



**GERDAU**  
**CORSA**  
El futuro se moldea

# SUPERVISIÓN DE LAMINACIÓN

**Gerdau Corsa. El futuro se moldea.**

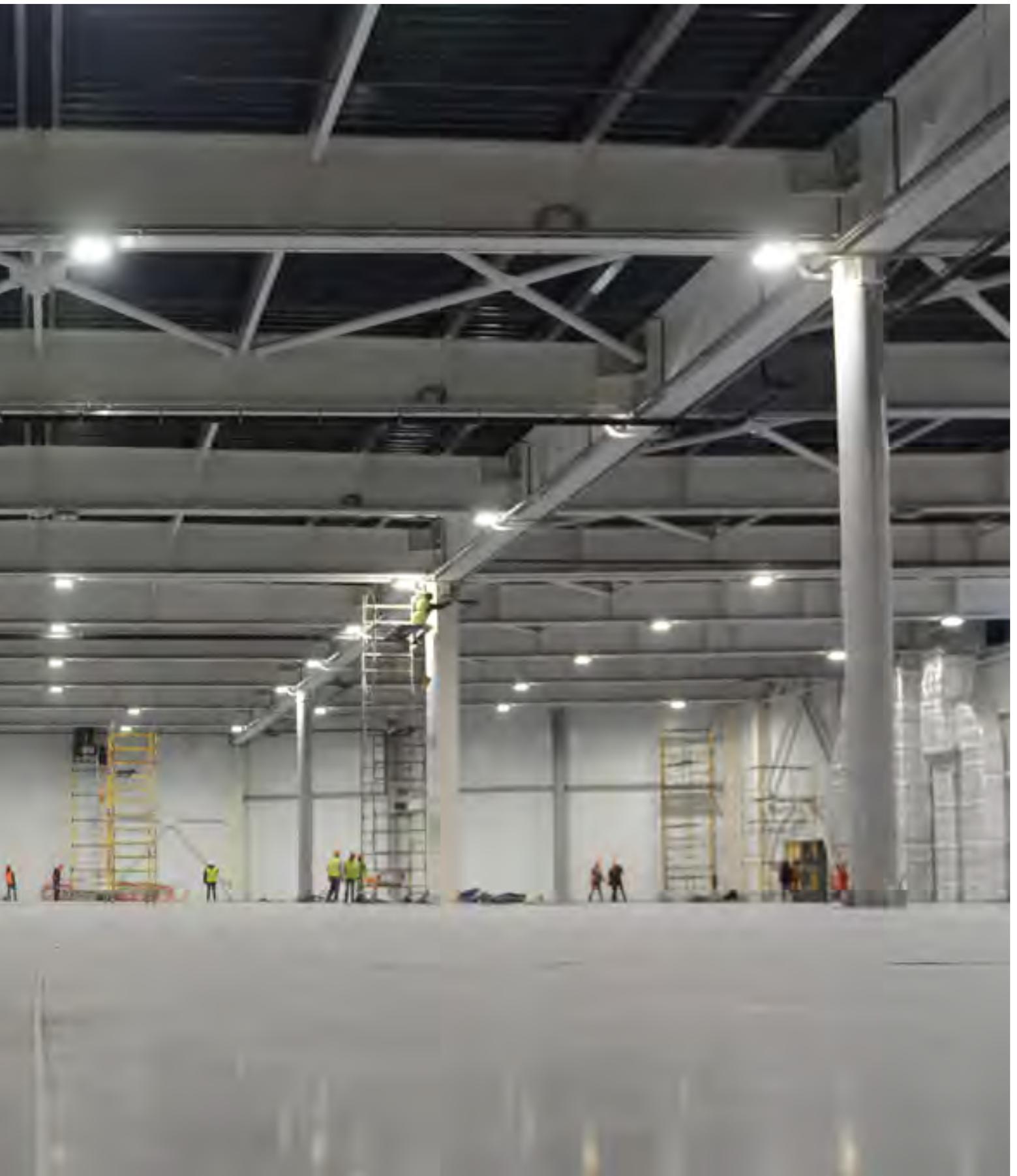
[gerdaucorsa.com.mx](http://gerdaucorsa.com.mx)



Elaboración:  
**Carlos Chazaro Rosario.**

Coordinación Técnica:  
**Gabriel Abraham Guerra Vanegas.**

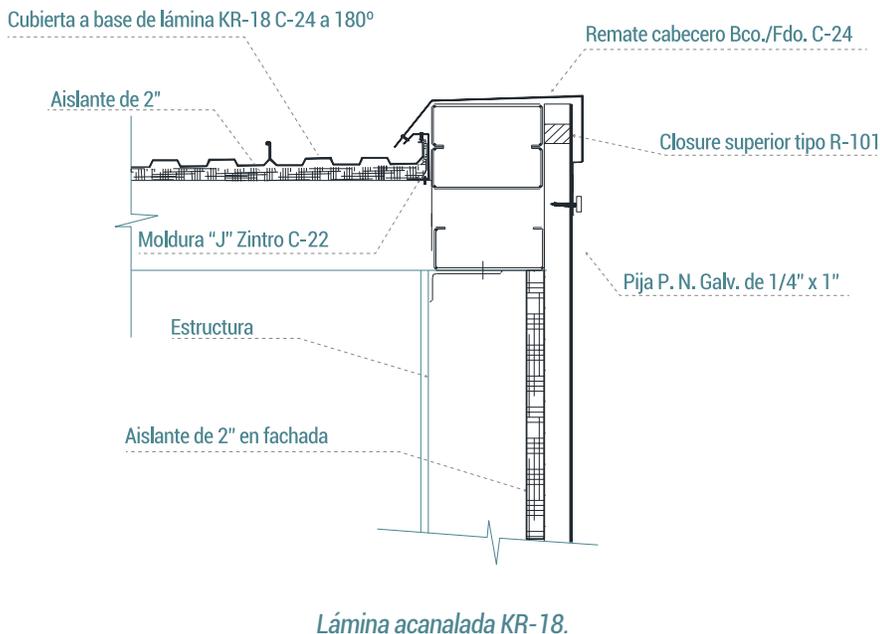
Diseño Editorial:  
**Valeria Giselle Uribe Pérez.**  
[artroom.com.mx](http://artroom.com.mx)



## 1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de cubierta acanalados tipo **SSR** son considerados flotantes, ya que debido a su instalación no aportan ninguna resistencia estructural a los techos, normalmente se utilizan para cubrir los techos de edificios industriales teniendo como objetivo aislar por completo la filtración de agua. Lo anterior se logra debido a que su instalación es a base de engargolar las láminas y no perforarlas.

Existen cubiertas compuestas aisladas que se componen de tres elementos. En la parte inferior se coloca una lámina base acanalada que normalmente son láminas del tipo **RD-91.5** o bien **R-101**, posteriormente en este tipo de cubiertas se instala un aislante térmico, ya sea base de placas de poliestireno extruido, polisocianurato o fibra de vidrio. Por último, encima de este se instala el perfil **SSR**. Este tipo de cubiertas brindan rigidez a la estructura y en algunos casos permite disminuir o hasta eliminar los contravientos de la cubierta.



En este capítulo se harán las recomendaciones necesarias para la instalación de los perfiles SSR. Este documento solo emite algunas recomendaciones para tratar de asegurar la calidad en los techos que contengan este tipo de cubiertas, sin embargo, la calidad de todo el sistema depende del instalador y de la calidad de los materiales que cada constructor adquiera.

Los dibujos de ingeniería de laminación son de suma importancia, así como detalles constructivos, mismos que el constructor deberá tomar como referencia antes de ejecutar cualquier tipo de trabajo.

Cuando existen inconsistencias en la información que se contiene en la obra, los planos de ingeniería de laminación predominan. Para la correcta instalación de las láminas SSR se debe evaluar primeramente que la estructura se encuentre en las tolerancias de alineación, plomeo y deformaciones permisibles según se establece en los códigos vigentes de cada región o por el manual de construcción en acero **IMCA 5ta. edición** en el código de prácticas generales.





## 2. CARACTERÍSTICAS

Los sistemas engargolados pueden tener tratamientos de galvanizado o pintado y la principal característica es que se fabrican en campo a través de máquinas roladoras que son de fácil manejo e instalación en las cubiertas. Los traslapes longitudinales se llevan a cabo con una máquina engargoladora y se pueden fabricar las “charolas” en longitudes que eviten traslapes transversales fabricándose de una sola pieza de canalón a cumbrera. La fijación de estos perfiles se desarrolla con clips de sujeción que pueden ser fijos o deslizables, los cuales quedan incluidos en el traslape de las secciones SSR eliminando de esta manera el riesgo de posibles filtraciones producidas por las perforaciones, como lo sería en una instalación del tipo tradicional.

El clip deberá permitir que la charola flote por encima de la estructura de apoyo permitiendo de esta manera la colocación de materiales aislantes, obteniendo así una adicional protección térmica y acústica en zonas de climas extremos.

Se recomienda que este tipo de cubiertas se desarrollen en techos con pendientes mínimo del 2%, con la finalidad de eliminar la presencia de faldones en fachadas, por lo regular los edificios que contienen este tipo de sistemas se encuentran entre el 3% y el 6% de inclinación en el techo.

## 3. ALMACENAMIENTO

El material para acanalar es suministrado en cintas de lámina galvanizada o pintada en rollos con un peso aproximado de 1,200 a 1,500 kg, por lo que se requiere contar en obra con alguna grúa o montacargas para apoyar en la descargar.

Por lo tanto, antes de descargarlo en obra se deberá revisar que los materiales se encuentren en buenas condiciones para su proceso; podrá ser motivo de rechazo del rollo para que sea sustituido y se pueda garantizar la instalación.

Recomendaciones de almacenaje:

- 1.- Colocarlas en un lugar seco y de ser posible bajo un cobertizo.
- 2.- Colocar madera bajo las cintas.
- 3.- Cubrir las con lona plástica.
- 4.- Permitir la circulación de aire entre el material cubriente y las cintas.

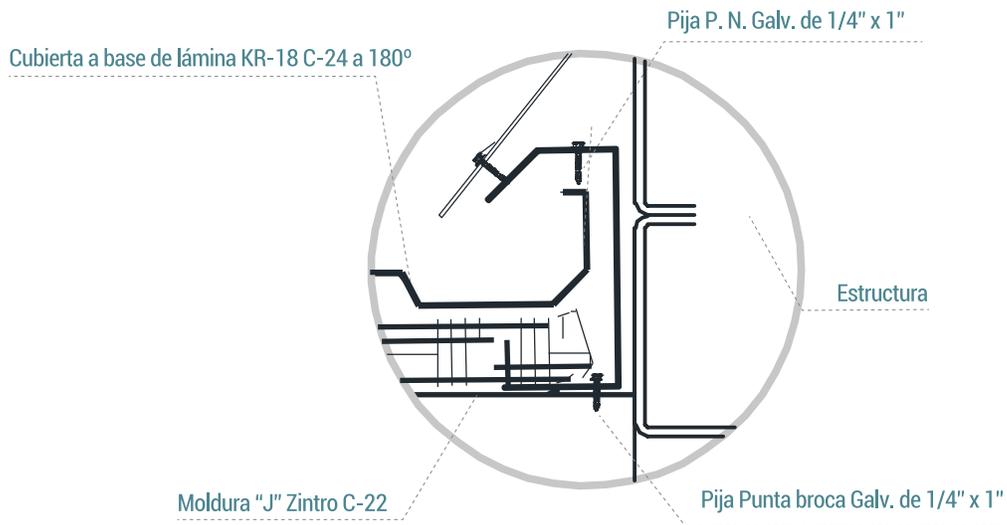
## 4. MANIOBRA DE INSTALACIÓN

La maniobra deberá estar coordinada con un equipo de gente que varía en función de la longitud de lámina acanalada que se rolará, sobre todo cuando la maniobra se realiza sobre la cubierta. Normalmente se coloca una persona por cada 3 m de longitud y en los extremos deberá hacerlo a 1.5 m al inicio y a 1.5 m al final.

Antes de instalar se debe garantizar que la estructura está colocada al 100%, con todos los accesorios de soporte, riostras, flambeo, tornillería apretada, soldadura terminada, pintado, etc, esto con el objeto de evitar retrabajos y el difícil acceso al estar ya colocada la cubierta. En seguida se localiza el arranque de la primera charola y se procede a escuadrar, alinear y trazar la primera línea de clips, utilizándose hilos o gis como guía.

Se fijan los clips a la estructura, con pijas autotaladrantes las cuales se colocan 2 pijas por clip y sobre cada larguero. Cuando así se requiera, se doblará el extremo de la charola que va a quedar localizada bajo la cumbrera, esto se realizará con pinzas dobladoras.

Se procede a colocar la primera charola y los clips sobre cada apoyo como ya se indicó en párrafos anteriores. Esta charola por ser la primera no se engargola en el extremo dónde se arrancó ya que no existe otra charola. Sin embargo, se instala una moldura de arranque denominada "J" que permite sujetar alguna otra moldura como es el remate cabecero sin perforar la lámina acanalada.



*Detalle de arranque en lámina acanalada con moldura "J".*

Por último, se instala la segunda charola y se procede a doblarla con las pinzas manuales sobre cada clip y de manera temporal, ya que posteriormente se deberá engargolar con la máquina portátil. Se continúa con éste mismo procedimiento para las siguientes charolas hasta cubrir la totalidad de la cubierta.

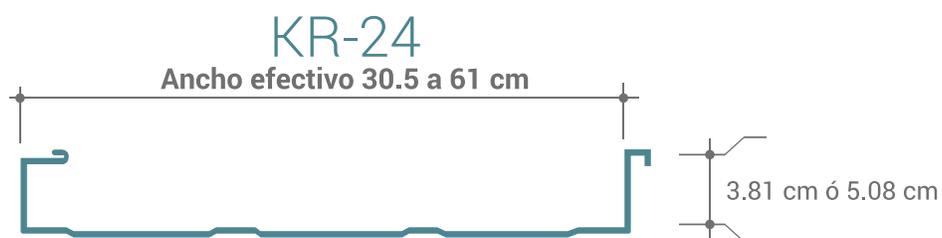


## 5. TIPOS DE SSR

Dentro de los tipos de SSR fabricados en obra contamos con dos:

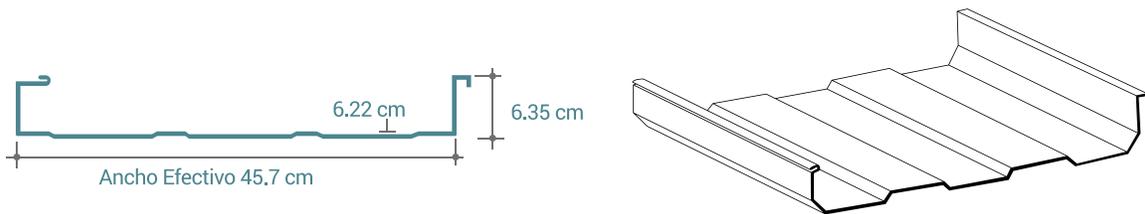
### 5.1 ARQUITECTÓNICOS (KR-24) CUYAS CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES SON:

- Anchos de paneles angostos y sin costillas atiezadoras.
- Requieren apoyos más cercanos o bien ser instalados sobre deck's de madera o losas.
- Existe una amplia variedad de soluciones en los traslapes laterales. En Galvak ofrecemos los engargolados a 90° y 180°.
- Por lo general son utilizados en longitudes pequeñas, por lo que sus desplazamientos no son significativos y por lo cual se sujetan con clips estandar.
- Pueden ser utilizados en mansardas, fachadas, plafones y retechados.



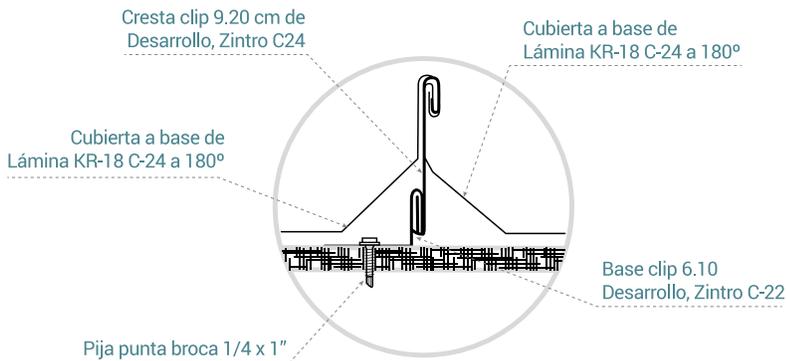
## 5.2 ESTRUCTURALES (KR-18), CUYAS CARACTERÍSTICAS Y APLICACIONES SON:

- Son utilizados en cubiertas de baja pendiente.
- Cuenta con una excelente capacidad hidráulica y estructural.
- Por su longitud (de canalón a cumbrera), requieren ser anclados y sujetos con clips térmicos para permitir los desplazamientos debidos a los cambios de temperatura.
- Es de suma importancia el revisar de manera conjunta a los desplazamientos el sistema completo de drenaje pluvial tales como canalones y bajantes, tanto en dimensión como en cantidad, ya que se deberá asegurar de manera integral el correcto funcionamiento de la cubierta y sus complementos.
- Su traslape lateral puede ser engargolado a 90° y 180°.
- Pueden ser utilizados en cubiertas de naves industriales, maquiladoras, centros comerciales y donde se requiera garantizar la impermeabilidad de la cubierta.



## 5.3 CLIPS DE FIJACIÓN

Para seleccionar los clips sujetadores es necesario considerar el peralte de las charolas, si lleva o no aislante, así como que tipo de engargolado es el especificado (90 ó 180 grados). Existen dos tipos con sus respectivas variantes:



## TABLA DE ENGARGOLADOS

CALIBRA DE CHAROLA	KR-18		KR-24	
	90°	180°	90°	180°
20	OK			
22	OK			
24	OK	OK	OK	OK
26	OK	OK	OK	OK

Como tips de instalación y ya una vez colocadas las charolas y sujetas con los clips, se inicia el engargolado de éstas, utilizando la máquina engargoladora portátil que va planchando las crestas de las charolas a 90 ó 180 grados según sea lo especificado.

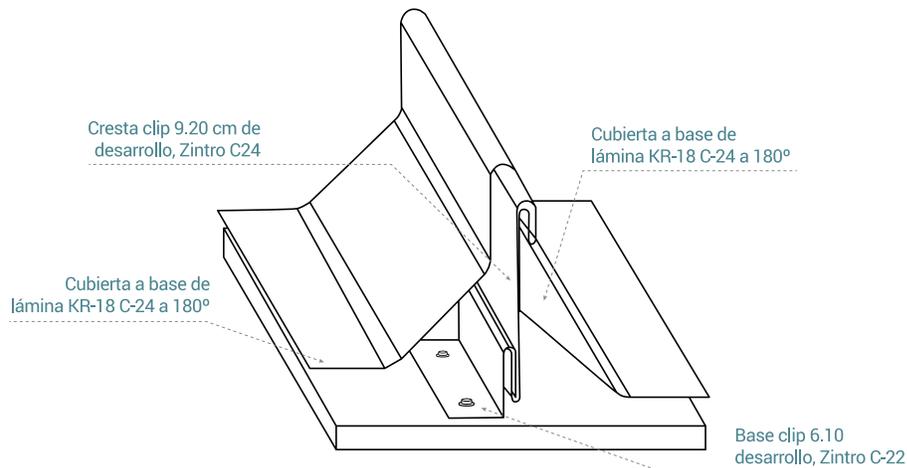
En el engargolado a 90 grados el equipo puede trabajar tanto hacia el frente como de reversa, mientras que en 180 grados el equipo trabaja en una sola dirección, cuidando el encarrilar los dos primeros pares de dados al momento de iniciar con el engargolado y en la dirección que marca el equipo, quedando el tercero y cuarto par libres en el extremo de la charola.

Es muy importante recordar que el máximo calibre que puede engargolar a 180 grados este sistema en cal. 24, y omitiendo la caja superior del clip de sujeción.

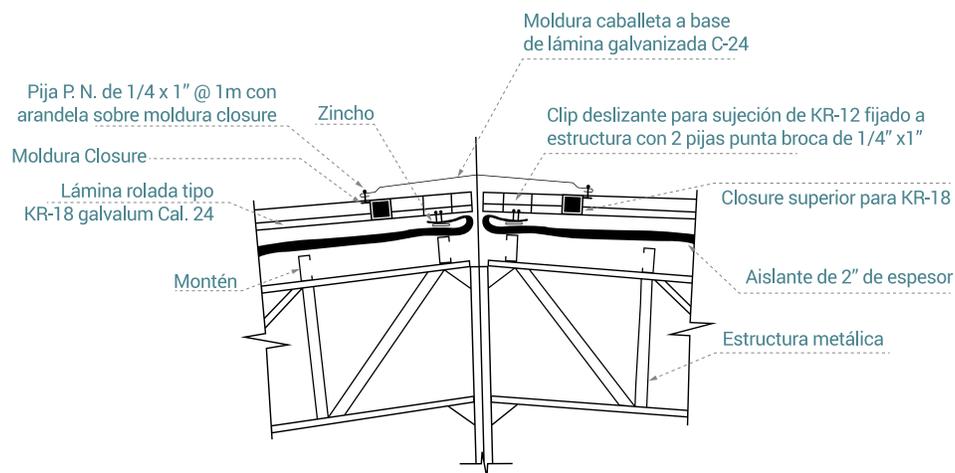
## 5.4 DILATACIONES Y CONTRACCIONES

Dadas las temperaturas a las cuales se encuentran sometidas estas cubiertas metálicas y a las longitudes que se rolan, habrán afectos de dilataciones y contracciones ocasionados por la temperatura, para estos efectos es que se coloca el clip deslizante antes descrito para que absorba estos movimientos sin que tenga repercusión en daños que ocasionen filtraciones.

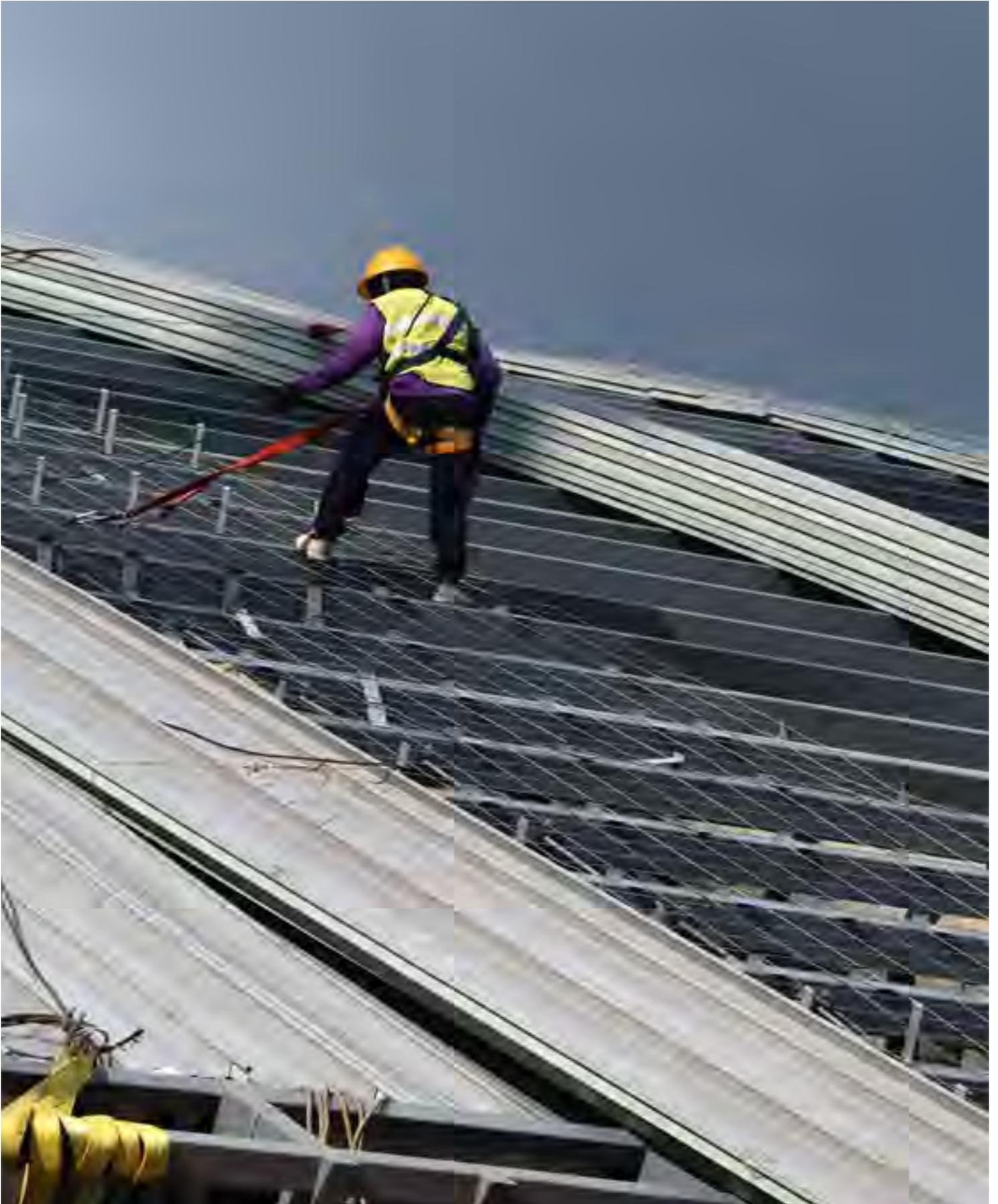
Usualmente se anclan todas las charolas en el larguero más bajo localizado junto al canalón en el alero de tal modo que los movimientos de la charola por dilatación o contracción del material, sean dirigidos y los absorba la cumbrera.

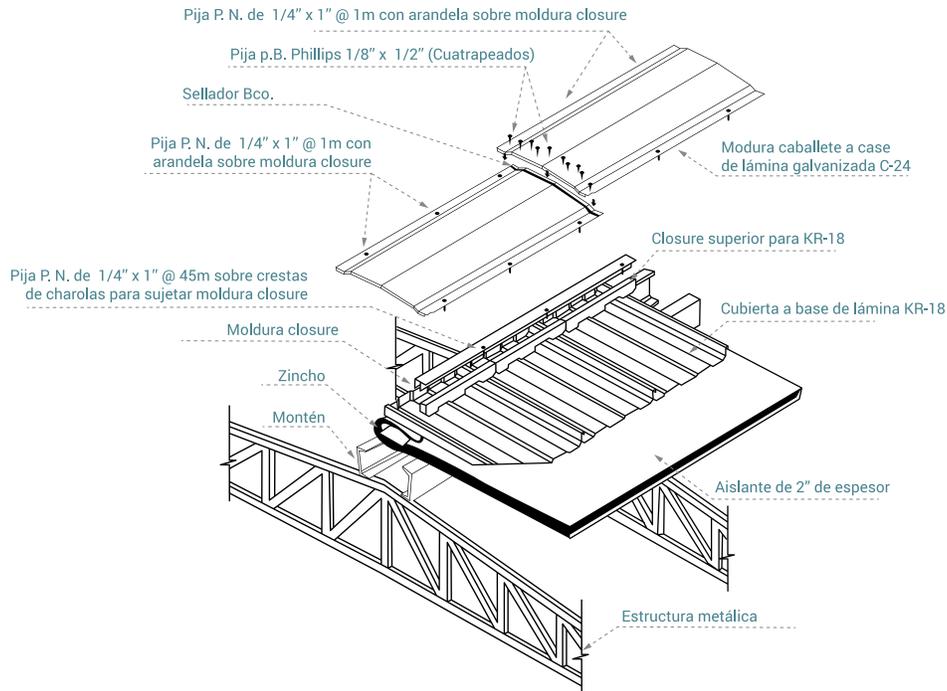


*Clip deslizante para sujetar las charolas.*



*Cumbrera (caballete).*





*Instalación de caballete en cumbrera para absorber dilataciones y contracciones.*

Según reportes de pruebas físicas realizadas, referente a la absorción de calor o frío en los materiales y en función de la tonalidad de los mismos, se obtuvieron los siguientes valores.

COLORES	INCREMENTO (+) DESCENSO (-) DE TEMPERATURA	
	VERANO	INVIERNO
CLAROS	+17°C	-12°C
OSCUROS	+56°C	-12°C

**TEMPERATURA MÁXIMAS Y MÍNIMAS REGISTRADAS EN LOS CENTROS DE POBLACIÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA**

ESTADO	EXTREMA MÁXIMA	EXTREMA MÍNIMA	ESTADO	EXTREMA MÁXIMA
Baja California	57.0	-8.9	Puebla	32.0
Sonora	49.9	-15.0	Veracruz	43.0
Chihuahua	48.7	-23.0	Colima	39.8
Coahuila	47.0	-10.8	Chiapas	42.0
Nuevo León	43.5	-6.8	Campeche	44.0
Tamaulipas	48.5	-9.5	Yucatán	40.5
Sinaloa	46.0	-1.6	Quintana Roo	37.5
Durango	43.0	-11.0	Michoacán	42.3
Zacatecas	38.5	-9.2	México	26.3
SLP	43.3	-10.0	CDMX	32.8
Nayarit	37.0	0.2	Tlaxcala	30.6
Jalisco	46.0	-7.0	Morelos	43.0
Aguascalientes	36.0	-6.0	Guerrero	41.0
Guanajuato	38.4	-2.5	Oaxaca	48.0
Hidalgo	35.4	-8.0	Tabasco	45.5

Es importante que además de la revisión de las elongaciones, se deberá revisar el sistema de drenaje pluvial como es la capacidad de la propia cubierta, así como canalones y bajantes pluviales tanto en sección como en cantidad bajo las condiciones de diseño especificados.

## ELONGACIONES EN MM. DEBIDAS A CAMBIOS DE TEMPERATURA

LONG. (M)	D.T.= DIFERENCIAL DE TEMPERATURA DEL MATERIAL EN GRADOS CENTÍGRADOS												
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
10	2	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	16	17
15	4	5	7	9	11	13	14	16	18	20	22	24	25
20	5	7	10	12	14	17	19	22	24	27	29	31	34
25	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42
30	7	11	14	18	22	25	29	33	36	40	43	47	51
35	8	13	17	21	25	30	34	38	42	46	51	55	59
40	10	14	19	24	29	34	39	43	48	53	58	63	68
45	11	16	22	27	33	38	43	49	54	60	65	71	76
50	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84
55	13	20	27	33	40	46	53	60	66	73	80	86	93
60	14	22	29	36	43	51	58	65	72	80	87	94	101
65	16	24	31	39	47	55	63	71	78	86	94	102	110
70	17	25	34	42	51	59	68	76	84	93	101	110	118
75	18	27	36	45	54	63	72	81	90	99	109	118	127
80	19	29	39	48	58	68	77	87	96	106	116	125	135

DE LO ANTERIOR SE RECOMIENDA UTILIZAR:



CLIP STANDARD



CLIP TÉRMICO



CONSIDERAR OTRO TIPO DE CUBIERTA

## 6. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO

### 6.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS

A continuación se presentan los cuidados que hay que tomar en cuenta para el mantenimiento de cubiertas SSR:

- El tránsito de la cubierta debe ser de manera esporádica ya que no se trata de una cubierta que brinde capacidad de carga, por lo que si contiene tránsito pesado o recurrente se propician daños en la cubierta.
- Cuando se transite por la cubierta para desarrollar la instalación o el mantenimiento, deberán utilizarse zapatos con suela de goma para evitar rayaduras.
- No se debe transitar en cubiertas que se encuentren mojadas o húmedas ya que se torna resbaladiza y si alguien cae, además del accidente propio del trabajador se podrá dañar la charola.
- Se debe evitar pisar sobre las molduras que forman parte del sistema de cubierta porque se ocasionan filtraciones por la delgadez del material.
- Se recomienda utilizar triplay o cartón durante la etapa de algún mantenimiento preventivo, a modo de que las herramientas no ocasionen rayaduras o abolladuras en la lámina.

### 6.2 MANTENIMIENTO AL TÉRMINO DE LA INSTALACIÓN

#### 6.2.1 Limpieza General.

Una vez terminado de instalar el sistema SSR deberá limpiarse de manera general teniendo el debido cuidado con la remoción de rebabas de metal suelto o incrustados en la capa de pintura, del mismo modo deberá retirarse el metal suelto tales como alambres, pijas, remaches, laminillas etc. Además de lo anteriormente descrito, deberá procederse a limpiar la grasa, tierra, polvo y marcas de manejo normales, debidas a la instalación.

#### 6.2.2 Limpieza Especial (En caso de manchas de óxido).

Estas manchas deberán ser lavadas individualmente con una solución suave de agua y detergente doméstico aplicada con un trapo, esponja o cepillo suave. Estas áreas deberán ser bien enjuagadas con agua después de limpiar, para remover todos los residuos de solución.

## 6.3 MANTENIMIENTO PERIÓDICO POR EL PROPIETARIO

### 6.3.1 Limpieza.

Se recomienda que por lo menos una vez al año se lave con agua a presión en forma de spray dependiendo del ambiente y las condiciones a las que se encuentre expuesto el material, es recomendable lavar el edificio con una solución de detergente suave sin sosa cáustica y cepillo de cerda suave.

**Nota importante: Nunca deben utilizarse solventes o thiners para la limpieza de la pintura de acabado.**

### 6.3.2 Revisión y Mantenimiento de Selladores, Accesorios, Fijaciones y Acabados.

- Se debe inspeccionar una vez al año los sellos sobretodo los que se encuentran expuestos a la intemperie.
- Para la revisión del sellado se desarrolla de manera convencional con la introducción de lanas metálicas de lamina cal. 28 o más delgada dentro de los espacios que se pretenden inspeccionar, teniendo como primera revisión una inspección visual para verificar en dónde hace falta sello.
- Las áreas que se debe inspeccionar son:
  - o *Traslapes en molduras.*
  - o *Juntas constructivas.*
  - o *Esquineros.*
  - o *Closures.*
- No se deberán utilizar selladores de silicón, ya que estos contienen ácido acético el cual reacciona al aplicarse entre dos láminas que no tienen oxigenación generándose oxidación que daña directamente la lámina.
- No se deberán utilizar selladores de base asfáltica, ya que estos contienen sustancias corrosivas que atacan directamente al acabado del panel y posteriormente a la lámina.
- Una vez que se han detectado las zonas que presentan problemas de adherencia y/o falta de sellador se deberá seguir el siguiente procedimiento:
  - o *Retirar el sellador actual, dejando la superficie de contacto libre de polvo, grasa y/o cualquier otro material que evite la adherencia del sellador nuevo a la superficie donde se aplicará.*
  - o *Aplicar nuevo sellador de acuerdo a las indicaciones de la ficha técnica o del departamento de ingeniería.*
  - o *Se deberá tener cuidado de limpiar el sellador excedente una vez finalizada la aplicación del sellador.*

**Nota importante: En caso de detectar problemas de sellado en la zona de traslape, no dañar la lámina al momento de levantarla para eliminar el sellador antiguo, limpiarlo y aplicar el nuevo sellador. Inmediatamente después de que se aplique el sellador en la zona de traslape colocar las pijas siguiendo el procedimiento de repijado estipulado en la ficha técnica de la lámina o por el departamento de ingeniería.**

### 6.3.3.2 Molduras.

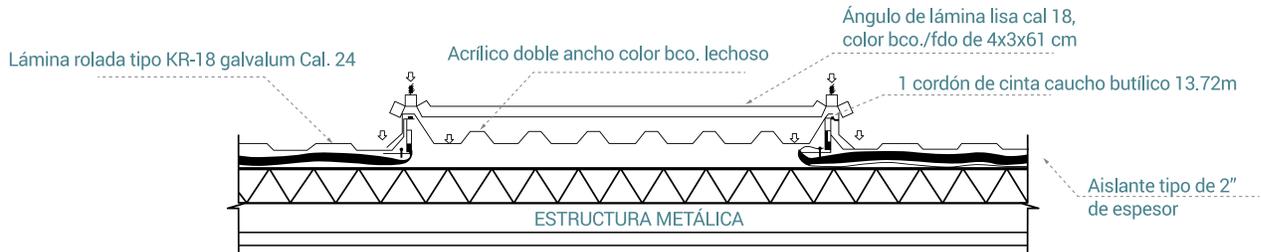
Se deberá verificar que todas las molduras tales como caballete, gotero, moldura "J", moldura soporte, atirantado, canalón, etc., se encuentren fijadas y en su posición original, de no ser así se deberán



reponer las molduras faltantes y repijar las que se encuentren sueltas.

### 6.3.3.3 Acrílicos

Las láminas acrílicas se utilizan para dar iluminación natural a la edificación, éstas se sujetan a la charola y se debe prever que no existan filtraciones entre la sujeción.

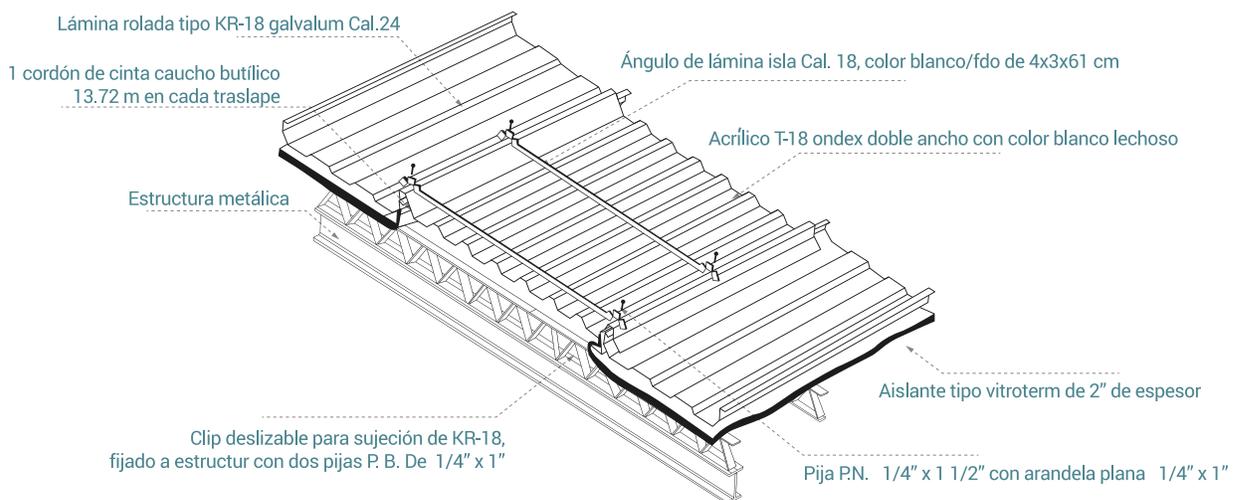


- Las láminas de acrílico deberán lavarse una vez al año usando detergente y agua con la finalidad de remover el polvo que se acumula con el tiempo.

- Se deberá revisar que los acrílicos no presenten grietas o fracturas por las que se pueda infiltrar agua al interior del edificio.

- Si el número de grietas o fracturas son considerables y la vida del acrílico excede los 4 años se procederá a retirar los acrílicos dañados y reponerlos con piezas nuevas.

- Si el acrílico no presenta un número y un tamaño de grietas o fracturas considerables y la vida de éste no excede los 2 años se procederá a colocar un parche de acrílico lijando donde se instalará hasta que la fibra de vidrio quede expuesta, adicionalmente se debe aplicar una resina y posteriormente el parche.



ISOMÉTRICO DE FIJACIÓN DE ACRÍLICO.

## POLICARBONATO

Cuando se utilizan policarbonatos en lugar de láminas acrílicas se debe tener cuidado en la limpieza, esto se debe desarrollar por lo menos una vez al año usando jabón y agua tibia, con la ayuda de una esponja de celulosa o trapo de lana suave retirando polvo, jabón adherido, etc., con la finalidad de aumentar la duración del policarbonato.

Para grandes superficies se deberá lavar la superficie con agua a presión y/o limpiador al vapor. Se podrán utilizar los siguientes disolventes en el agua para eliminar manchas fuertemente adheridas a las placas de policarbonato: Aguarrás, éter de petróleo, hexano y heptano.

- No se deberá utilizar benceno, gasolina, acetona, tetracloruro de carbono ni butilcellosolve sobre las placas de policarbonato.
- No se deberán utilizar limpiadores abrasivos o altamente alcalinos.
- No se deberán utilizar cepillos, estropajos metálicos u otros materiales abrasivos que pudieran rayar las placas de policarbonato.

### 6.3.3.4.2 Revisión de Sellos y Procedimiento de Resellado en el Caso de Acristalamiento Húmedo.

Es importante verificar el estado actual de los sellos en las uniones de molduras con el policarbonato, mediante la introducción de lanas metálicas de lámina de calibre 28 o menor dentro de los espacios a inspeccionar, teniendo principal atención en las áreas donde se aprecie falta de material (sellador), y/o mala adherencia del mismo al policarbonato.

Una vez que se han detectado las zonas que presentan problemas de adherencia y/o falta de sellador se deberá llevar a cabo el siguiente procedimiento:

- a) Se deberá eliminar todo el sellador antiguo, dejando la superficie de contacto libre de polvo, grasa y/o cualquier otro material que evite la adherencia del sellador nuevo a la superficie donde se aplicará.
- b) Se procede a aplicar el sellador especificado.
- c) Se deberá tener cuidado de limpiar el sellador excedente una vez finalizada la aplicación del sellador.

### 6.3.3.4.3 Selladores Especificados.

#### SELLADOR (BLANCO), PROVEEDOR

*Notas importantes: No se deberán utilizar selladores de silicona de curado por amino o benzamida, porque no son compatibles con el policarbonato y al haber tensión provocan agrietamientos en el policarbonato.*

### 6.3.3.5 Closures.

Se deberá verificar que los closures se encuentren en su posición alineados con respecto al límite del caballete o medio caballete, según sea el caso, de encontrarse desalineados se procederá a colocarlos en su posición original y aplicar sellador calafateado en la unión del closure con el Multytecho.

### 6.3.3.6 Fijaciones.

#### 6.3.3.6.1 Inspección Preliminar.

- Se deberá verificar que todas las pijas se encuentren instaladas y con el apriete necesario para evitar que se puedan extraer, de lo contrario se deberán reponer las pijas faltantes y apretar las que se encuentren sueltas.
- Se deberá revisar el estado en que se encuentra la arandela plástica de las pijas expuestas, en caso de estar desgastado y ocasione que la pija este en contacto directo con la lámina, se procederá a cambiar la arandela plástica.

#### 6.3.3.6.2 Revisión del Estado Actual del Acabado de las Pijas.

- Al encontrarse pijas oxidadas se procederá a retirarlas reponiéndolas con pijas de 0.281" (7.14 mm), de diámetro





y del mismo largo de las pijas que se retiren, aplicando un chopo de sellador especificado antes de instalar las pijas nuevas.

Es conveniente antes de colocar las pijas nuevas limpiar el área del panel o lámina que presentemanchas de corrosión y posteriormente repintar di chas áreas, de acuerdo a lo estipulado en el punto 1.3.2.

#### 6.3.3.6.3 Repijado en la Zona de Traslape.

#### 6.3.3.7 Revisión de Canalones y Bajantes Pluviales.

Con la finalidad de asegurar un eficiente desempeño de nuestro sistema de cubiertas, es importante verificar el correcto funcionamiento de los canalones y las bajantes pluviales mediante las siguientes recomendaciones:

- Realizar limpieza periódica cuando menos cada 6 meses, antes de la temporada de lluvias de la región y después de ésta, con el objetivo de eliminar basura, tierra y/o cualquier otro objeto que pudiese ocasionar obstrucciones que repercutan en una saturación de la capacidad hidráulica del canalón.
- Revisar los puntos de descarga de las bajantes y sus rejillas protectoras, sustituyendo las que se encuentren dañadas.
- Verificar el estado del sellador entre la ceja del canalón y los paneles.
- En caso de que la lámina del canalón presente indicios de corrosión deberán seguirse las instrucciones de repintado estipuladas en el punto 1.3.2.

#### 6.3.3.8 Revisión de los Sitios en Dónde se Localiza el Sistema de Tierras y Pararrayos.

En el caso de cubiertas en donde las puntas y los cables del sistema de tierras y pararrayos se encuentran instalados directamente sobre la cubierta sin ninguna protección previa, es común que se presenten manchas de óxido al paso de 1 ó 2 años. De encontrarse presencia de óxido se procederá a limpiar la superficie de acuerdo a lo estipulado en el punto 1.3.1. Las áreas que presenten un grado de corrosión mayor que aún con la limpieza no se logren eliminar se deberán repintar de acuerdo a lo estipulado en el punto 1.3.2.

*Nota importante: Se recomienda colocar el cable de cobre sujeto a los parapetos o pretilas, o a un lado de las molduras de remate en caso de no existir pretilas y aislar las bases de las puntas del sistema de tierras mediante placas de neopreno, para evitar el contacto directo con la superficie de la cubierta y la corrosión prematura.*

#### 6.3.3.9 Equipos Ajenos Al Funcionamiento De La Cubierta.

Las cubiertas engargoladas KR-18 son unas de las mejores soluciones que existen en la actualidad su fijación oculta y el no contar con traslapes brindan una excelente hermeticidad; los problemas mas comunes en este tipo de cubiertas son generados por equipos, molduras y perforaciones ajenos al sistema.

A person is standing on a vast, flat, light-colored surface, possibly a large roof or a salt flat, under a blue sky with scattered white clouds. The person is silhouetted against the horizon. The surface has a subtle grid pattern.

Las cubiertas NO ESTÁN DISEÑADAS PARA EL TRÁFICO INTENSO, se puede transitar sobre ellas esporádicamente, para suministros y mantenimiento de equipos ajenos a la cubierta es indispensable contar con andadores metálicos especiales, que son fijados a la cubierta sin perforarla.

1. Aires acondicionados, revisar las bases de los equipos de A/A, cuidar que no se genere oxidación entre las bases y la cubierta, preferentemente evitar el contacto entre los 2 elementos.
2. Perforaciones de cubierta, revisar cada 2 meses las perforaciones de la cubierta ya que éstas son los principales riesgos de filtración, revisar sellos, molduras, pijas y elementos ajenos a la cubierta, resellar cada 6 meses como mantenimiento preventivo. Las perforaciones para el paso de ductos de A/A deberán de ser revisados (cada 6 meses), por gente especializada en ductos y o cubiertas ya que en este tipo de trabajos intervienen factores como la temperatura y juntas de expansión entre 2 elementos que se mueven de forma y en sentido diferente.
3. Las tuberías de electricidad, agua, voz y datos y sistema contra incendio deberán de ser revisadas al igual que sus bases, soportes y fijaciones ya que deben de sujetarse de la cubierta sin perforarla.
4. En caso de requerir alguna perforación se deberá de cubrir con master flash, desk trip o con la formación de algún diamante desviador instalados por un técnico instalador certificado. Cualquier modificación, perforación, cambio o reposición de sellos, molduras o partes de la cubierta deberá hacerse por personal certificado y calificado.



# DIRECTORIO

## OFICINAS COMERCIALES

T. +52 55 5262 7300 / Av. Ejército Nacional 216 P.2, Anzures, Miguel Hidalgo, CDMX, 11590

## PLANTAS

### CD. SAHAGÚN

T. +52 791 913 8105 / Km. 3 Ctra. Mex – Cd. Sahagún, Zona Ind. Tepeapulco, Cd. Sahagún, Hidalgo, 43990

### TULTITLÁN

T. +52 55 5894 0044 / 2487 2065 / Primera Sur S/N, Independencia, Tultitlán, Edo. de México, 54915

### LA PRESA

T. +52 55 5003 4030 / 5062 1916 / Av. La Presa 2, Zona Industrial La Presa, Tlalnepantla, Edo. De México, 54187

## DISTRIBUCIÓN

### CDMX

T. +52 55 5089 8930 / Año 1857 8, Ticomán, Gustavo A. Madero, CDMX, 07330

### MONTERREY

T. +52 81 8748 7610 / Blvd. Carlos Salinas de Gortari 404, Centro Apodaca, Nuevo León, 66600

## PATIOS DE CHATARRA Y CENTROS DE RECOLECCIÓN

### CD. SAHAGÚN

T. +52 791 9138 105 / Km. 3 Ctra. Mex – Cd. Sahagún, Zona Ind. Tepeapulco, Cd. Sahagún, Hidalgo, 43990

### LA PRESA

T. +52 55 5003 4030 / 5062 1916 / Av. La Presa 2, Zona Industrial La Presa, Tlalnepantla, Edo. de México, 54187

### LOS REYES

T. +52 55 5856 1651 / Tepozanes Los Reyes, Acaquilpan, México, 56428

### GUADALAJARA

T. +52 33 3668 0285 / 36702769 / Av. 18 de Marzo 531, La Nogalera, Guadalajara, Jalisco, 44470

### SAN JUAN

T. +52 55 2603 3275 / 5262 7359 / San Juan 675, Granjas Modernas, CDMX, 07460

### TULTITLÁN

T. +52 55 5894 0044 / 2487 2065 / Primera Sur S/N, Independencia, Tultitlán, Edo. de México, 54915

### VERACRUZ

T. +52 229 923 1359 / Ctra. Fed. Aluminio L. 7 o Camino Puente Roto Km. 1.5, Nuevo Veracruz, Veracruz, 91726



**GERDAU CORSA**

El futuro se moldea

Somos más allá del acero.

[gerdaucorsa.com.mx](http://gerdaucorsa.com.mx)



**Gerdau Corsa. El futuro se moldea.**