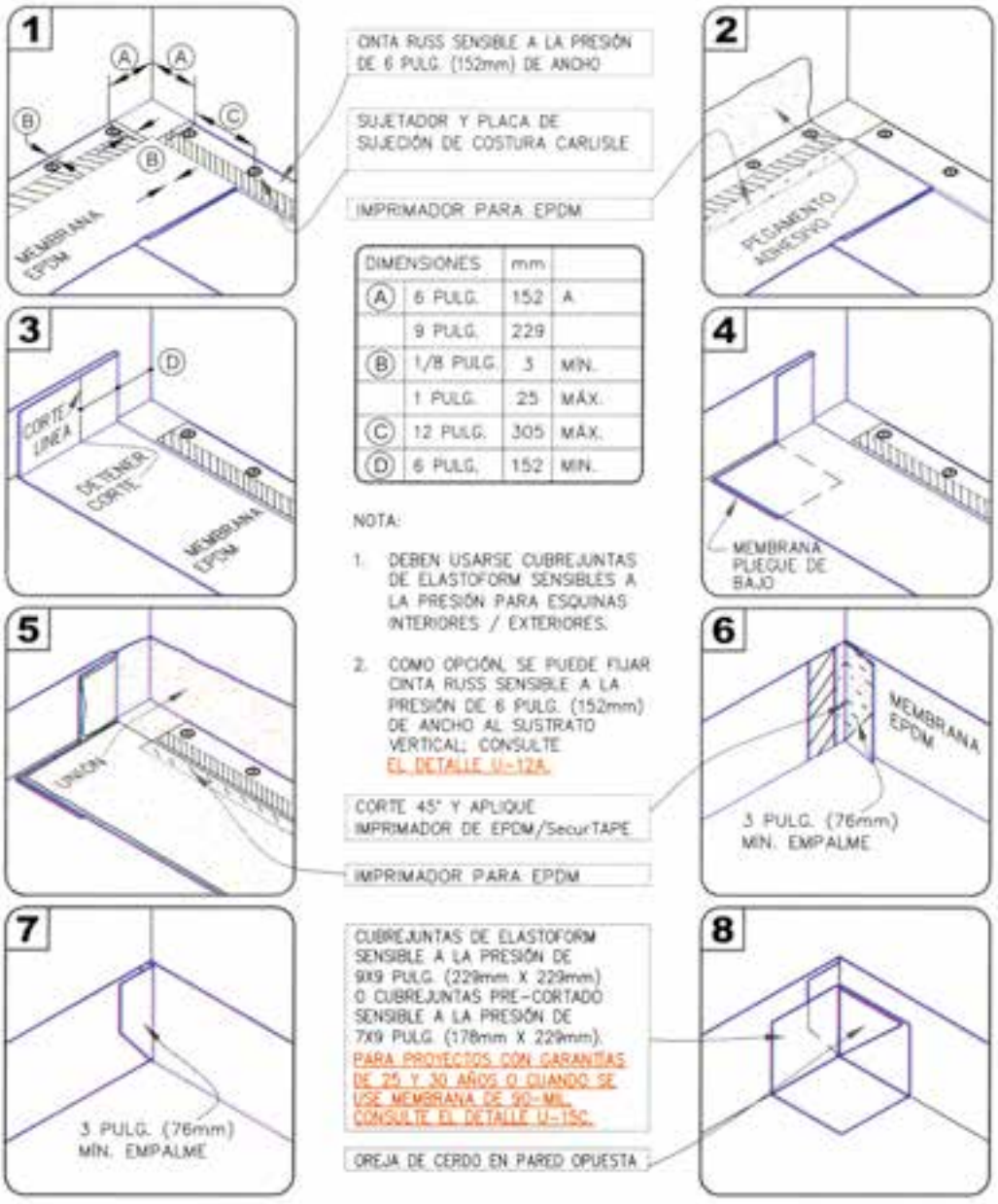
PARAPETO / BORDILLO CON CINTA RUSS SENCIBLE A LA PRESIÓN (VERTICAL)

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

EPDM

DETALLE Nº **U-12A**

THERMOSET UNIVERSAL

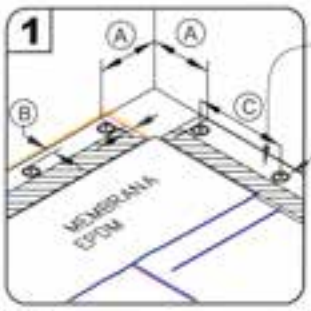


EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

ESQUINA INTERIOR CON RUSS (OPCIÓN 1)

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

DETALLE Nº
U-15A
THERMOSET UNIVERSAL

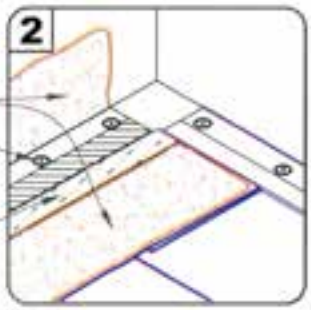


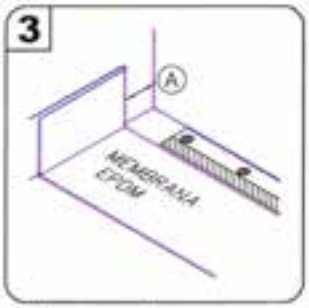
CINTA RUSS SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6 PULG. (152mm) DE ANCHO

PEGAMENTO SURE-SEAL

SUJETADOR Y PLACA DE SUJECIÓN DE COSTURA CARLISLE

IMPRIMADOR PARA EPDM

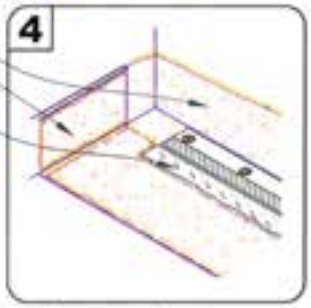


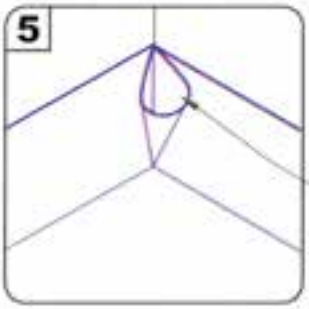


PEGAMENTO SURE-SEAL

IMPRIMADOR PARA EPDM

DIMENSIONES		mm	
(A)	6 PULG.	152	A
	9 PULG.	229	
(B)	1/8 PULG.	3	MIN.
	1 PULG.	25	MÁX.
(C)	12 PULG.	305	CENTRO A CENTRO



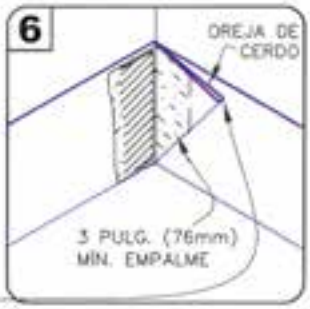


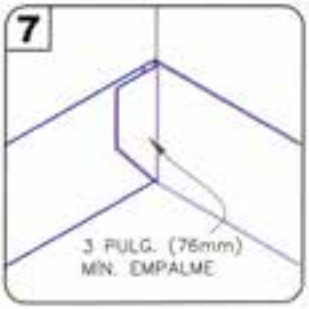
NOTA:

1. COMO OPCIÓN, SE PUEDE FIJAR CINTA RUSS SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6 PULG. (152mm) DE ANCHO AL SUSTRATO VERTICAL; CONSULTE EL DETALLE U-12A.

FORME UNA OREJA DE CERDO CON LA MEMBRANA CONTINUA EN LA ESQUINA, COMO MUESTRA LA FIGURA

RECORTE Y RETIRE EL EXCESO DE MEMBRANA





CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6 PULG. (152mm) DE ANCHO MÍNIMO MÁS IMPRIMADOR PARA EPDM

EPDM

SUSTRATO APROBADO

0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

ESQUINA INTERIOR CON RUSS (OPCIÓN 2)

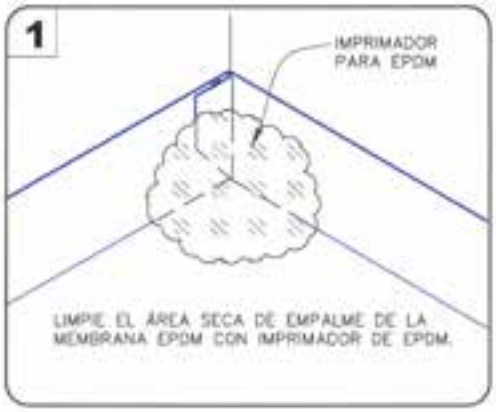
Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

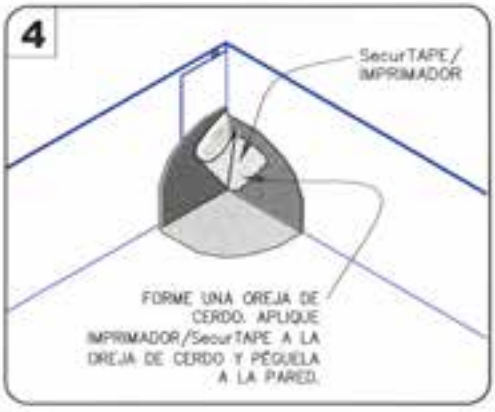
EPDM

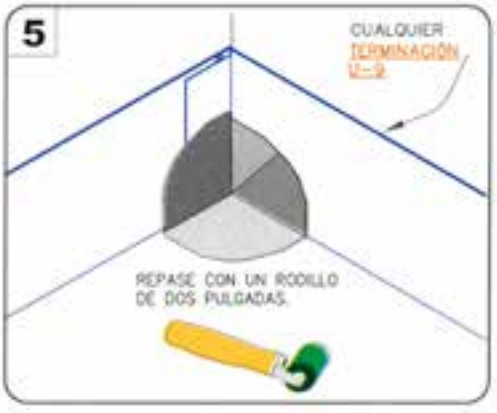
DETALLE Nº

U-15B

THERMOSET UNIVERSAL







NOTAS:

1. PARA PROYECTOS CON GARANTÍAS DE 25 Y 30 AÑOS O CUANDO SE USE MEMBRANA DE 90-MIL, SE DEBEN CUBRIR TODAS LAS ESQUINAS INTERIORES CON DOS CAPAS DE CUBREJUNTAS SENSIBLE A LA PRESIÓN. LA CAPA INFERIOR SERÁ UN ESQUINA INTERIOR/EXTERIOR PRECORTADA SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 7X9 PULG. (178mm X 229mm) O UN TROZO DE CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 6X6 PULG. (152mm X 152mm), CUBIERTOS POR UNA CAPA SUPERIOR DE CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN DE 12X12 PULG. (305mm X 305mm). AMBAS CAPAS SE CENTRARÁN Y SE SELLARÁN CON SELLADOR DE TRASLAPES CONTINUO.
2. SE DEBE APLICAR IMPRIMADOR DE EPDM A TODAS LAS ÁREAS DE EMPALME Y PARA CADA CAPA DE CUBREJUNTAS SENSIBLE A LA PRESIÓN.

EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

ESQUINA INTERIOR CON CUBREJUNTAS DE PARED DE EPDM CONTINUO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

EPDM

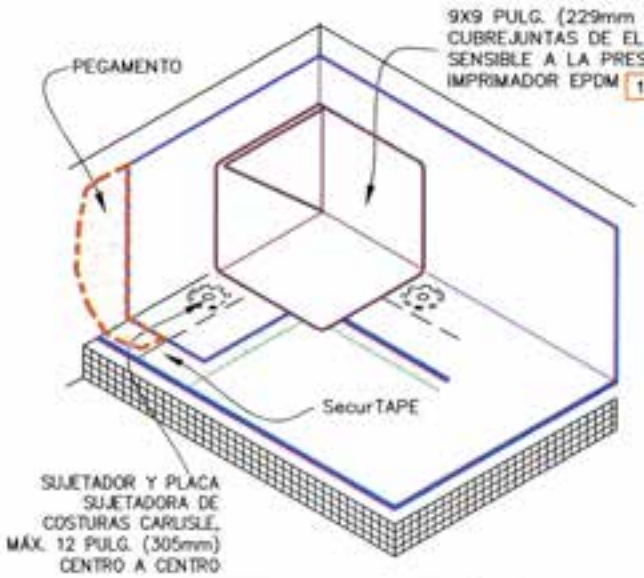
DETALLE Nº

U-15C

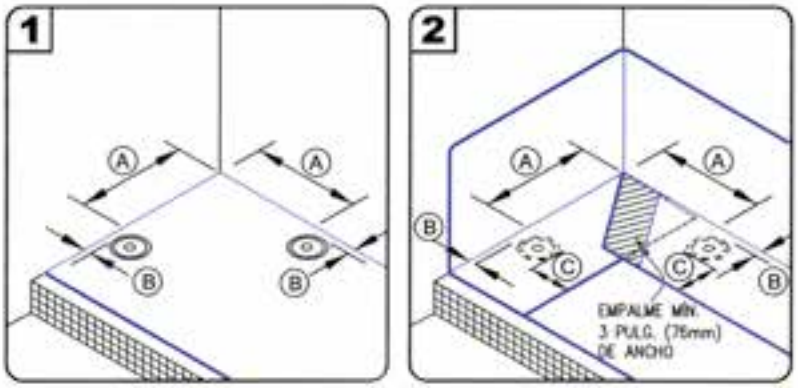
THERMOSET UNIVERSAL

PRECAUCIÓN

PARA PROYECTOS CON GARANTÍAS DE 25 Y 30 AÑOS O CUANDO SE USE MEMBRANA DE 90-MIL, CONSULTE EL DETALLE U-15D.1 PARA CONOCER LAS MEJORAS DE CUBREJUNTAS REQUERIDAS.



DIMENSIONES		mm	
A	6 PULG.	152	A
	9 PULG.	229	
B	1/8 PULG.	3	MÍN.
	1 PULG.	25	MÁX.
C	3 PULG.	76	MÍN.



NOTAS:

1. APLIQUE IMPRIMADOR PARA EPDM A LAS SUPERFICIES DE LA MEMBRANA ANTES DE INSTALAR CUBREJUNTAS SENSIBLE A LA PRESIÓN.
2. PARA BAJAS TEMPERATURAS, SE DEBE USAR UNA PISTOLA DE CALOR PARA DAR FORMA AL CUBREJUNTAS DE ELASTOFORM SENSIBLE A LA PRESIÓN.

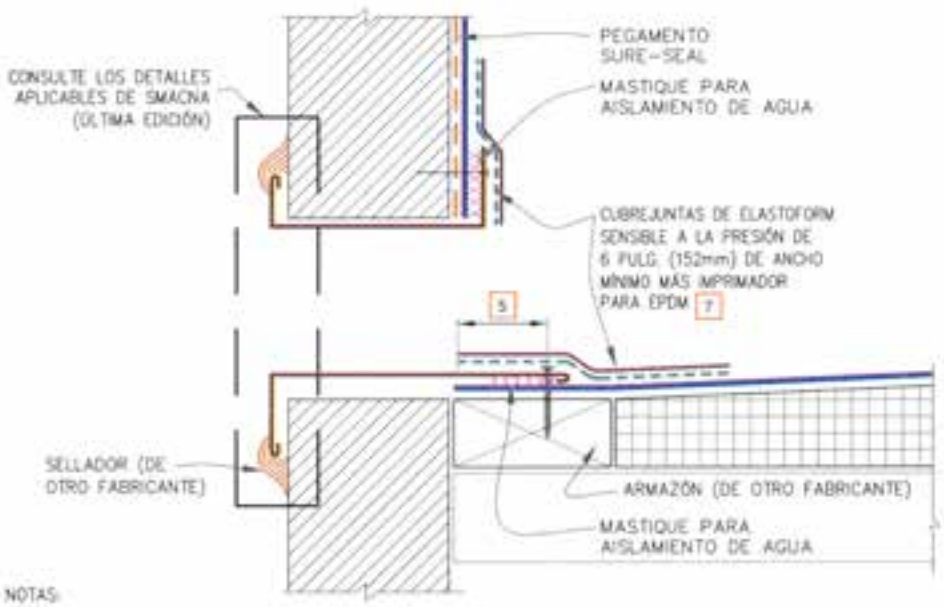
EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

ESQUINA INTERIOR CON CUBREJUNTAS DE PARED DE EPDM SEPARADO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

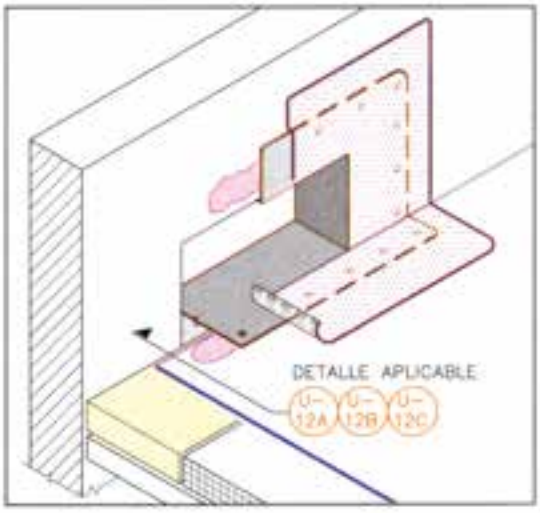
EPDM

DETALLE Nº
U-15D
THERMOSET UNIVERSAL



NOTAS:

1. SE INSTALAN ARMAZONES ÚNICAMENTE EN LOS EMBORNALES PARA ASEGURAR LA MANGA DE METAL, Y DEBEN EXTENDERSE MÁS ALLÁ DEL ANCHO DE LA PESTAÑA DE LA MANGA DE METAL.
2. INSTALE CUBREJUNTAS DE PARED ANTES DE INSTALAR EL EMBORNAL.
3. LA CAJA DEL EMBORNAL DE METAL DEBE TENER PESTAÑAS CONTINUAS CON ESQUINAS REDONDEADAS. SUELDE HERMÉTICAMENTE TODAS LAS COSTURAS DEL EMBORNAL.
4. EL MASTIQUE PARA AISLAMIENTO DE AGUA DEBAJO DE LA PESTAÑA DEL EMBORNAL DEBE ESTAR BAJO COMPRESIÓN CONSTANTE.
5. LAS PESTAÑAS DEL EMBORNAL DEBEN QUEDAR TOTALMENTE CUBIERTAS POR UNA TIRA DE RECUBRIMIENTO SENSIBLE A LA PRESIÓN CON UN MÍNIMO DE 2 PULG. (51mm) DE COBERTURA PASANDO LAS CABEZAS DE LOS CLAVOS.
6. PARA QUITAR LOS ACEITES DE TERMINACIÓN, FRIEGUE LA PESTAÑA DE METAL CON LIMPIADOR PARA MEMBRANAS EXPUESTAS A LA INTEMPERIE; PERMITA SECAR ANTES DE APLICAR EL IMPRIMADOR DE EPDM.
7. APLIQUE IMPRIMADOR PARA EPDM A LA PESTAÑA DE METAL Y LA SUPERFICIE DE LA MEMBRANA ANTES DE INSTALAR EL CUBREJUNTAS SENSIBLE A LA PRESIÓN.



EPDM
SUSTRATO APROBADO
0 CONSULTE LA(S) NOTA(S)

EMBORNAL DE ACERO EN EL PISO

Para obtener información adicional, consulte las Especificaciones

EPDM

DETALLE Nº

U-18A

THERMOSET UNIVERSAL

Asociación Chilena
Impermeabilizadores

Centro de Extensionismo Tecnológico para
la Productividad y Construcción Sustentable

Asociación Chilena
Impermeabilizadores

Asociación Chilena Impermeabilizadores

MANUAL BÁSICO

Sistemas de Impermeabilización

NAZER Ingeniería Innovación

ICAME

COLEXA

TAPSA Soluciones Integrales de Impermeabilización

RACO S.A.

COMERCIAL MONTERO LTDA Impermeabilizaciones

Soluciones San Andrés

Martín de Zamora 6101, Las Condes
prensa@asimpchile.com
www.asimpchile.com