

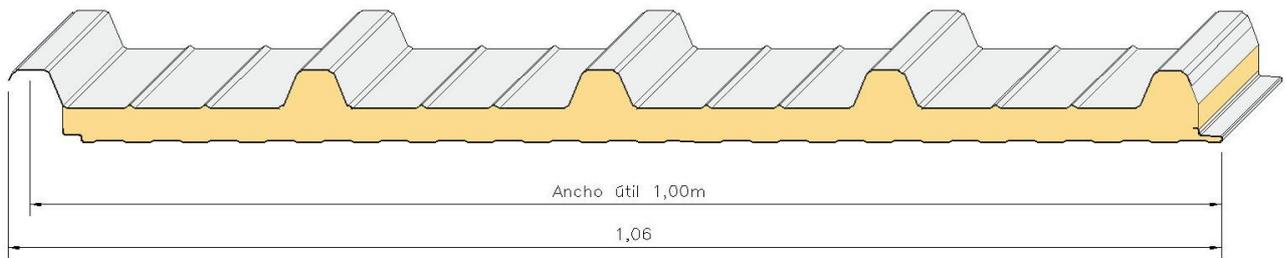
# MANUAL TÉCNICO



## PANEL AISLANTE MAXIROOF

Este manual fue desarrollado con el objetivo de proporcionar a profesionales de la construcción la información necesaria para la correcta elección de los productos **ACEROLATINA**, su especificación y puesta en obra. La información brindada por esta guía es únicamente de carácter orientativo y contempla las buenas prácticas dentro del cumplimiento de las reglas del arte.

Ofrece una presentación de nuestra línea de productos y las soluciones que ellos proporcionan, incorporando detalles constructivos generales y características técnicas, así como información referida a aplicaciones especiales en el campo de la aislación térmica.



## MAXIROOF:

Es un panel constituido por dos revestimientos, por un lado una lámina metálica y por otro un foil de polipropileno o rafia, unidas entre ellos de una capa de aislante de poliuretano de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad promedio.

Es un panel monolítico, autoportante, aislante, resistente y ligero.

Se recomienda su utilización principalmente en:

- 1.1 Cubiertas de edificios con pendiente  $\geq 5\%$ ,
- 1.2 Laterales.

### 1- Presentación del producto y características generales:

Panel con la cara superior compuesta con una lámina de acero al carbono galvanizado por el proceso de inmersión en caliente, núcleo de Poliuretano y su cara inferior una lámina de acero. Espesores Nominales: Estándar cara superior (0.5 mm) / cara interior (0.4 - 0.5 mm) por otros espesores consultar al Departamento Técnico/comercial.

#### 1.1 – Espuma rígida de Poliuretano:

Resistente a la intemperie e influencias atmosféricas: La luz solar y la lluvia producen únicamente una alteración del color de la superficie expuesta, tornándose ésta ligeramente quebradiza. Conductividad térmica: 0.019 W/m.K a -20 °C y de 0.023 W/m.K a +20°C.

Resistente a la intemperie e influencias atmosféricas: La luz solar y la lluvia producen únicamente una alteración del color de la superficie expuesta, tornándose ésta ligeramente quebradiza. Resistencia a los productos químicos: Excelente resistencia al agua, agua de mar, vapores de ácidos, a la mayoría de los solventes, hidrocarburos y aceites minerales. Densidad empacada 40  $\pm$  2 Kg/m<sup>3</sup>.

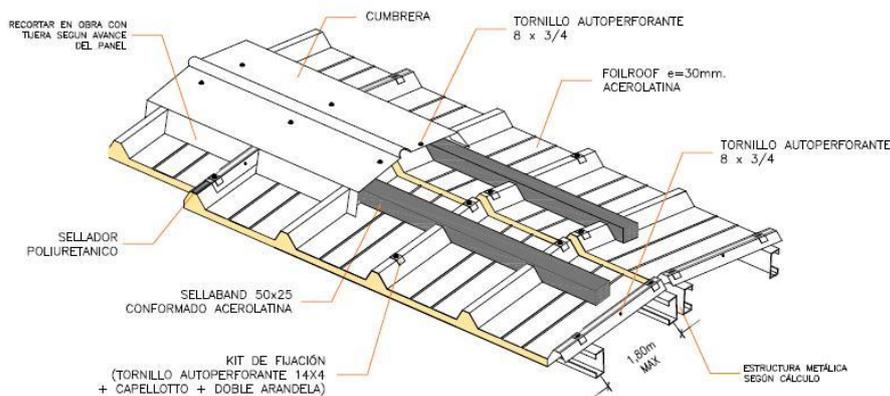
## 1.2– Estándares Dimensionales:

Los paneles son producidos en ancho modular de 1000 mm en largos a pedido en función de las exigencias específicas del proyecto, con longitudes mínimas de 2.400 mm y máxima de 14.00 mm. La presentación de los paneles está provista en espesores nominales en 30, 50 y 80 mm. Por otros espesores consultar al Departamento Técnico/comercial

## 2 – Sistemas de Fijación:

Los paneles **MAXIROOF** instalados en cubierta o muros prevén el siguiente grupo de fijación:

- 2.1.1 Tornillo autorroscante/autoperforante** Los comúnmente empleados son los que proveen una suerte de arandela de protección debajo de su cabeza hexagonal. Dicha arandela proporciona una protección de la arandela de neoprene a los rayos UV. Si el tornillo que se adquiere no posee esta protección, se debe colocar una arandela de neoprene con aluminio vulcanizado en su cara superior
- 2.1.2 Clip (capeloto)** de acero galvanizado o prepintado (opcional según proyecto). El capeloto es una pieza que otorga seguridad adicional, aunque no es un condicionante su instalación para lograr una correcta estanqueidad de la cubierta
- 2.1.3** Tornillo autoperforante (8 x ¾) para vincular paneles entre si.



La fijación de los paneles **MAXIROOF** es tipo "a la vista", con el correspondiente grupo kit de fijación, forma un perfecto ensamble con traslape evitando el paso del agua hacia el interior, sin la necesidad de colocar sellos adicionales siempre y cuando se cumplan las recomendaciones aquí indicadas. Se debe prever fijaciones en todas las crestas en los arranques y finales de cada faldón, mientras que en los apoyos intermedios puede colocarse una fijación cresta por medio. Los largos de los tornillos a utilizar son los siguientes:

Paneles de 30 mm.....tornillo autoperforante cabeza hexagonal galvanizado con sello neoprene de 14 x 4  
 Paneles de 50 mm.....tornillo autoperforante cabeza hexagonal galvanizado con sello neoprene de 14 x 6  
 Paneles de 80 mm.....tornillo autoperforante cabeza hexagonal galvanizado con sello neoprene de 14 x 7

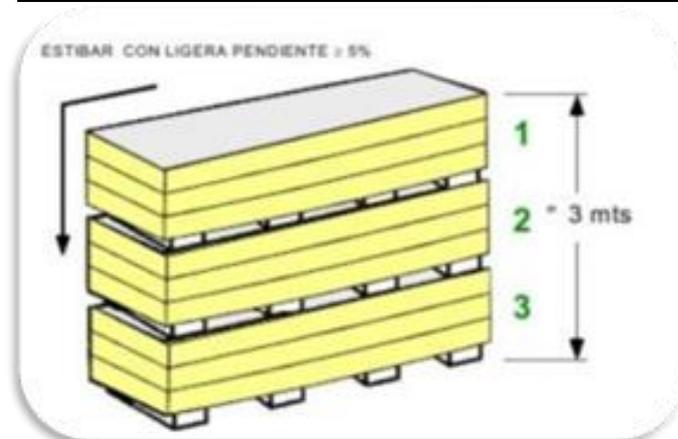
### 3 – Almacenamiento, distribución y transporte

El manejo y el almacenamiento de los paquetes representan una fase muy delicada durante la cual se pueden provocar daños a los paneles. Por este motivo sobre cada paquete o paca viene aplicado un cartel con una serie de instrucciones manipulación y estiba de paneles.

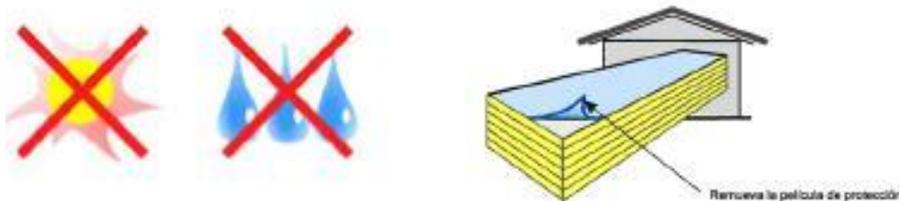
- 3.1.1** Ubicar las pacas en zonas alejadas de áreas de tránsito intenso para prevenir daños.
- 3.1.2** Estibar no más de tres pacas superpuestas (dependiendo espesor de panel). Los paneles deben ser colocados en un área de almacén previamente definida, preferiblemente cubierta y ventilada
- 3.1.3** Los paquetes deben ser estibados en una superficie firme, nivelada y libre de escombros; no deben ser estibados más de tres paquetes en posición vertical (dependiendo de los espesores / 3 mts aproximadamente) y los apoyos de los paquetes superiores deben coincidir con los del paquete inferior.

#### 3.1.4 - TABLA DE ESTIBAS MÁXIMAS POR ESPESORES DE PANEL

Familia Panel	Panel espesor (mm)	Estiba Maxima
Maxiroof	30	3
Maxiroof	50	3
Maxiroof	80	2



**3.1.5** Depositar las pacas en un lugar cubierto, si no fuera posible, protegerlas con telas impermeables no transparentes. Asegurar una oportuna ventilación. La eventual película de protección no debe ser expuesta a los rayos solares, y por consiguiente debe ser removida dentro de 4 meses de la fecha de llegada de los paneles.



**NOTA:** El polietileno extensible del cual está constituida la envoltura de los paquetes no es idóneo cuando se somete a una larga exposición al exterior, dado que los rayos solares modifican su propiedad y tiende a resquebrajarse.

### 3.2 - Producto en despacho:

Los paneles son suministrados en paquetes o "pacas". El paquete es apoyado sobre separadores de poliestireno a distancias aproximadas de 600/800 mm con tal de permitir la inserción de las uñas de autoelevadores. El número de los paneles por paquete es variable en función del espesor del panel. El peso de los paquetes es variable y está en función a la longitud de los paneles, al espesor del poliuretano y los calibres de las láminas del panel. Para el empleo del medio idóneo de carga o de levantamiento se debe verificar en su momento el peso de los paquetes.

### 3.3 - Transporte:

Para el transporte de los paquetes de paneles, con referencia a un semi playo de 14 m, los metros cuadrados (m2) resultan como sigue:

Paneles de 30 mm.....1344 m2

Paneles de 50 mm.....952 m2

Paneles de 80 mm.....672 m2

Familia Panel	Panel espesor (mm)	Espesor tacos de apoyo (mm)	Packs por lado	Paneles por cada pack			Total paneles por lado	Total packs por camión	Total paneles en camión lleno	Largo máximo (m)	M2 por camión completo	Altura de cada pack con taco (mm)			Altura de los packs sobre rampa (mm)	Peso panel ref. acero 0.5/0.5 (kg/m2)	Peso prom. para pack 14m (Kg)	Peso total camión lleno (Kg)
				Pack 1 abajo	Pack 2 intermedia	Pack 3 arriba						Pack 1 abajo	Pack 2 intermedia	Pack 3 arriba				
Maxiroof	30	80	3	16	16	16	48	6	96	14	1344,0	824	824	824	2472	11,22	2513	15079
Maxiroof	50	80	3	12	12	10	34	6	68	14	952,0	878	878	745	2501	12,15	2042	12250
Maxiroof	80	80	2	12	12	N/A	24	4	48	14	672,0	1238	1238	N/A	2476	13,55	2277	9107

Debido a las dimensiones y fragilidad del producto es necesario cargar las pacas desde los laterales de la caja del transporte, para ello se emplea la utilización de montacargas a los cuales se les coloca una protección sobre las uñas metálicas para proteger el producto durante su manipulación en la operación de carga y descarga.

## -TIPOS DE TRANSPORTES RECOMENDADOS

### 3.3.1 Semiremolque con barandas rebatibles



### 3.3.2 Semiremolque sin barandas



### 3.3.3 Chasis / balancín



#### **PRECAUCION:**

- ✓ No deben ser utilizados camiones cerrados o con techo fijo, tales como furgones, bateas, térmicos, cerealeros, mudanceros, jaulas, sider etc .
- ✓ Es importante la protección sobre las uñas metálicas del autoelevador para proteger el producto durante todo el proceso de carga y descarga en el transporte.

## 2- Cuidado y mantenimiento de los paneles:

**3.1** - Una adecuada instalación y mantenimiento, son extremadamente importantes para obtener el mejor servicio y apariencia de los paneles. Todo el polvo, aceite, grasa, huellas dactilares y cualquier otro contaminante deben ser removidos por completo al término de la instalación para asegurar una vida útil adecuada en las superficies pintadas. No instale paneles que estén en contacto con aceites o grasas y evite el contacto de estas sustancias con los paneles ya instalados.

**3.1.1** –El método recomendado para la remoción de óxido y manchas (si existieran) consiste en utilizar un limpiador especificado para la limpieza de tinajas de baño. Es importante aplicar un enjuague profundo en las zonas en que se haya usado dicho limpiador. No deben utilizarse limpiadores abrasivos ni cepillos de alambre, ya que estos dañarían la superficie pintada.

**3.1.2** - El polvo acumulado sobre las superficies pintadas del panel, puede causar decoloración de la pintura sobre todo si se encuentra expuesta por períodos prolongados a este tipo de ambientes.

En muchos de los casos, dependiendo de las condiciones del ambiente se debe realizar limpiezas periódicas, basta con aplicar agua a presión sobre las superficies. En áreas en donde existan depósitos de polvo acumulado, se puede usar una solución de agua con detergente común en proporción 1:75 (detergente: agua). Utilice un trapo suave, seguido de un enjuague profundo.

**3.2** - Todo tipo de sellador que queda a la intemperie pierde sus propiedades, por ello es recomendable efectuar mantenimiento preventivo. Sugerimos realizar inspecciones frecuentes y reaplicar los sellos que presenten deterioro. El tiempo entre cada inspección no debe ser superior a los dos (2) años.

Siempre debe referirse a las recomendaciones de cada fabricante para obtener el máximo beneficio de los sellantes

## 3- Selección de herramientas:

**4.1** - Atornillador, ideal que tenga inversión de marcha, puntas intercambiables y regulador de torque.

**4.2** - Caladora es la herramienta ideal para realizar cortes de paneles. Cualquier caladora que supere los 600 W (con hoja recomendada Bosch T318 A HSS), logrando cortar paneles de hasta 60 mm de una sola vez. No se deben realizar cortes con amoladoras angulares.

**4.3** - Sierra Circular: Diámetro 7 1/4" con disco recomendado (de 185 mm x 20 x Z=48. MAKITA A-83967) logrando un buen aspecto de corte.

**4.4** - Espátula, hilo o chocla y plomada.

4.5 - Pistola para aplicación de sellador poliuretánico: dependiendo de la envergadura de la obra será necesario la utilización de pistolas para selladores de 300 cc o 600 cc (envase flexible unipack)



**PRECAUCION:**

- ✓ Nunca use amoladora angular debido a que la fricción del corte quemará y dañará la pintura del panel.
- ✓ Provea al proyecto de una red eléctrica segura y conveniente para los trabajos. Considere la posibilidad de usar herramientas eléctricas con baterías recargables.
- ✓ Utilice solamente brocas, sierras y accesorios para metal en herramientas eléctricas que estén en óptimas condiciones.

## 5 - Recomendaciones de montaje:

### 5.1 – Cubiertas, preliminares

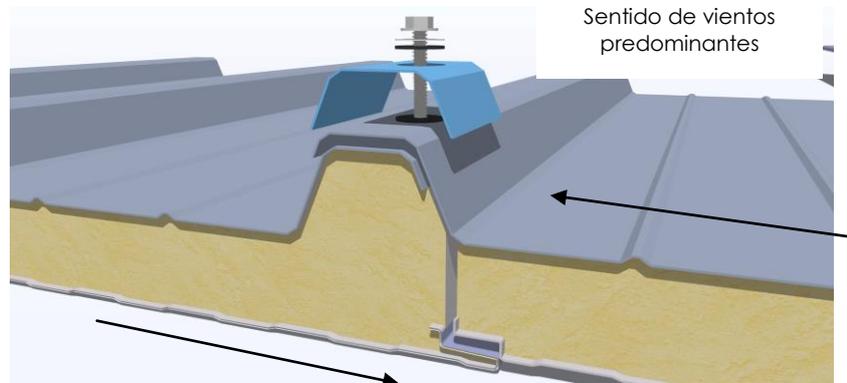
- 5.1.1 Controlar que la estructura sea posicionada según el proyecto y que no presente defectos de planaridad.
- 5.1.2 Desplazar los paquetes de paneles en proximidad a los puntos de empleo.
- 5.1.3 Preparar un andamiaje fijo o móvil, según la altura a la cual se tiene que operar, a la distancia de 30/40 cm del filo externo de la estructura de soporte respetando las normas de seguridad en el trabajo.

### 5.2 – Instalación de paneles, cubiertas

- 5.2.1 Se deberá colocar toda la perfilería complementaria a la instalación de la cubierta, como bajo cumbreras, canaletas y todas aquellas molduras previstas debajo del panel.
- 5.2.2 Terminada la instalación de las molduras se debe localizar el punto de salida primer (1º) panel y tomar en cuenta los siguientes puntos:
  - 5.2.2.1 Sentido de montaje
  - 5.2.2.2 Dirección del viento
  - 5.2.2.3 Remate longitudinal

### 5.3 – Inicio de montaje

- 5.3.1 Se debe tener siempre presente en la instalación de los paneles, la dirección dominante de los vientos en la zona donde se construye, para determinar el sentido de montaje de los paneles.



Sentido de montaje

- 5.3.2** Posicionar y sucesivamente fijar el panel teniendo en cuenta de controlar su alineación con respecto a la estructura de soporte de la cubierta.
- 5.3.3** Solamente para el primer panel realizar la fijación en la primera cresta, la instalación del segundo panel se realiza sobreponiendo la cresta vacía sobre la cresta llena del primer panel.
- 5.3.4** Posicionado el panel, con el auxilio del taladro, predisponer el agujero para la fijación que tendrá que ser perpendicular a la superficie del panel y centrada sobre la cresta; para estar seguros que esté centrado se usa como guía el clip o capeloto.
- 5.3.5** Verificar la perfecta realización de la superposición controlando que las superficies externas de los dos paneles contiguos estén a contacto y niveladas.

#### **5.4– Levantamiento en sitio**

- 5.4.1** Descarga con Auto- Elevadores: Las uñas de los equipos de descarga deben tener revestimiento para evitar el rozamiento metálico con el panel (goma espuma, cinta protectora o alfombra). No es recomendable el uso de puente grúa para esta operación.
- 5.4.2** Al momento del traslado del pack, las uñas deben ingresar sobre el espacio existente entre los tacos de apoyo y la superficie del panel, evitando así roturas por fricción.

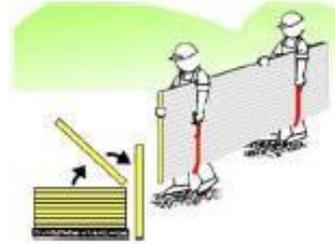


## 5.5– Disposición de los paneles

- 5.5.1 Antes del montaje tiene que ser removida la película protectora lateral de polietileno sobre toda la longitud del panel. Verificar atentamente que sobre la superficie no haya huellas de adhesivo de la película protectora. En el caso que se notara la presencia, eliminarlo utilizando un detergente en solución acuosa.
- 5.5.2 En el caso que la superficie del panel presentará evidentes abolladuras de la lámina, separarlos ya que estos podrán ser utilizados cuando se necesiten medidas más pequeñas
- 5.5.3 En aquellos sitios donde resultaran evidentes huellas de derrame de poliuretano, los instaladores deben eliminar el exceso de material previo al montaje.

## 5.6– Levantamiento en altura

- 5.6.1 Los paneles tienen que ser elevados con la máxima atención evitando arruinar la superficie de los mismos. Los métodos para efectuar el levantamiento varían en función del largo de los paneles y de la altura a donde tengan que ser movidos para el arranque.
- 5.6.2 Cuando por exigencias de obra hace falta transportar los paneles individualmente, es oportuno movilizarlos siempre de costado.



- 5.6.3** En el caso de una pared con salida con una altura máxima de 1,50mts del plan de arranque y paneles de largo entre los 4 a 6 mts, el levantamiento se puede ejecutar simplemente a mano o con el auxilio de una soga con protección (Ej.: Corcho, goma, etc) evitando dañar el panel.
- 5.6.4** En los casos en que los paneles deban ser levantados a una altura dónde no es posible operar desde tierra, se aconseja el tiro en alto a través de polea o con grúa con el auxilio de un cable provisto de dos soportes que se utilizan, uno en la parte inferior del panel y el otro con detención provista de mango corredizo, que se coloca en la parte superior del panel. Un anillo de seguridad con mosquetón y una cuerda guía completan el dispositivo de levantamiento.

## 5.7– Perfil de base

- 5.7.1** El panel debe ser colocado perfectamente horizontal. Generalmente se instala sobre un muro de cemento armado.
- 5.7.2** Se localiza en la vertical el punto de salida del primer panel, teniendo cuidado con la perfecta perpendicularidad y alineación entre ellos.
- 5.7.3** Preceder a la fijación del panel sobre la estructura secundaria.
- 5.7.4** Antes de colocar el segundo panel, controlar que las zonas de contacto de las láminas de los paneles sean limpiadas y libres de eventuales rebabas de poliuretano. Colocar sellador poliuretánico en una de las caras del panel (puede ser sobre el macho o sobre la hembra) o sellador butílico (solo para cámaras de baja temperatura). Para una correcta y fácil instalación, el segundo panel tiene que ser puesto juntamente al traslape efectuando una leve rotación.

- 5.7.5 Verificar la perfecta realización del acoplamiento y proceder al fijado del panel.
- 5.7.6 Una vez montado los paneles, se debe realizar un sellado con sellador poliuretánico en las juntas entre panel y panel, tanto en las caras interiores como en las exteriores.

## 5.8– Corte de paneles

La mayoría de los paneles llegan con las longitudes solicitadas para su proyecto pero es posible que algunos elementos deban ser acondicionados en el campo antes del montaje: cortes longitudinales y/o transversales, traslapes y vanos para instalaciones especiales, entre otros. A continuación describiremos los procedimientos generales para efectuar los cortes de los paneles:

- 5.8.1 Determine y proteja la superficie donde se va a realizar el corte y coloque una cinta adhesiva o de enmascarar para proteger de la mejor forma la superficie terminada del panel.
- 5.8.2 Trazar sobre la cinta con marcador la línea guía donde se va a ejecutar el corte.
- 5.8.3 Verifique que el trazo sea correcto y proceda a cortar el panel con una sierra caladora. Si va a hacer un corte de espesor completo asegure que la longitud del corte de la hoja de la sierra sea mayor al espesor del panel. Instale en sus herramientas las sierras especificadas para el corte de láminas metálicas. Recuerde no usar amoladoras angulares para hacer los cortes en los paneles debido a que la fricción quema y daña la pintura y la lámina de Foil/Rafia del panel.
- 5.8.4 Inmediatamente después del corte limpie cuidadosamente las partículas y residuos metálicos que puedan quedar en el borde y/o la superficie del panel, debido a que con el tiempo pueden generar puntos de oxidación dañando la pintura.
- 5.8.5 Si es necesario, lime los filos del panel hasta obtener una terminación perfecta. Retire la cintas de la superficie y limpie el panel hasta dejarlo listo para su instalación.

## 5.9 – Aplicación de Selladores

- 5.9.1 Es necesario aplicar sellador del tipo Poliuretánico/siliconado:
  - 5.9.1.1 En los solapes formando un cordón continuo.
  - 5.9.1.2 A lo largo de la creta (encastre) formando un cordón homogéneo y continuo.
  - 5.9.1.3 En caso de utilizar capeloto (accesorio) debe ser aplicado en el encuentro generado por el este y la creta del panel.

**5.9.2** Selladores recomendados: Poliuretano (BASF Masterseal 472/ Masterflex 472) / (SIKA Sikaflex 221) // Opcional Silicona (3M Silicona Premium 440) / (Sika Sikasil IN)

**5.9.3** Los selladores como poliuretano, siliconas, cintas adhesivas impermeables las cuales se deben colocar preferiblemente antes de cerrar las uniones entre los paneles y/o las juntas de los accesorios de remate, quedando confinados al interior. Esto garantiza mayor impermeabilidad y duración del sistema por la menor exposición de los sellantes a la luz ultravioleta y a otros agentes de intemperie.

**PRECAUCION:**

- ✓ Recuerde seleccionar el tipo de sellador adecuado para la aplicación del panel.
- ✓ Considere que es condición necesaria la aplicación de selladores para garantizar la estanqueidad de las juntas

## 5.10 – Terminaciones

**5.10.1** Controlar que durante las fases de montaje, no se coloquen cargas centradas sobre la cubierta que puedan provocar deformaciones permanentes o abolladuras.

**5.10.2** A fin de que los operarios no provoquen abolladuras, es necesario que utilicen zapatos livianos con suela de goma.

**5.10.3** Durante el montaje es necesario que no se dejen sobre las superficies prepintadas o galvanizadas virutas metálicas causados por el taladrado o corte de los paneles. Estos materiales deben ser removidos diariamente de las superficies junto con los tornillos.

**5.10.4** Se debe prestar particular atención en las canaletas, con relación a los cortes y los accesorios de remate donde es fácil el depósito de las virutas metálicas.

**5.10.5** Para evitar que los tornillos provoquen hundimientos sobre las superficies externas o internas de los paneles, es necesario utilizar atornilladores con límite de profundidad o regulador de torque.

**5.10.6** Abrasiones o rasguños de la pintura provocados durante el montaje o por causas accidentales. Estos deberán ser protegidos de inmediato mediante un retoque.

**Acerolatina SA** no se responsabiliza por cambios sin previo aviso que pudieran existir en este documento, en sus productos o por el uso indebido de los mismos. Para más información contáctese con nuestro departamento técnico/comercial: [info@acerolatina.com](mailto:info@acerolatina.com) / (0237) 490 4086/87