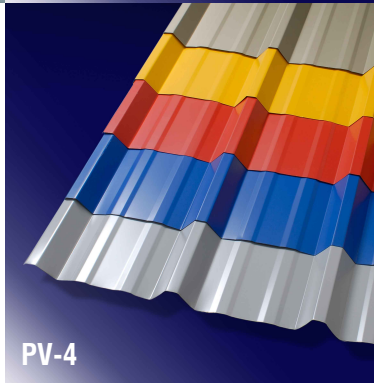
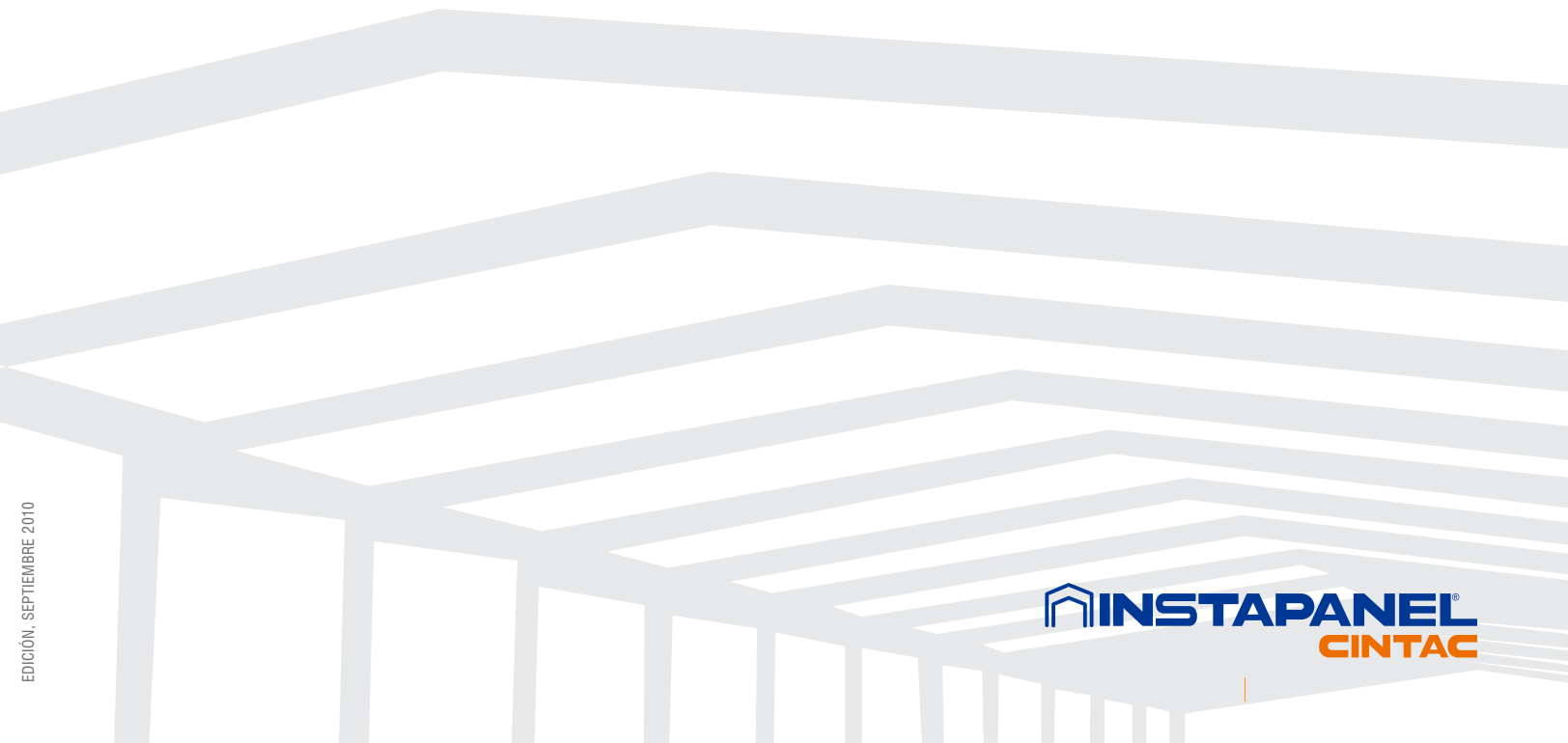


PV-6



PV-4

Manual Técnico PV6 y PV4



1. Descripción

1.1 Características generales del producto

Los Paneles Trapezoidales están constituidos por una lámina de 0,4 mm; 0,5 mm; 0,6 mm ó 0,8 mm de espesor de acero zinc-alum o prepintado con diferentes esquemas de protección y variedad de colores.

Los paneles están constituidos por nervios principales en forma de trapecios rigidizantes de 50 mm de alto, 4 trapecios para el PV-4 y 6 trapecios para el PV-6, que les proporcionan gran capacidad estructural respecto de otros paneles existentes en el mercado. La verificación estructural de los paneles se hace según los requerimientos de la norma internacional AISI, que regula el diseño de elementos de acero conformado en frío de pared delgada.

La fijación del panel a la estructura soportante se puede realizar mediante ganchos de sección Omega o con fijación directa al valle del panel, según las características de cada proyecto. El Gancho Omega permite una mejor definición geométrica del traslape y en general se recomienda para estructuras de baja pendiente (inferior a 7.5%) o cuando hay posibilidad de acumular nieve sobre la cubierta. Para grandes pendientes y/o en zonas de fuertes vientos se recomienda atornillar directamente al valle del panel y aumentar la densidad de fijaciones laterales para mejorar la estética y sello del traslape entre paneles adyacentes.

1.2 Capacidad de fabricación

Los paneles se fabrican en largos continuos, limitados solo por restricciones de transporte y manipulación tal como se presenta en la tabla adjunta.

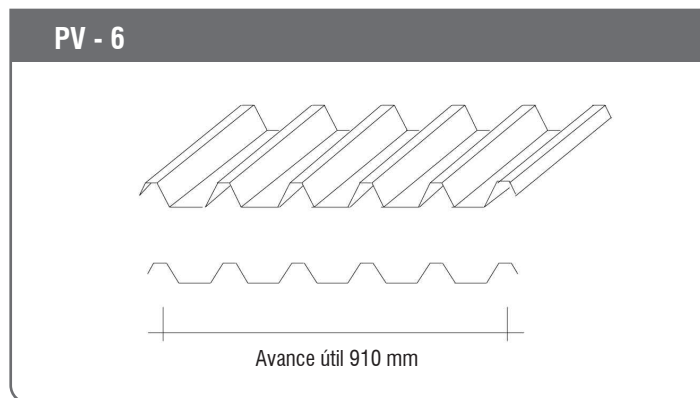
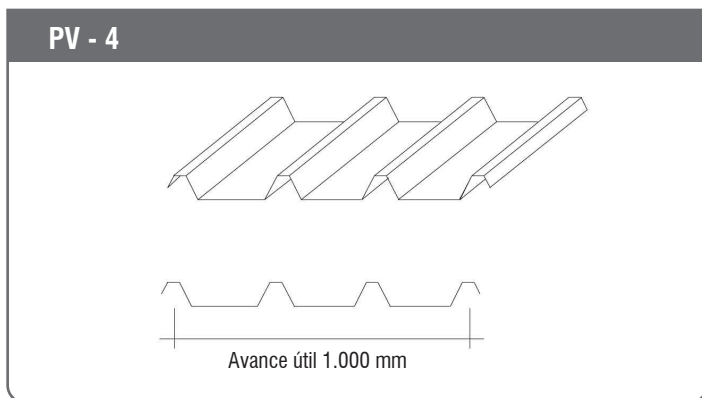
Panel	Avance útil (mm)	Pendiente mínima (%)	Largo mínimo (mm)	Largo máximo (mm)
PV-4	1000	5,0	1500	15000
PV-6	910	5,0	1500	15000

Notas:

Los avances útiles son nominales y están afectos a tolerancias de fabricación de +/- 10 mm.

Para paneles PV-4 con e= 0,4 mm el largo máximo es de 9000 mm.

Las restricciones mostradas en la tabla anterior son susceptibles de modificarse, previo análisis de las características específicas de cada proyecto o sujeto a la aprobación explícita del cliente, según lo especifican los Procedimientos ISO 9000.



1.3 Capacidad estructural

Por sus características geométricas y estructurales, los paneles trapezoidales son especialmente aptos para ser utilizados en cubiertas y revestimientos de edificios metálicos.

En el caso de aplicaciones mineras, la geometría del panel PV6 resulta muy adecuada para soportar grandes solicitaciones por acumulación de nieve o polvo. En este caso debe evaluarse el uso de espesores de acero compatibles con la separación de costaneras y sobrecarga de uso.

Por otra parte, el panel PV6 tiene cierta simetría respecto del eje centroidal menor, logrando que las propiedades de Inercia ($I+$, $I-$) y Módulos Resistentes ($W+$, $W-$) presenten menos diferencias entre el tramo y el apoyo, sacando un buen provecho de la capacidad estructural del panel.

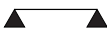


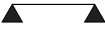


Tabla de cargas admisibles panel PV-4 (kg/m ²)															
Condición de apoyo	Espesor mm	Tipo de Carga	Distancias entre costaneras (m)												
			1	1,3	1,5	1,8	2	2,3	2,5	2,8	3	3,3	4	3,8	4
Simple 	0,4	Sobrecarga	321	204	141	103	78	61	49	40	32	-	-	-	-
		Succión viento	485	312	217	161	110	78	58	44	35	28	-	-	-
	0,5	Sobrecarga	472	300	207	151	115	90	72	59	47	36	28	-	-
		Succión viento	758	487	340	230	155	110	82	62	49	40	33	-	-
	0,6	Sobrecarga	655	417	288	210	160	125	100	78	59	45	35	28	-
		Succión viento	1090	700	475	301	204	145	107	82	64	52	42	35	30
	0,8	Sobrecarga	982	626	433	316	240	188	149	110	83	64	50	39	31
		Succión viento	828	532	372	275	202	144	107	82	65	53	44	37	32
Doble 	0,4	Sobrecarga	478	305	211	154	117	92	74	60	50	42	36	31	-
		Succión viento	328	211	148	109	85	68	55	46	40	34	30	-	-
	0,5	Sobrecarga	750	478	331	242	184	145	116	95	79	67	57	49	43
		Succión viento	480	309	216	160	123	98	81	67	57	49	43	38	34
	0,6	Sobrecarga	1079	689	477	349	266	209	168	138	115	97	83	72	60
		Succión viento	666	428	299	221	170	136	111	93	79	68	59	52	47
	0,8	Sobrecarga	813	518	357	261	198	155	124	101	84	70	60	51	44
		Succión viento	997	641	447	330	255	203	166	138	117	101	88	78	66
Triple 	0,4	Sobrecarga	504	321	222	162	123	97	78	64	53	45	38	31	-
		Succión viento	409	263	184	136	105	84	68	57	49	42	37	32	29
	0,5	Sobrecarga	740	472	326	239	182	143	115	94	78	66	56	45	36
		Succión viento	600	385	269	199	153	122	100	83	71	61	53	47	40
	0,6	Sobrecarga	1026	655	453	332	253	198	160	131	109	90	71	57	46
		Succión viento	831	534	372	275	212	168	137	114	97	83	73	62	52
	0,8	Sobrecarga	1018	649	448	328	249	195	157	128	107	90	76	66	57
		Succión viento	1244	799	557	411	317	252	195	148	116	93	76	63	53

Tabla de cargas admisibles panel PV-6 (kg/m ²)															
Condición de apoyo	Espesor mm	Tipo de Carga	Distancias entre costaneras (m)												
			1	1,3	1,5	1,8	2	2,3	2,5	2,8	3	3,3	4	3,8	4
Simple 	0,4	Sobrecarga	490	313	216	158	120	94	75	60	45	35	-	-	-
		Succión viento	490	315	220	163	125	89	66	50	40	32	-	-	-
	0,5	Sobrecarga	793	506	350	256	195	151	109	80	61	47	37	29	-
		Succión viento	699	449	313	231	172	122	90	69	54	44	36	30	-
	0,6	Sobrecarga	1053	672	465	340	259	193	139	103	78	60	47	37	30
		Succión viento	927	595	415	307	224	159	117	90	70	57	46	39	33
	0,8	Sobrecarga	1561	996	689	504	384	270	195	144	109	84	66	52	41
		Succión viento	1434	920	642	473	333	237	175	133	104	84	69	57	49
Doble 	0,4	Sobrecarga	482	307	212	155	118	92	74	61	50	42	36	31	27
		Succión viento	498	320	223	165	127	101	83	69	59	51	44	39	35
	0,5	Sobrecarga	689	439	303	222	169	132	106	87	72	61	52	45	39
		Succión viento	803	516	360	265	204	162	133	110	94	80	70	62	55
	0,6	Sobrecarga	915	583	403	295	224	176	141	116	96	81	69	60	52
		Succión viento	1065	683	476	352	271	215	175	146	124	106	92	81	71
	0,8	Sobrecarga	1418	904	626	458	348	274	220	181	150	127	108	93	81
		Succión viento	1577	1012	705	520	400	318	259	215	182	157	136	120	106
Triple 	0,4	Sobrecarga	604	385	266	195	148	116	93	77	64	54	46	39	34
		Succión viento	622	399	278	205	158	126	103	85	71	57	46	38	32
	0,5	Sobrecarga	862	550	381	278	212	166	134	110	92	77	66	57	47
		Succión viento	1003	643	448	331	254	202	164	126	98	78	64	53	44
	0,6	Sobrecarga	1145	731	506	370	282	221	178	146	122	103	88	75	61
		Succión viento	1329	853	594	438	337	267	216	164	128	102	83	68	57
	0,8	Sobrecarga	1774	1133	784	574	438	344	277	228	190	161	131	105	85
		Succión viento	1969	1263	880	648	498	395	322	244	190	151	123	101	85

1.4 Accesorios de Montaje

A continuación se indican algunos de los accesorios habitualmente utilizados para el montaje:

- Gancho Omega
- Tornillos autoperforantes
- Sellos
- Curvas
- Cumbre
- Ventiladores lineales

2. Usos Recomendados

Por sus características geométricas y estructurales, los paneles trapezoidales son especialmente aptos para ser utilizados en cubiertas y revestimientos de edificios metálicos.

2.1 Aplicación en Cubiertas

Estos paneles se pueden instalar en pendientes menores a un 5% (hasta 3%), pero con las siguientes restricciones:

- Los largos de aguas se deben cubrir con un solo panel, sin requerir traslapos que son una potencial fuente de filtración.
- Las costaneras deben estar perfectamente alineadas para evitar deformaciones en los paneles y la consecuente acumulación de aguas y filtraciones.

2.2 Instalación en Revestimientos

Los paneles trapezoidales han sido ampliamente utilizados como revestimiento industrial por su capacidad estructural que permite largos continuos sin traslapos. Aunque los paneles están diseñados para ser instalados en forma vertical, es posible hacer aplicaciones horizontales con ciertos resguardos que se detallan.

2.2.1 Disposición vertical

Se deberá montar el panel en sentido contrario al viento predominante y fijando en todos los valles, cumpliendo con el avance útil del panel (para replanteo en terreno considerar 995 mm en PV4 y 905 mm para el PV-6 según las tolerancias observadas en terreno). La unión de nervio a nervio se hace necesaria para todo tipo de condición climática, para ello se deben colocar tornillos autoperforante 1/4-14x7/8" ó 10-12x5/8" hilo cónico, cada 1000 mm como máximo y en zonas de lluvias intensas o ventosas se debe reducir esta separación hasta 500 mm.

2.2.2 Disposición horizontal

En general la instalación horizontal genera ondulaciones que afectan la estética cuando el panel se observa a contraluz. Sin embargo tomando ciertos resguardos estos efectos se pueden minimizar:

- Debe elegirse colores claros pues los tonos oscuros amplifican la apreciación de las ondulaciones naturales del acero.
- Se deberá montar el panel cuidando que el nervio montante quede en la parte inferior, es decir la instalación deberá efectuarse desde abajo hacia arriba.
- Se debe forzar el ajuste de avance útil en todo el largo del panel, dando una concavidad o "bombeo" que minimice las ondulaciones.

Para la disposición por trascara, debe fijarse directamente a la costanera con fijación en todos los trapecios, colocando los tornillos lo más cerca de estos.

3. Traslapos

3.1 Traslapo longitudinal

Es el que se produce naturalmente entre los trapecios montados y montantes al avanzar en el montaje. Para asegurar un buen calce y prevenir la infiltración de aguas debe disponerse una fijación panel-panel (1/4-14x7/8" hilo cónico) cada 1000 mm máximo. En zonas de lluvias intensas esta separación se puede reducir a 500 mm y en cubiertas con acumulación de nieve se recomienda disponer un cordón de caucho butilo continuo en todo el traslapo, confinado entre los trapecios con la fijación panel-panel separada a 300 mm máximo.

3.2 Traslapo transversal

En cubiertas, es el que se produce al traslapar paneles para completar el largo de agua. Se recomienda un traslapo estándar de 300 mm que se puede aumentar o reducir (mínimo de 200 mm) dependiendo de las condiciones de lluvia, acumulación de nieve y pendiente de la cubierta.

Adicionalmente, según las condiciones del proyecto, puede considerarse el uso de sello continuo (caucho butilo) confinado entre los paneles. Para asegurar su buen funcionamiento, se recomienda al menos un cordón de sello en la línea de fijación.

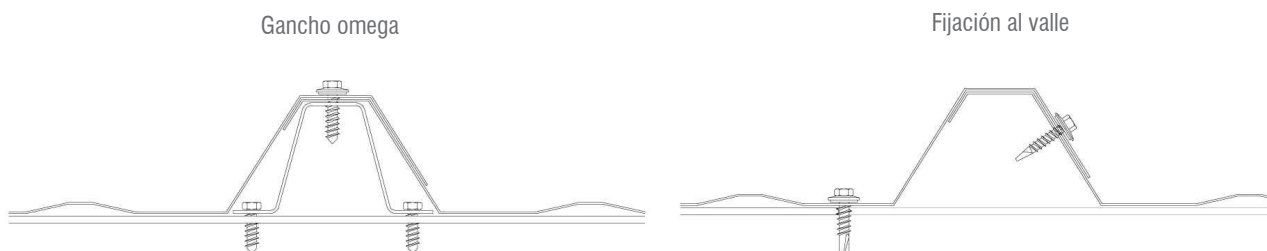
Para revestimientos laterales el traslapo estándar recomendado es de 200 mm.

4. Fijaciones

Los paneles trapezoidales se pueden fijar de dos formas, con tornillo autoperforante o autoroscante al valle o a través de un gancho omega con tornillo en la parte superior de los trapecios. En esta segunda opción, el gancho omega está constituido por una lámina de acero zincalume o galvanizado de 1,2 mm de espesor como mínimo en zonas de vientos fuertes (velocidad del viento igual o superior a 100 [km/hr]) y 1.0 mm como mínimo en cualquier otro caso. El tipo de punta de la fijación para unir el gancho o el panel a la costanera depende del espesor de esta última.

El recubrimiento que protege al tornillo de fijación contra la corrosión puede ser de varios tipos, siendo los más comunes el zincado, galvanizado en frío o caliente o marcas comerciales registradas por cada proveedor. La utilización de tornillos especiales (ej: de acero inoxidable), dependerá de las condiciones particulares de cada proyecto.

Esquema de Fijación

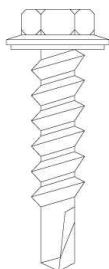


Dependiendo del tipo de estructura, la fijación se hace con tornillos autoperforantes o autorroscantes:

Esquema de Fijación

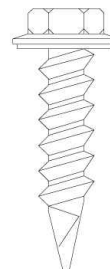
Costanera Metálica

Tornillo Autoperforante 12-14x3/4"
Punta N°263, golilla acero-neopreno



Costanera de Madera

Tornillo punta fina Sharp 10-12 x 1" ó 9-15x1"
con golilla acero-neopreno



4.1 Fijación con Gancho Omega

4.1.1 Fijación del Gancho a Costanera Metálica:

Tornillo Autoperforante 12-14 x 3/4", punta N° 3 con golilla de acero-neopreno. Para costaneras de espesores hasta 4mm y tornillo autoperforante 12 - 24 - 1 1/4, punta N° 5 para costaneras de espesores hasta 8 mm.

4.1.2 Fijación del Gancho a Costanera de Madera:

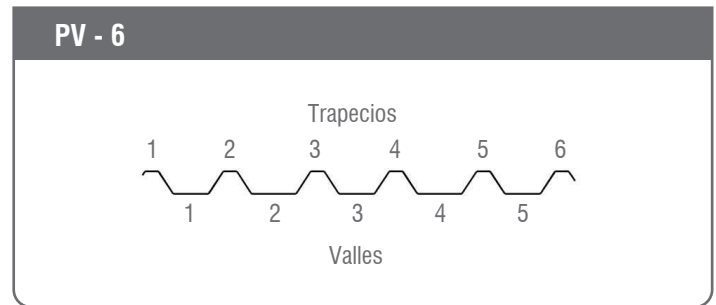
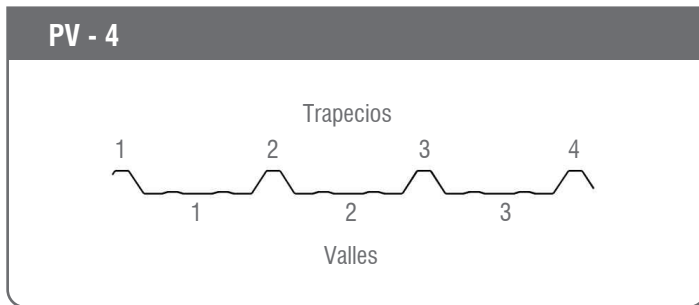
Tornillo Punta fina Sharp 10-12 x 1" ó 9-15 x 1" sin golilla acero-neopreno.

4.1.3 Fijación Panel-Gancho:

Tornillo autoperforante 1/4 -14 x 7/8" punta N°1 hilo cónico con golilla de acero-neopreno.

4.1.4 Fijación entre paneles:

Tornillo autoperforante 1/4 -14 x 7/8" ó 10-12 x 5/8" hilo cónico con golilla de acero-neopreno.
 La tabla siguiente muestra la cantidad de fijaciones para los paneles PV-4 y PV-6.



Panel	Tipo de Costanera	Distribución de Fijaciones	
		Al valle	Al trapecio
PV4	Extremas	1,2,3	1,2,3,4
	Intermedias	1,2,3	1,3,4 - 1,2,4
PV6	Extremas	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5,6
	Intermedias	1,3,4	1,3,6 - 1,4,6

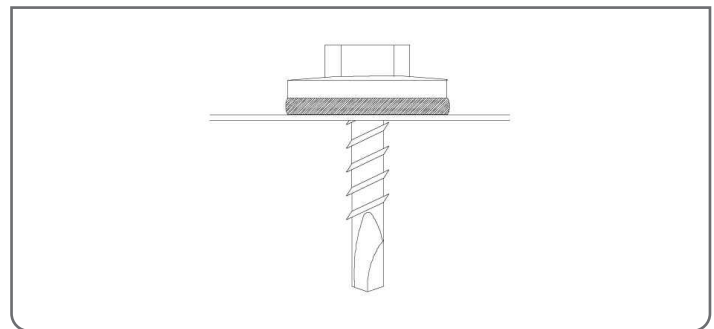
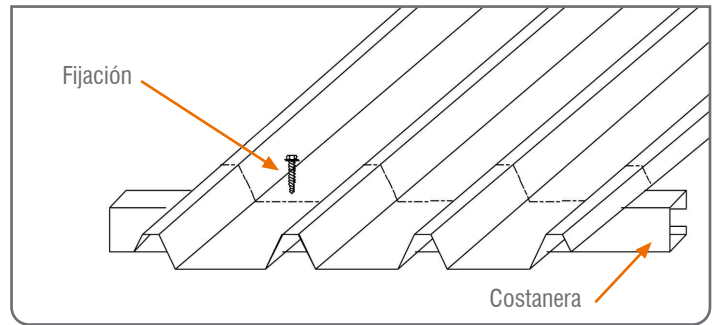
Notas:
 La distribución de fijaciones indica los números de valles y trapecios en donde se considera colocar la fijación.
 Para concepto de cubicación se recomienda considerar un 5% de pérdidas.

4.2 Fijación del Valle

Se recomienda su uso para pendientes mayores al 7,5% y en zonas con viento fuerte.

El almacenamiento de los paneles debe encontrarse lo más cercano posible a la ubicación donde se efectuarán los trabajos. Previamente es necesario cotejar y rectificar las medidas de los planos de montaje con la estructura y ordenar por sector la ubicación de planchas. Utilizando una lienza se debe marcar la ubicación de la costanera sobre el panel y antes de fijarlo se debe verificar que el ancho corresponda a su avance útil, corregidos los efectos de acinturamiento propios del proceso de fabricación, esto es, 905 mm para el PV-6 y 995 mm para el PV-4.

Para evitar filtraciones por la fijación, se debe calibrar el torque y la profundidad de la atornilladora de tal forma que la golilla de neopreno quede presionada, pero sin sufrir daño. Para obtener mejores resultados, es conveniente utilizar tornillos con golilla fija, dado que la golilla de neopreno queda contenida en la fijación.

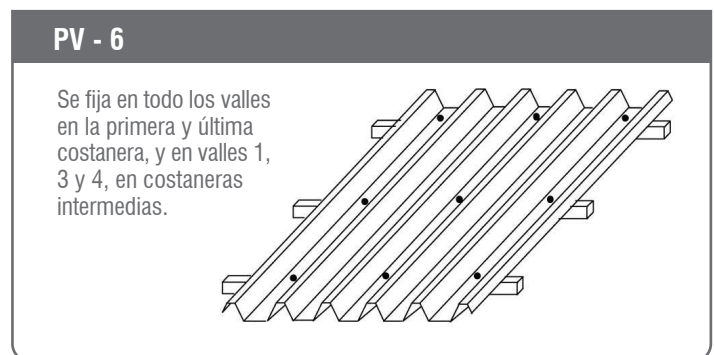
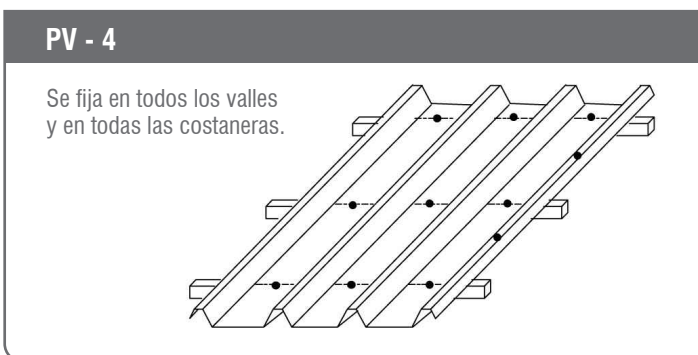


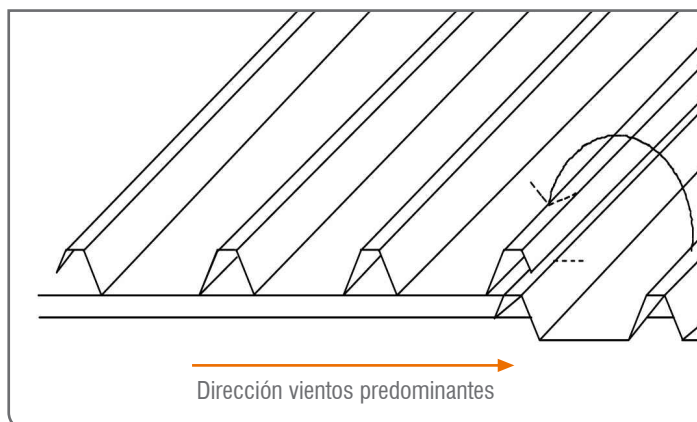
5. Secuencia de montaje

Al iniciar la instalación es importante verificar la linealidad del panel y la perpendicularidad con respecto a las costaneras, para evitar tener problemas al final de la cubierta. Usualmente las estructuras presentan problemas de encuadre y en dicho caso debe privilegiarse la perpendicularidad con el alero y compartir el descuadre en ambos extremos del edificio.

Por otra parte, los eventuales desaplomes de costaneras dificultan el calce de los paneles en los traslapes, generando aberturas cuya funcionalidad puede mejorarse mediante sellos y mayor cantidad de tornillos en desmedro de los aspectos estéticos. Aunque el problema se presenta en todo tipo de estructuras, es especialmente crítico en elementos de hormigón donde se proyectan contraflechas que no se restablecen una vez instalado el elemento. Por esta razón es fundamental realizar una revisión de plomos y encuadres de la estructura antes de iniciar el montaje de los paneles de cubierta o revestimiento.

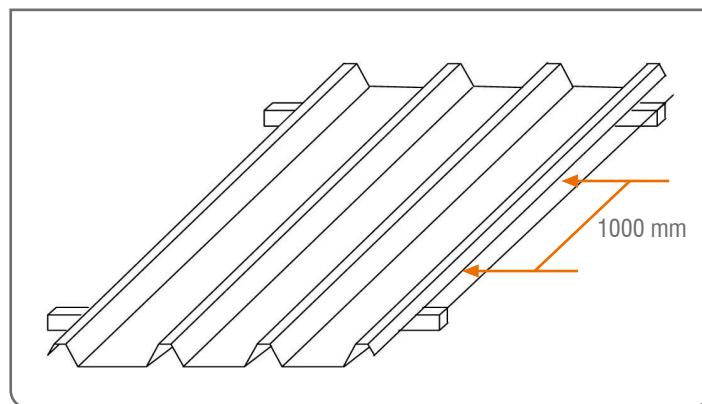
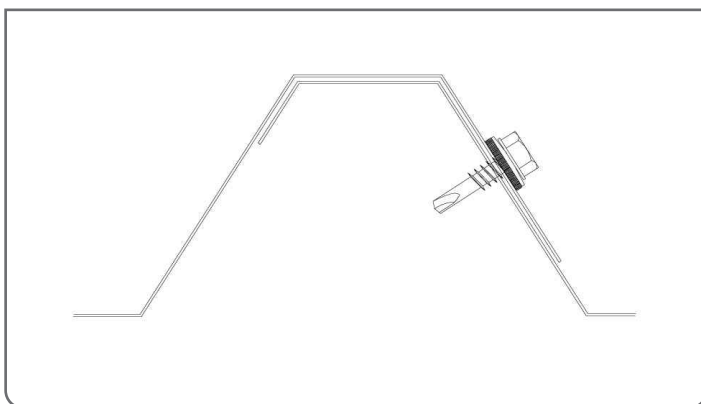
Cuando la fijación se hace al valle, la distribución de los elementos de unión se muestra en la siguiente figura, para los dos tipos de panel:





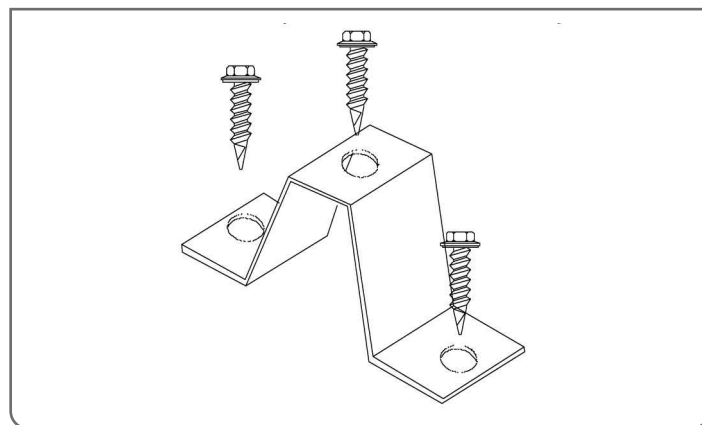
La instalación se realiza dejando la aleta más larga del panel como nervio montante, y la más corta como nervio montado. Se debe instalar en contra de la dirección del viento, para evitar que entre agua por el traslape.

Una vez instalados los paneles de la cubierta, se deben colocar las fijaciones entre paneles que aseguran que el nervio montante quede perfectamente ajustado al nervio montado del panel anterior. Esta fijación debe quedar máximo a 1000 mm de separación, independiente de la distancia entre costaneras. Para zonas de lluvias intensas o ventosas se recomienda reducir su separación a 500 mm máximo.

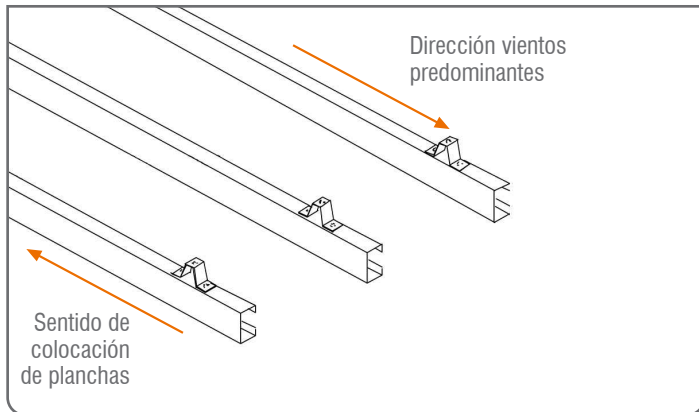


5.1 Fijación en los Trapecios: Gancho Omega

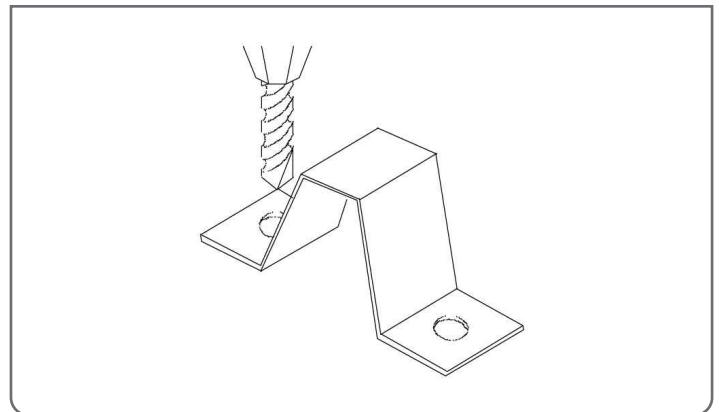
La fijación con gancho omega se caracteriza por no perforar el valle del panel, que es la zona de escurrimiento de las aguas lluvias. Permitiendo pendientes mínimas bajas de hasta un 5%.



La fijación con gancho omega está constituida por un gancho de acero zincalú o galvanizado de 1.2 mm de espesor como mínimo que amarra la costanera y el nervio del panel, dos fijaciones para unir el gancho a la costanera y una fijación para unir el panel al gancho. Las características de estos tornillos fueron descritas en los puntos anteriores.

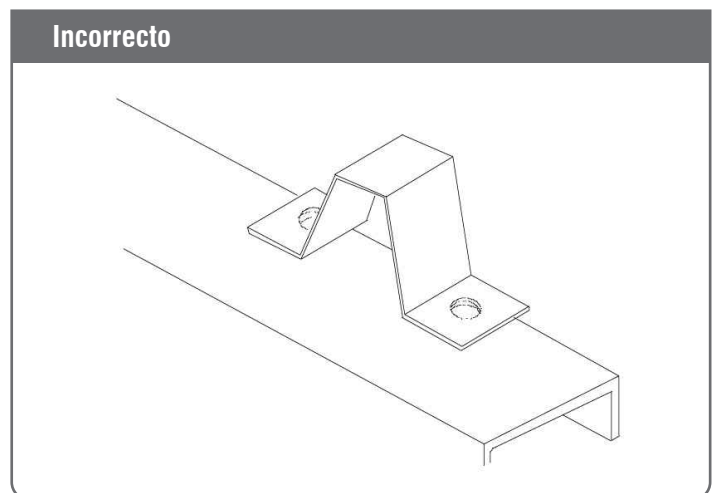
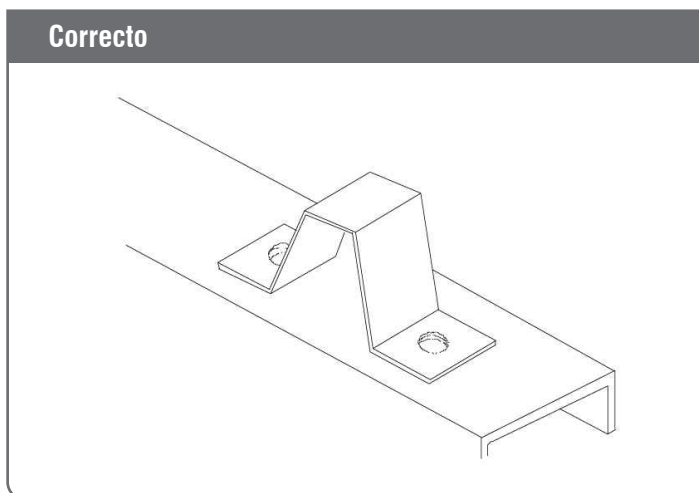


Se fija la primera corrida de ganchos en todas las costaneras, en el sector por donde se dará inicio al montaje de paneles, esto es siempre en contra del sentido del viento. Esta corrida debe quedar perfectamente alineada y perpendicular a las costaneras, ya que este es el punto de partida para la instalación de la totalidad de la cubierta.



En caso que la fijación a utilizar no sea autoperforante, se debe perforar al centro de ambas bases del gancho, con broca de 5.5 mm para costanera metálica o con broca de 6.5 mm para costanera de madera.

El gancho debe quedar centrado en la costanera ya que si queda desplazado no se dará un buen apoyo al panel, según se muestra en la figura adjunta:

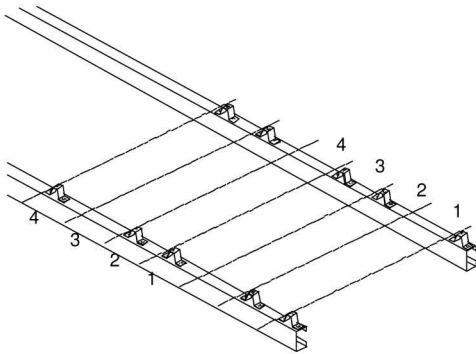


Una vez instalada la primera corrida de ganchos, las siguientes se deben instalar según el esquema de distribución de fijaciones que se muestra a continuación. Es importante ubicar en forma correcta los ganchos para asegurar el avance útil del panel y asegurar además que cada gancho quede ubicado justo bajo el nervio y no desplazado, provocando abolladuras en los paneles que pueden causar su rotura y consecuentes filtraciones.

5.2 Ubicación de los ganchos

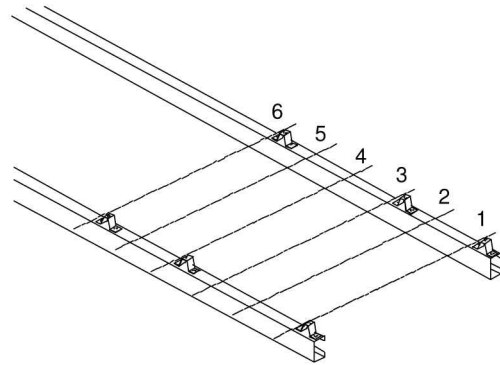
PV - 4

PV-4: En la primera y última costanera en todos los nervios, 2da costanera en los nervios 1, 2, 4; 3ra costanera en los nervios 1, 3, 4. En las costaneras restantes repetir la secuencia de 2da y 3ra costaneras.

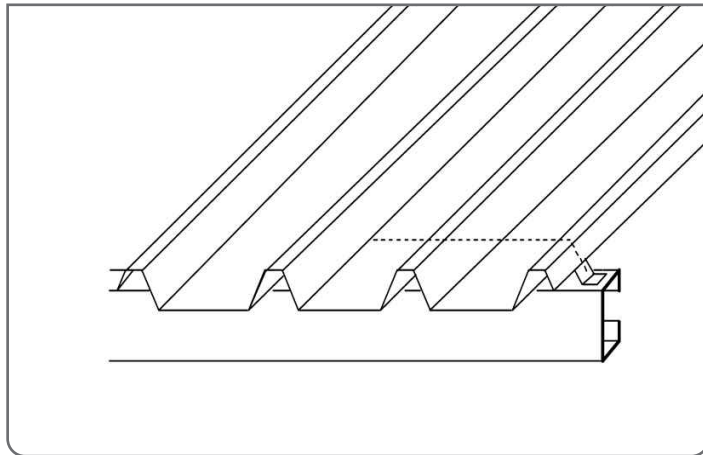


PV - 6

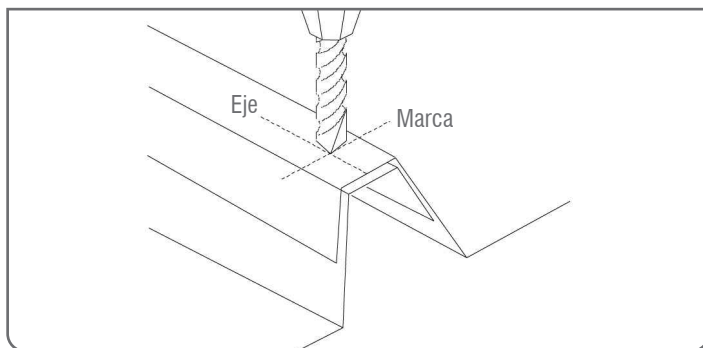
En la primera y última costanera en todos los nervios, 2da costanera en los nervios 1, 4, 6; 3ra costanera en los nervios 1, 3, 6. En las costaneras restantes, repetir la secuencia de 2da y 3ra costanera.



A continuación se debe colocar la plancha sobre los ganchos y marcar en los nervios la ubicación de los ganchos.



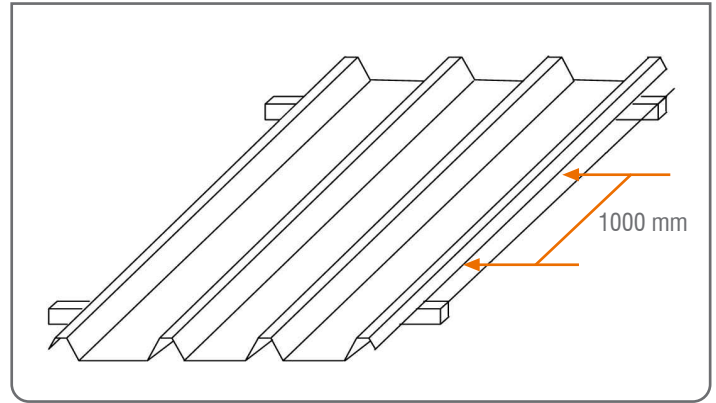
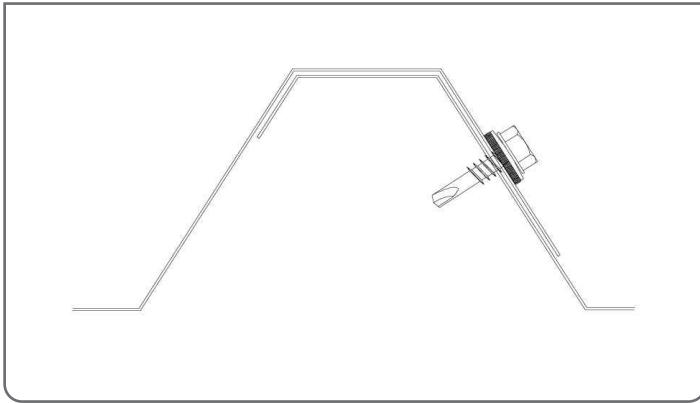
Luego se debe colocar el panel siguiente para ir trasladando la marca a los nuevos paneles.



Marcar el eje del gancho en el nervio del panel e instalar la fijación panel-gancho. Si esta es autoroscante, perforar previamente con broca de 5.5 mm. En ganchos interiores (costaneras intermedias), seguir la marca hasta el nervio en que está el gancho y luego fijar centradamente.

Si la ubicación del gancho no se trasladó en forma correcta, el gancho puede quedar con la fijación fuera y el panel no quedar unido a la costanera.

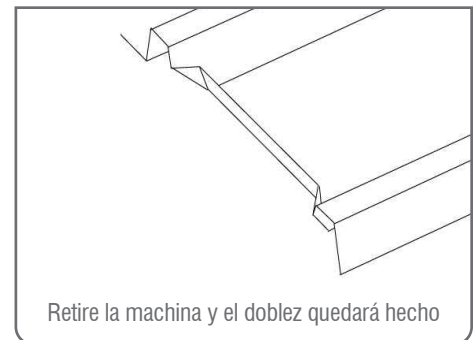
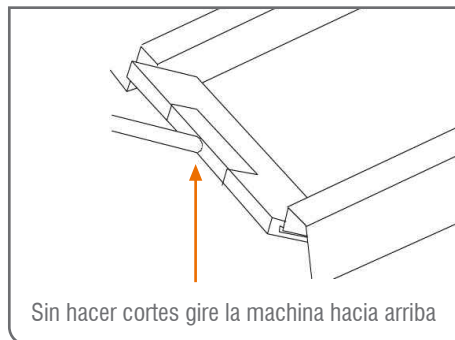
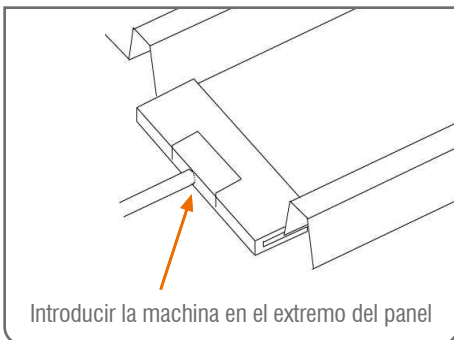
Una vez instalados los paneles de la cubierta, se deben colocar las fijaciones entre paneles, la que debe quedar a un máximo de 1000 mm de separación, independiente de la distancia entre costaneras.



Una vez terminado los trabajos de instalación, se debe limpiar la viruta que queda sobre la cubierta y evitar con ello posible oxidación.

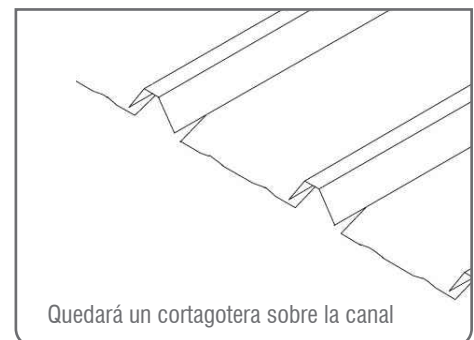
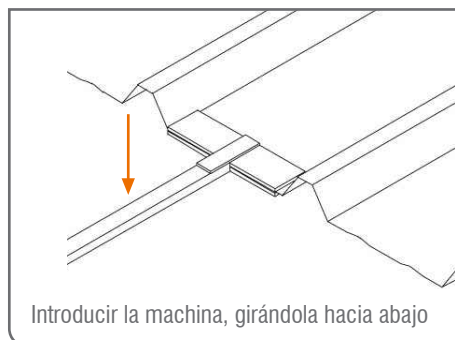
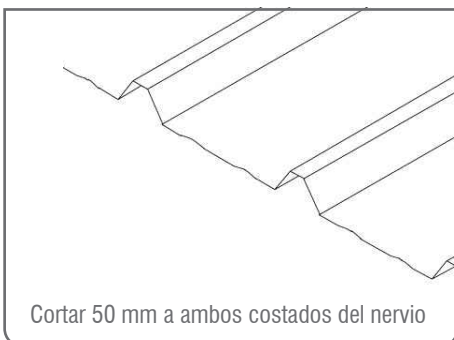
5.3 Terminación bajo Caballete

Al borde del panel ubicado bajo el caballete, se debe realizar un doblé para producir estanqueidad de la siguiente manera:



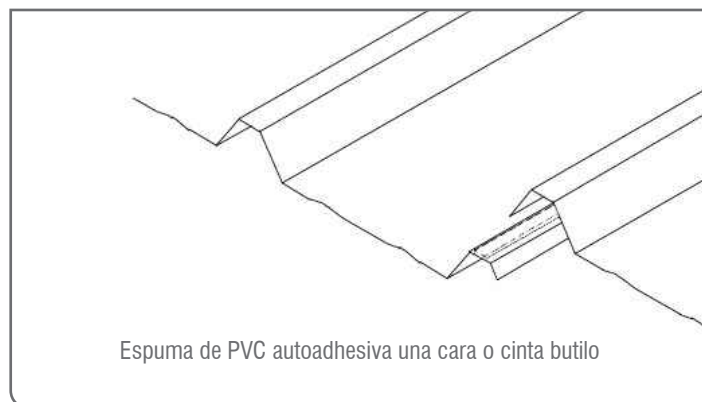
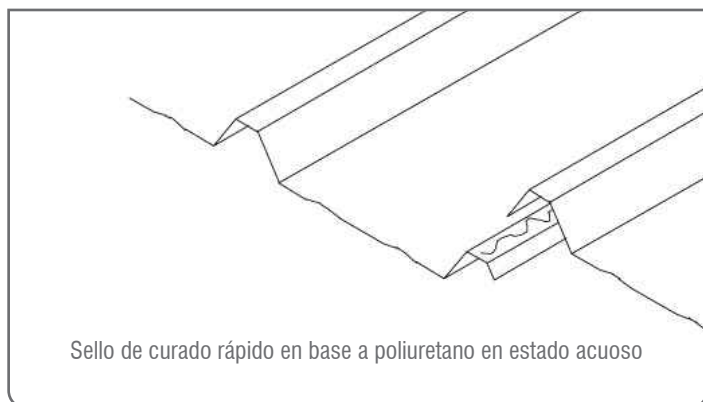
5.4 Terminación sobre canal de aguas lluvias

En el extremo del panel que queda sobre la canal de aguas lluvia (limahoya), se debe realizar un doblé estanco para producir un cortagotera.



5.5 Instalación en zonas con nieve

Cuando los paneles serán instalados en zonas con nieve, se debe colocar en forma adicional un sello entre los nervios, para evitar el ascenso de humedad por efecto de la capilaridad. Se recomiendan dos tipos de sello:



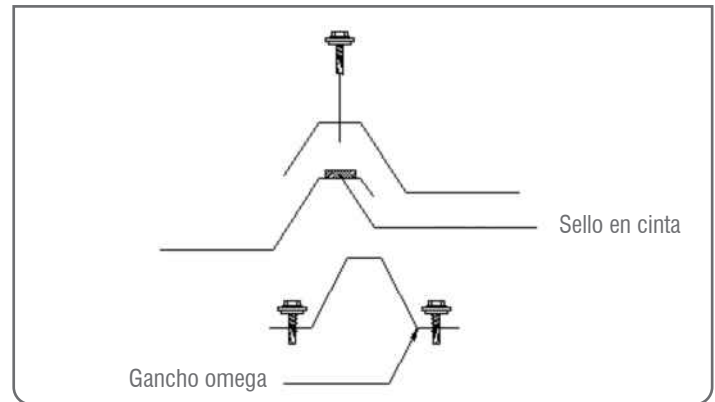
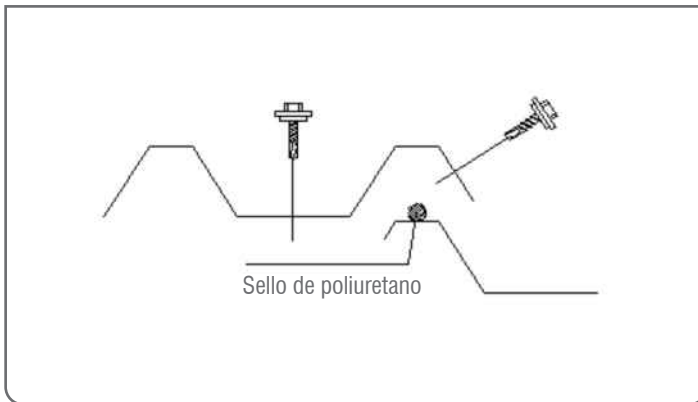
6. Sellos

6.1 Zonas con nieve

Aplicar sello en traslape de nervio montante el cual puede ser:

Fijación al valle

- Sello de poliuretano: aplicar cordón continuo de Δ 6 mm en nervio receptor.
- Sello caucho butilo-fluido: aplicar idem anterior.
- Sello cinta de caucho butilo 3 x 9 mm mínimo



6.2 Traslapos con baja pendiente

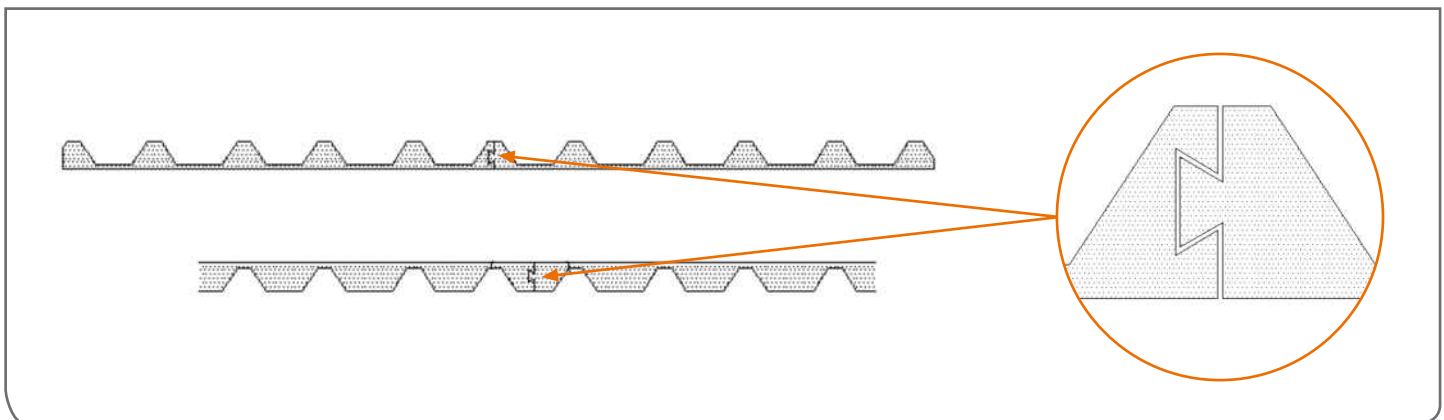
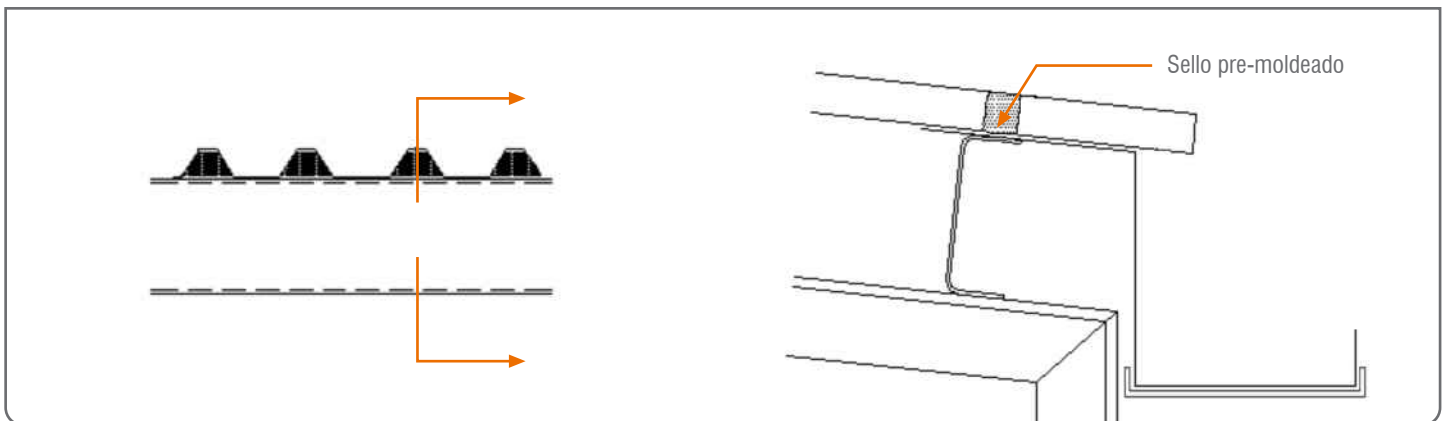
Se ejecutarán aplicando bajo la zona de empalme y sobre la línea de costanera, el objetivo de ello es asentar y generar una empaquetadura entre planchas.

- Sello de poliuretano.
- Sello de caucho butilo-fluido.
- Sello de silicona neutra.
- Cinta de caucho butilo. (1)

(1) La cinta de caucho butilo se aplicará siempre y cuando exista fijación al valle, quedando esta incorporada en el eje de fijación.

6.3 Encuentros de cubierta con canal

Este sello tiene por objeto obturar el paso de viento, lluvia y acumulación de polvo al interior de la edificación, para ello se puede aplicar sellos pre-moldeados de espumas de polietileno o poliuretano impregnado en asfalto. Este material forma un listón continuo mediante su unión machiembrada entre tiras.



6.4 Encuentro de cubierta con caballete

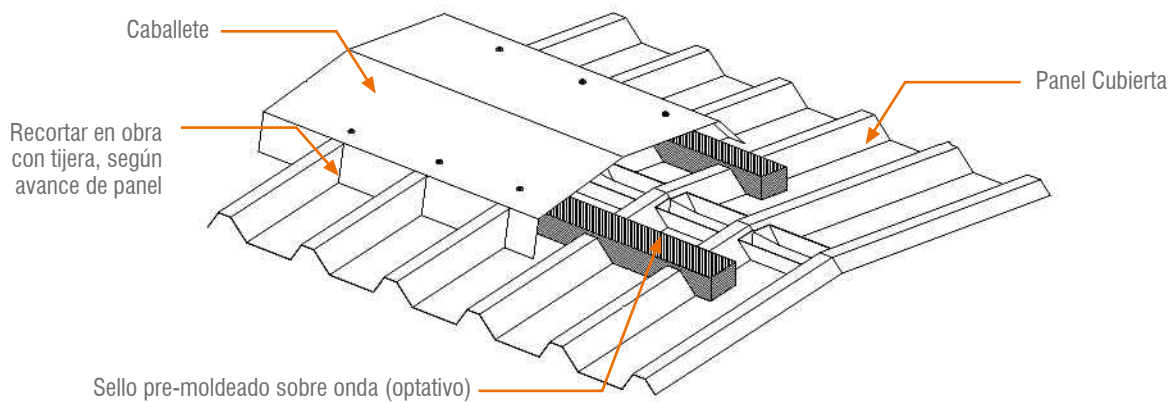
Este sello provee a la cubierta de la estanqueidad necesaria, se sugiere la aplicación de:

Sellos premoldeados de espumas de polietileno o poliuretano impregnado en asfalto. Al caballete se le deben practicar los cortes en proyección del nervio de cubierta, doblando por la base menor el trapecio hacia adentro. Ver figura "Caballete".

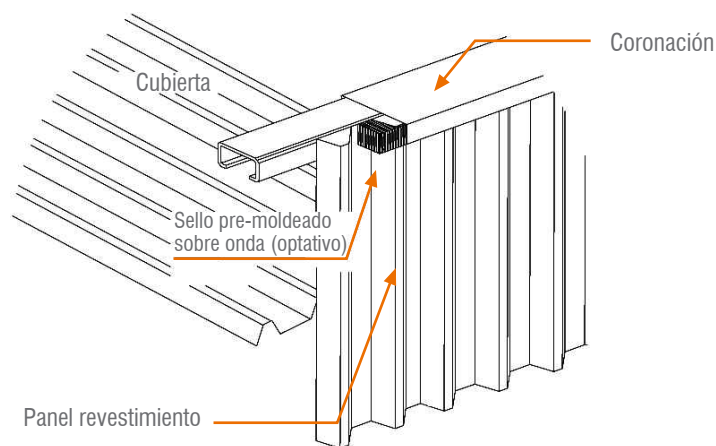
6.5 Hojalaterías

Las piezas de hojalatería tienen como función principal dar terminación a los encuentros tanto de cubiertas como de revestimientos, manteniendo la estética y estanqueidad del revestimiento. Aún cuando su geometría este definida en los planos, se debe verificar sus dimensiones en obra, para incorporar las tolerancias de construcción y lograr un buen calce.

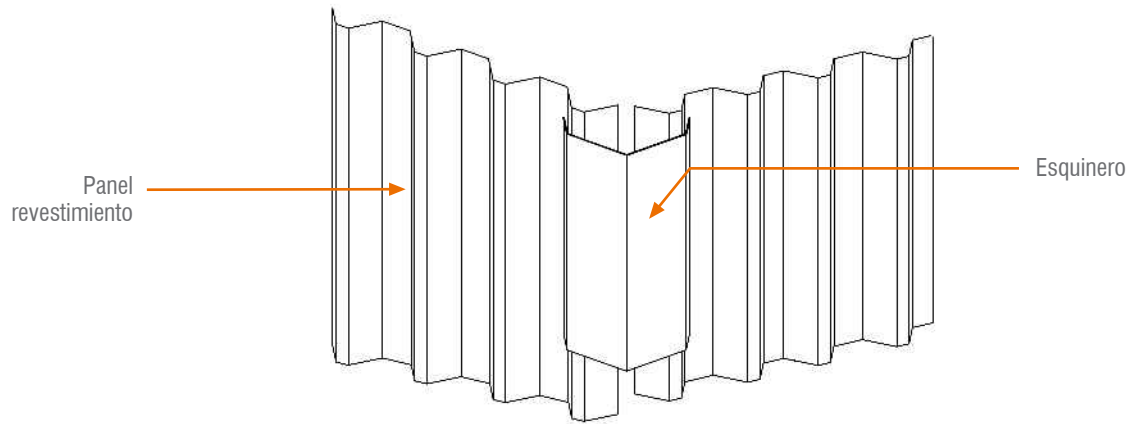
Caballote



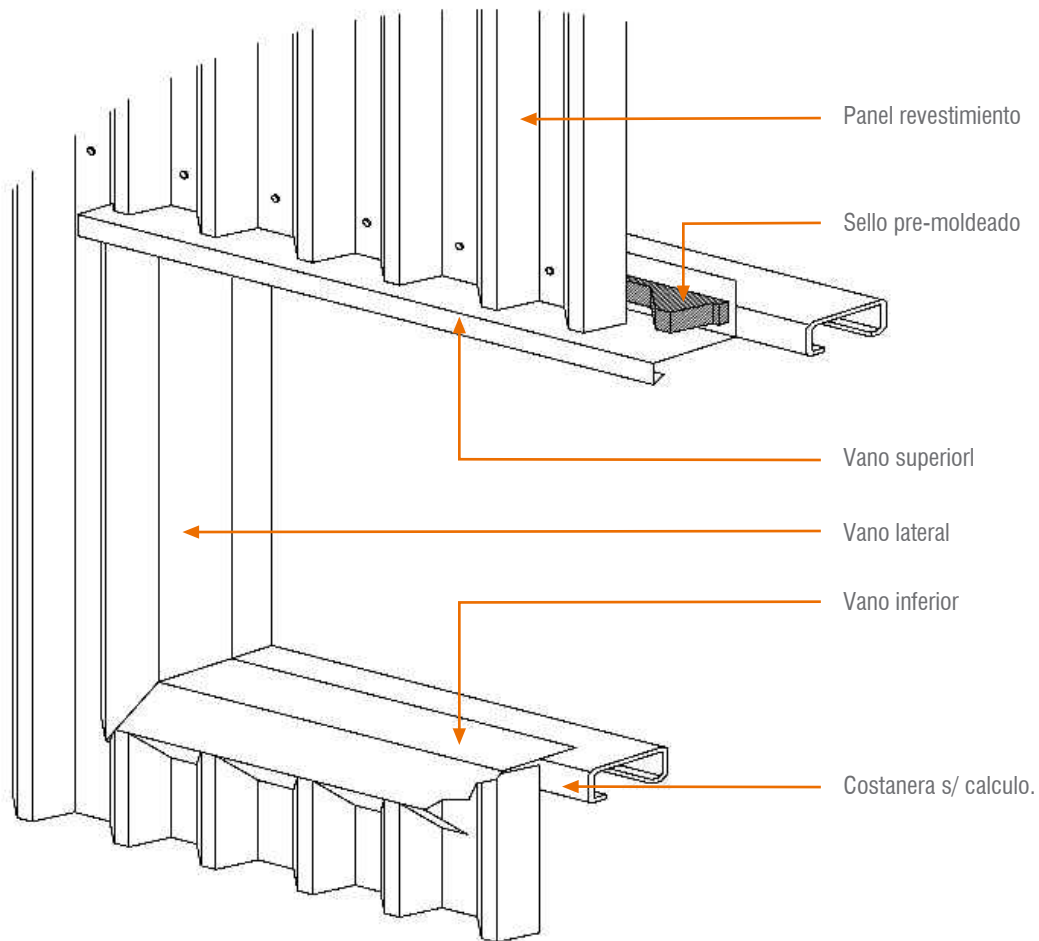
Coronación



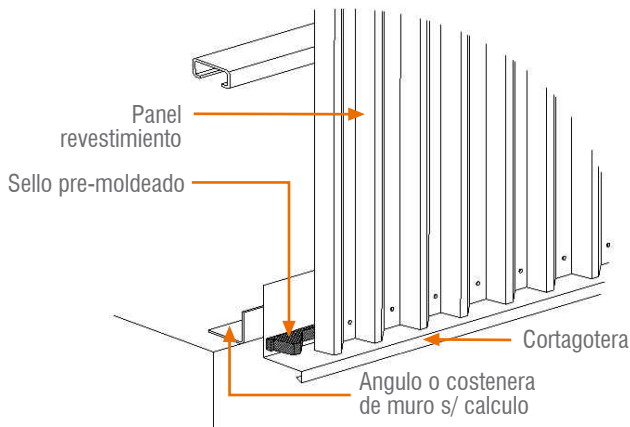
Esquinero



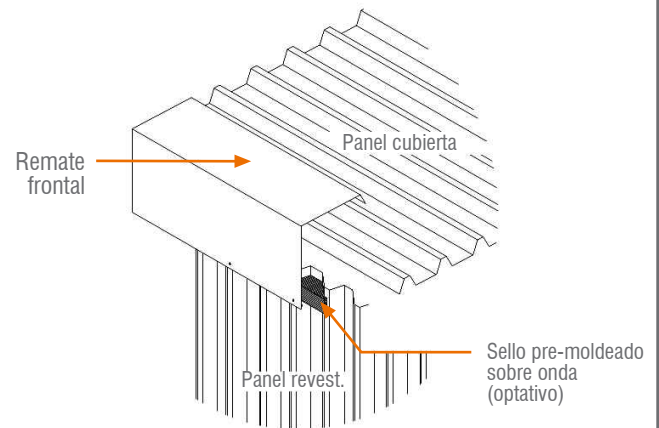
Vano Lateral, Vano Inferior y Vano Superior



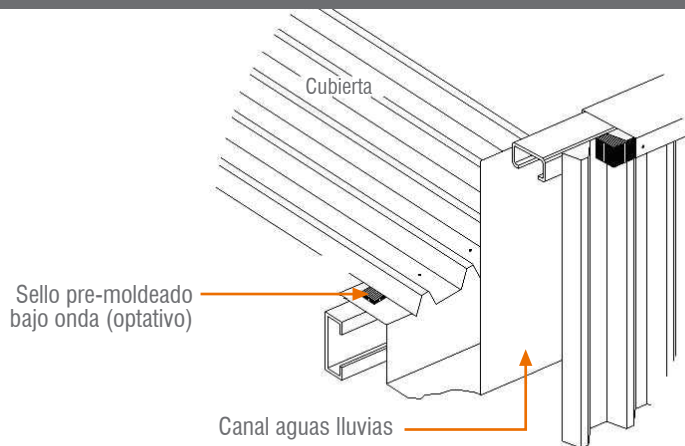
Cortagotera



Remate Fronta



Canal de aguas lluvias



7. Generales

Con anterioridad al montaje, se debe revisar la estructura y su alineación. Si durante este chequeo, se nota la ausencia de algún elemento indispensable para una adecuada instalación, se debe informar al encargado de la obra y exigir su inmediata colocación. Lo mismo se deberá efectuar en caso de problemas de alineación.

No se debe apilar los paneles en zonas concentradas sobre la cubierta, para evitar someter la estructura a cargas no consideradas en el diseño. Además, los paquetes de paneles no instalados sobre la cubierta de trabajo deben ser amarrados a la estructura una vez finalizada la jornada.

Se debe asegurar el obtener por parte del cliente, un lugar con el espacio suficiente para el acopio apropiado del material, a fin de protegerlo ante el tránsito de terceros e inclemencias del tiempo. Esto es especialmente importante si se trata de acero Zincalume sin pintar ya que en condiciones de humedad no ventiladas suelen presentar manchas de óxido negro durante el bodegaje si no se resguardan bajo las recomendaciones antes descritas.

CINTAC®

Planta Maipú: Camino a Melipilla 8920
Maipú, Santiago • Fono Ventas: (56-2) 484 9200

Cintac Exposición: Sepúlveda Leyton 3172
Santiago • Fono Ventas: (56-2) 484 9400

Operaciones Planta Lonquén: Camino Lonquén 11011
Maipú, Santiago • Fono: (56-2) 484 7600

www.cintac.cl

