CATÁLOGO

SISTEMA DE BANDEJAS PORTACABLES ESCAGLASS® FABRICADO CON PERFILES PULTRUIDOS DE MATERIAL COMPUESTO DE FIBRA DE VIDRIO

ÍNDICE

1. SISTEMA DE BANDEJAS EN ESCALERILLA
1.1 Información general
1.2 Especificación y propiedades de los materiales
1.3 Denominación del sistema y selección de la bandeja

2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE BANDEJAS PORTACABLES TIPO ESCALERILLA
2.1 Tramos rectos
2.1.1 Tramos rectos -Tapas
2.2 Curvas horizontales
2.2.1 Curvas horizontales - Tapas
2.3 Curvas verticales externas
2.3.1 Curvas verticales externas - Tapas
2.4 Curvas verticales internas
2.4.1 Curvas verticales internas - Tapas
2.5 Curvas articuladas
2.6 Uniones T verticales
2.7 Uniones T y X
2.7.1 Empalmes T y X - Tapas
2.8 Reducciones
2.8.1 Reducciones - Tapas
2.9 Accesorios

3. CABLE CANAL
3.1 Cable canal - tramos rectos
3.2 Cable canal - curvas horizontales y verticales
3.3 Cable canal - uniones T y X

SUPERIORES EN AMBIENTES CORROSIVOS

Las bandejas portacables Escaglass® son fabricadas por el **proceso de pultrusión en Material Compuesto reforzado con Fibra de Vidrio** [más conocido como PRFV].

Tienen una **excelente resistencia mecánica** y sus atributos de larga duración, en comparación con otros materiales tradicionales, las hacen extremadamente resistentes en ambientes corrosivos [libres de mantenimiento], a la intemperie y a los rayos UV.

Están disponibles en variedad de resinas [poliéster isoftálica, vinilester o resinas especiales], y la elección de una u otra dependerá de las condiciones ambientales en las que deban instalarse.

Las bandejas pasacables **no conducen electricida**d, no necesitan mantenimiento, recambio ni esquemas de pintura [el pigmento es en toda la masa del perfil], y son livianas, lo que facilita su instalación (entre 7 - 16 kilos los 3 ml).

Las bandejas de fibra de vidrio han sido diseñadas de acuerdo a los estándares publicados por NEMA bajo el nombre de STANDARDS FOR CABLE TRAY SYSTEMS - FG-1, estándares para bandejas no metálicas de UL y los artículos correspondientes de los estándares de NEC, para poder abastecer las necesidades del mercado nacional e internacional.

1. SISTEMA DE BANDEJAS EN ESCALERILLA

1.1. Información General

El sistema de bandejas portacables en fibra de vidrio Escaglass® ha sido diseñado de acuerdo a:

- Los estándares publicados por NEMA bajo el nombre de STANDARDS FOR CABLE TRAY SYSTEMS - FG-1.
- Los estándares para bandejas no metálicas de UL.
- Los artículos correspondientes de los estándares de NEC para poder abastecer las necesidades del mercado nacional e internacional.

Las bandejas son fabricadas con perfiles pultruídos de fibra de vidrio con resinas poliéster isoftálica o vinil éster y ofrecido como “Sistema de bandejas en escalerilla”.

Tanto los perfiles como las bandejas se ajustan a las normas de calidad internacionales.

De acuerdo a la publicación FG-1 de NEMA las bandejas portacables tipo escalera de fibra se dividen en tres clases según la carga de trabajo para la que están diseñadas.

La norma NEMA no establece deformaciones admisibles de trabajo, ni cargas eventuales, ni coeficientes de seguridad, ni temperaturas de trabajo.

Todo esto lo establecen en otras normas, por ejemplo la norma europea EUROCOMP “Structural Design of Polymer Composites”.

TODAS LAS BANDEJAS CME CLASIFICAN SEGÚN LA NORMA EN CLASE C

La selección de resinas es función del agente corrosivo, y de la frecuencia y tipo de exposición.

Como las bandejas generalmente están expuestas a gases corrosivos y la frecuencia de derrames es pequeña, en la mayoría de los casos la resina poliéster isoftálica es la indicada.

En aquellas situaciones donde la corrosión sea muy intensa y de origen alcalino se recomienda el uso de la resina vinilester.

1.2. ESPECIFICACIÓN Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Materiales constructivos

Perfiles de material compuesto de fibra de vidrio fabricados por el proceso de pultrusión y pinos de sujeción de travesaños en nylon reforzado. Los perfiles son fabricados con resina poliéster isoftálica o vinilester con un velo superficial de tela no tejida.

Propiedades de los perfiles:

Propiedad	Unidad	Método	Perfiles CME		Propiedad	Unidad	Método	Perfiles CME
Resist. a tracción Largo Transversal	Kg/cm^2	ASTM D638	3.500 900		Corte Horizontal Aparente Largo	Kg/cm^2	ASTM D2344	250
Módulo tracción Largo Transversal	Kg/cm^2	ASTM D638	240.000 90.000		Dureza Barcol Plano		ASTM D2583	50
Resist. a flexión Largo Transversal	Kg/cm^2	ASTM D790	3.500 900		Absorción de agua	% Max	ASTM D570	0,7
Módulo flexión Largo Transversal	Kg/cm^2	ASTM D790	150.000 75.000		Densidad	gr/cm^3	ASTM D792	1,6-1,9
Resist. a compresión Largo Transversal	Kg/cm^2	ASTM D695	3.500 900		Gravedad Específica		ASTM D792	1.6-1.9

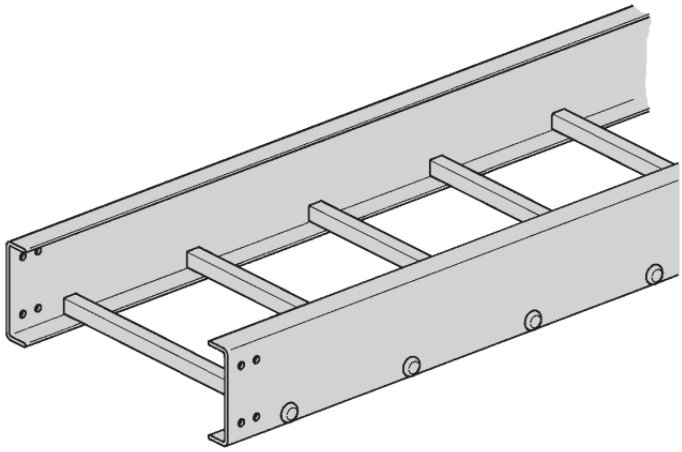
Diseño de las bandejas

Las bandejas estándar tipo escalerilla están formadas por dos perfiles paralelos longitudinales de sección C unidos en la parte inferior por un perfil de sección cuadrada de 25 mm.

Escaglass® ofrece tres tipos de bandejas estándar fabricadas con perfiles de 150 (G), 100 (M) y 75 (P) mm. Pueden elegirse anchos entre 150 y 750 mm en incrementos de 150 mm.

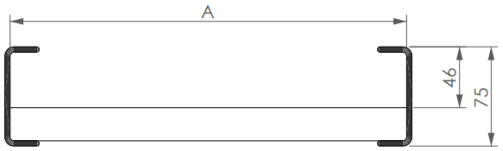
Como indica la figura los travesaños están adheridos al perfil C a través de un perno expansible pasante de nylon reforzado.

El acoplamiento se realiza con accesorios de empalme, que pueden ser **bulones de acero inoxidable calidad AISI 304 o bulones de Nylon 6.6** dependiendo el tipo de bandeja.

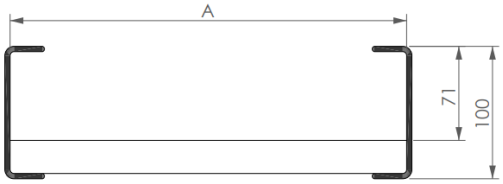


Alto total y útil de los diferentes tipos de bandejas

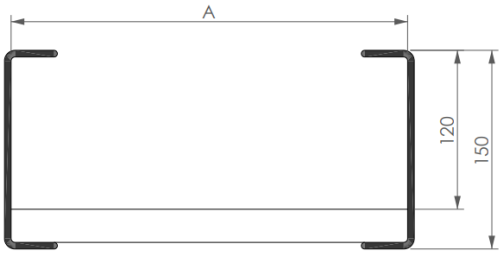
BANDEJA DE 75



BANDEJA DE 100



BANDEJA DE 150



Cargas máximas recomendadas de trabajo

La carga expresada en la siguiente tabla es total, uniformemente dsitribuida entre los apoyos. Por ejemplo 800 Kg en una distancia de 2 metros equivale a 400 Kg/ml.

SEPARACIÓN ENTRE APOYOS (MM)	Carga total	1500	2000	3000	4000	6000
Bandejas de 150	Kg	1000	800	600	400	200
Bandejas de 100	Kg	500	400	200	100	50
Bandejas de 75	Kg	200	150	100	50	N/A

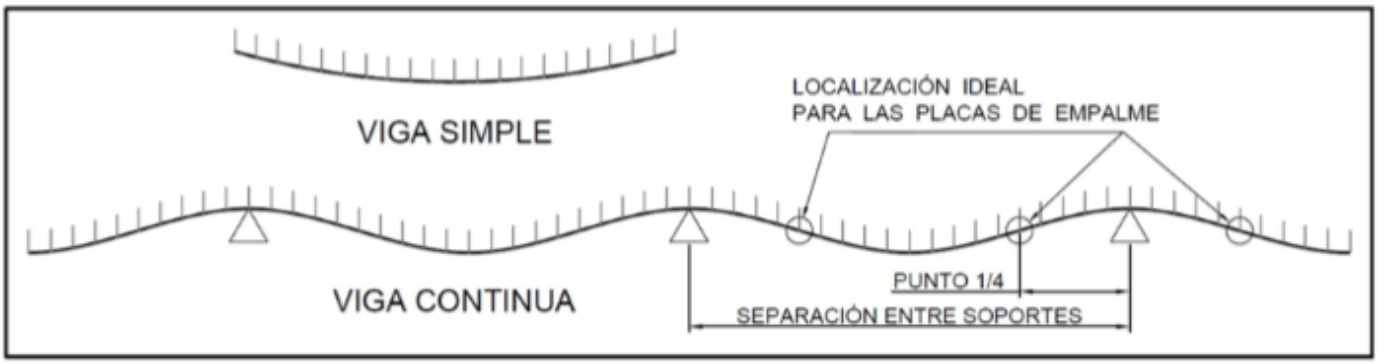
Instalación

En una configuración de viga continua, el momento de flexión en los largueros de las bandejas se vuelve despreciable en los puntos localizados aproximadamente a 1/4 del espacio entre los apoyos de la bandeja.

Por ejemplo, si el espacio entre apoyos es de 3 metros, el punto 0,75 metros desde el apoyo es un lugar ideal para el empalme ya que el momento flector se tiende a cero.

Las bandejas se diseñan de manera estándar de 3 y 6 metros de largo.

La distancia entre apoyos siempre es recomendable que sea en múltipos del largo de las bandejas seleccionadas. Para cargas importantes, lo recomendado es que cada tramo de bandeja recto tenga al menos 2 apoyos.



1.3. DENOMINACIÓN DEL SISTEMA Y SELECCIÓN DE LA BANDEJA

Codificación de tramos rectos

Tipo	Altura	Ancho (cm)	Espacio entre travesaños (mm)	Longitud (m)
TR	75 100 150	15 30 45 60 75 90	150 225 300 450	3 6

Codificación de curvas horizontales

Tipo	Angulo	Altura	Ancho (cm)	Radio (mm)
CH	30 45 60 90	75 100 150	15 30 45 60 75 90	r300 r600 r900

Codificación de curvas verticales

Tipo	Angulo	Altura	Ancho (cm)	Radio (mm)
CVI CVE CVA	45 90	75 100 150	15 30 45 60 75 90	r300 r600 r900

Codificación de uniones T y X

Tipo	Altura	Ancho (cm)	Radio (mm)
UT UX	75 100 150	15 30 45 60 75 90	r300 r600 r900

Codificación de reducciones

Tipo	Altura	Ancho 1 (mm)	Tipo	Ancho 2 (mm)
RD RI RR	75 100 150	150 300 450 600 750 900	RD RI RR	150 300 450 600 750 900

Tipos de elementos de acople y unión del sistema

TR → Tramo recto
CH → Curva horizontal
CVI → Curva Vertical interna
CVE → Curva Vertical externa
CVA → Curva vertical articulada
UT → Unión T Horizontal
UX → Unión en cruz horizontal
RD → Reductor derecho
RI → Reductor izquierdo
RR → Reductor recto
UPI → Unión estándar
UUPI → Unión articulada universal

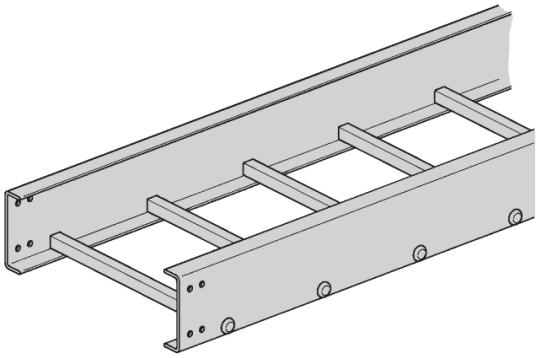
LAS BANDEJAS PORTACABLES DEBEN SER USADAS ÚNICAMENTE PARA SOPORTAR CABLES ELÉCTRICOS.

NO DEBEN EN NINGÚN CASO SER UTILIZADAS PARA CIRCULAR SOBRE ELLAS O COMO ESCALERA.

2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE BANDEJAS PORTACABLES TIPO ESCALERILLA

2.1 Tramos rectos

Tipo	Altura	Ancho (cm)	Espacio entre travesaños (mm)	Longitud (m)
TR	75 100 150	15 30 45 60 75 90	150 225 300 450	3 6



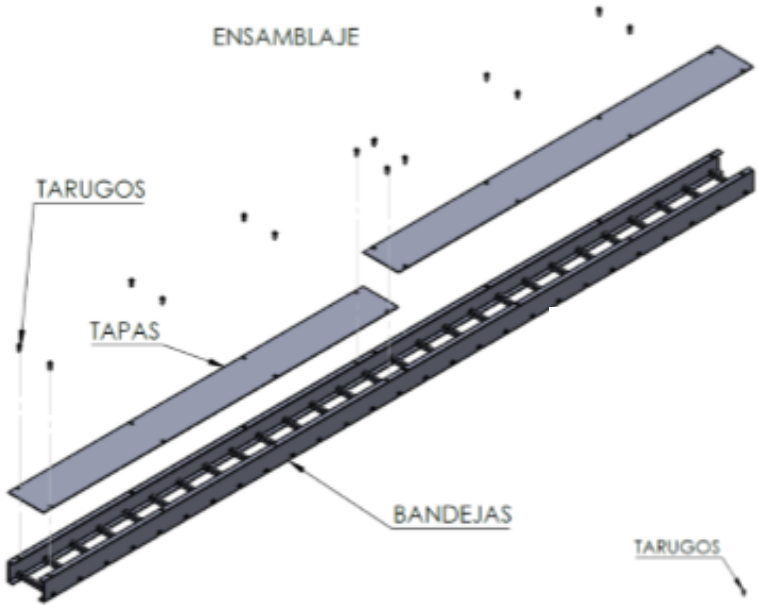
Se proveen con los tramos rectos un par de uniones estándar con sus respectivos bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon 6.6.

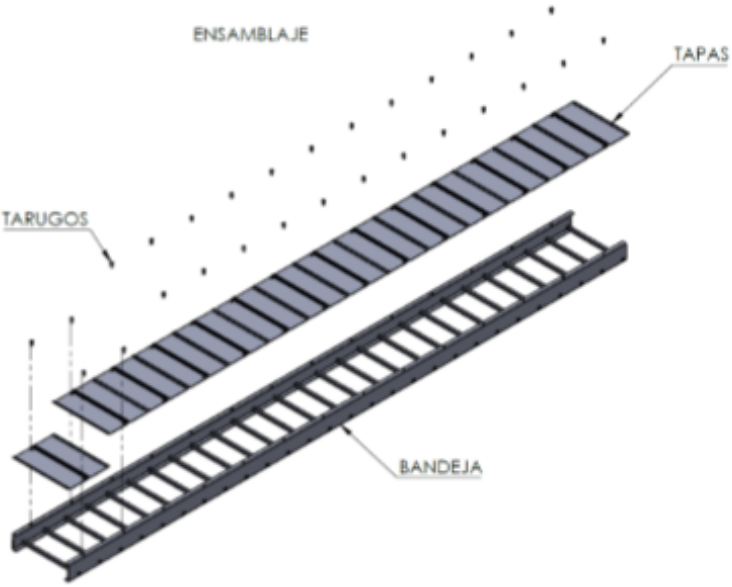
2.1.1 Tramos rectos - Tapas

Las tapas de las bandejas de 150 y 300 mm de ancho se fabrican con placas de 3 m de largo rectas.

Las tapas de 450 mm en adelante son perfiles nervurados “encastrables”.

Se utilizan 7 tapas para bandejas de 3 metros de largo y 14 para las bandejas de 6 metros de largo.

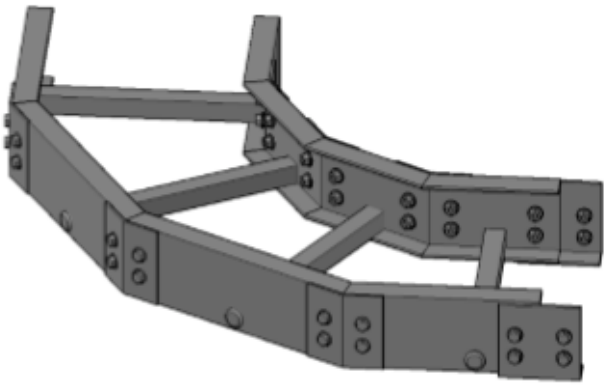




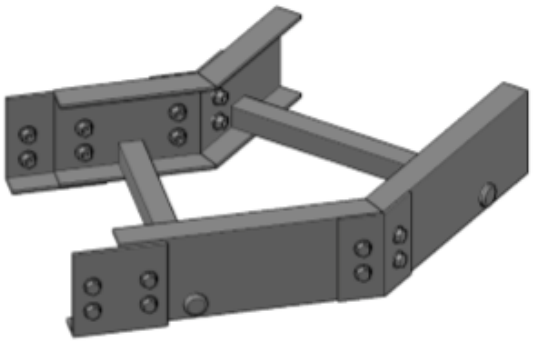
LOS ESQUEMAS MUESTRAN BANDEJAS DE 6 M DE LARGO.
EL SISTEMA APLICA PARA LAS DE 3 M TAMBIÉN.

2.2 CURVAS HORIZONTALES

Curvas horizontales a 90°



Curvas horizontales a 45°



Tipo	Angulo	Altura	Ancho (cm)	Radio (mm)
CH	30 45 60 90	75 100 150	15 30 45 60 75 90	r300 r600 r900

Las medidas para curvas de otros anchos o diferente radio se proveen de ser solicitadas por el cliente.

Se proveen junto con las curvas horizontales, un par de uniones estándar con sus respectivos bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon.

2.2.1 Curvas horizontales - Tapas

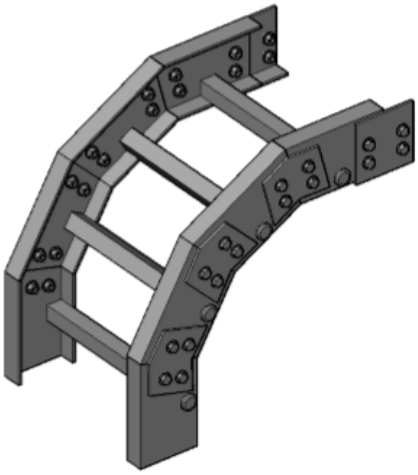
Se proveen junto con las tapas los elementos de sujeción de las mismas.

Notas:

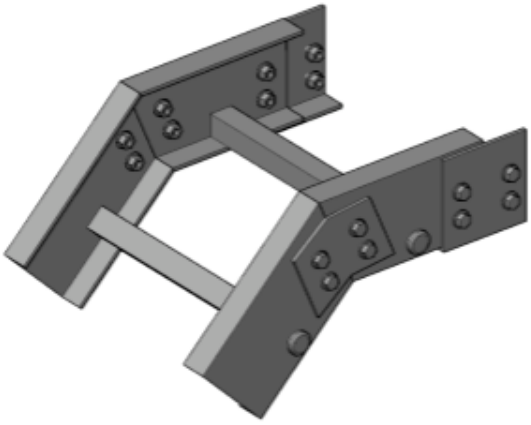
- Las tapas se arman uniendo las partes con placas y bulones.
- Las tapas no cuentan con alas.

2.3 CURVAS VERTICALES EXTERNAS

Curvas verticales a 90°



Curvas verticales a 45°



Tipo	Ángulo	Altura	Ancho (cm)	Radio (mm)
CVE	45 90	75 100 150	15 30 45 60 75 90	r300 r600 r900

Se proveen junto con las curvas verticales, un par de uniones estándar con sus respectivos **bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon**.

2.3.1 Curvas verticales externas - Tapas

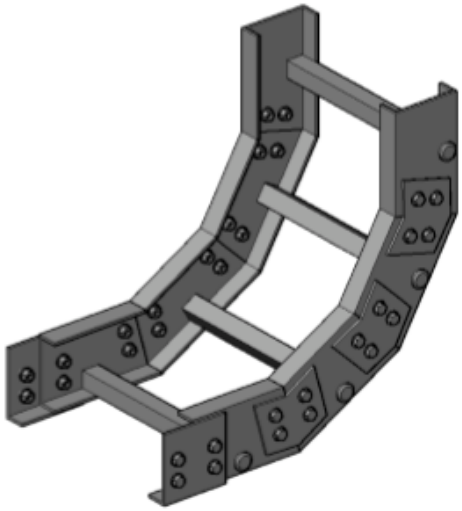
Se proveen junto a las tapas los elementos de sujeción de las mismas.

Notas:

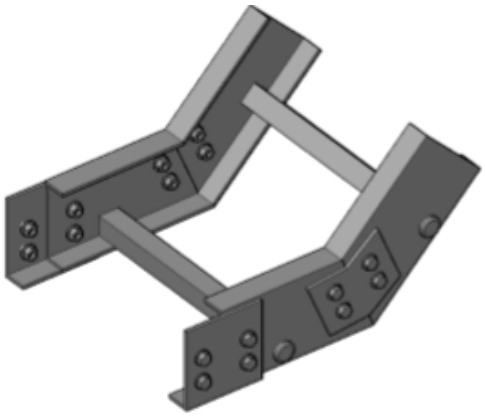
- Las tapas se arman uniendo las partes con placas y bulones.
- Las tapas no cuentan con alas.

2.4 CURVAS VERTICALES INTERNAS

Curvas verticales a 90°



Curvas verticales a 45°



Tipo	Ángulo	Altura	Ancho (cm)	Radio (mm)
CVI	45 90	75 100 150	15 30 45 60 75 90	r300 r600 r900

Se proveen junto con las curvas verticales, un par de uniones estándar con sus respectivos **bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon**.

2.3.1 Curvas verticales internas- Tapas

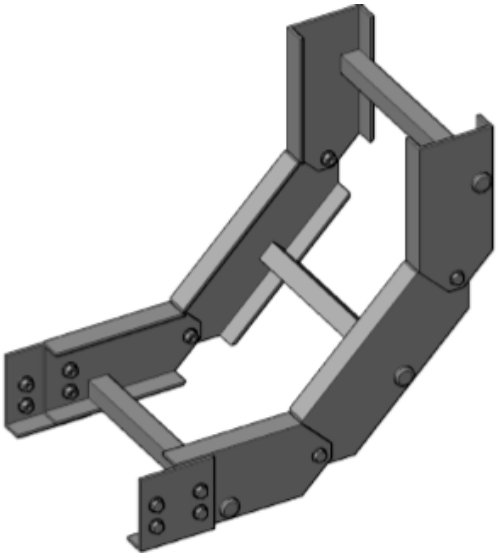
Se proveen junto a las tapas los elementos de sujeción de las mismas.

Notas:

- Las tapas se arman uniendo las partes con placas y bulones.
- Las tapas no cuentan con alas.

2.5 CURVAS ARTICULADAS

Tipo	Ángulo	Altura	Ancho (cm)
CVA	45 90	75 100 150	15 30 45 60 75 90



Se proveen junto con las curvas articuladas. un par de uniones estándar con sus respectivos **bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon**.

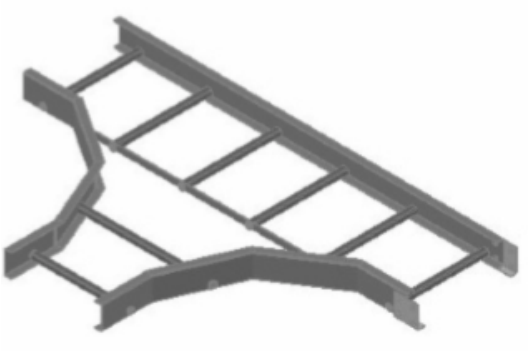
2.6 UNIONES TE VERTICALES

UTV ALTO ANCHO RADIO DESCENDENTE

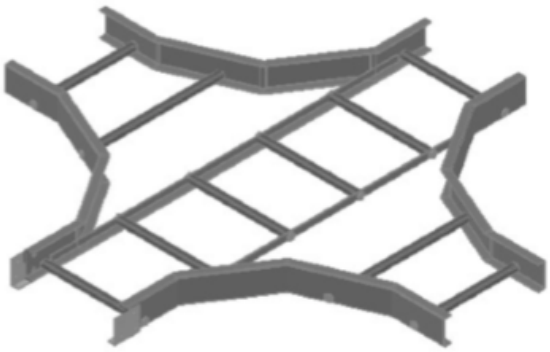
UTV ALTO ANCHO RADIO ASCENDENTE

2.7 UNIONES T Y X

Uniones T



Uniones X

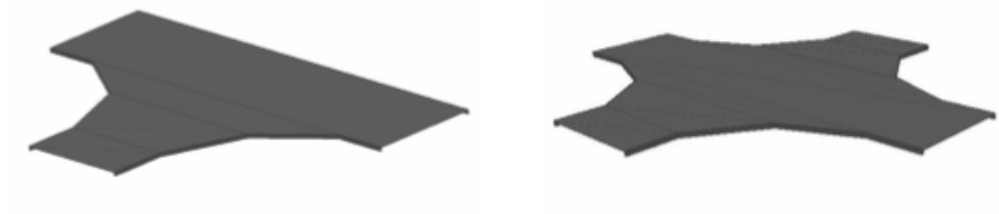


Tipo	Altura	Ancho (cm)	Radio (mm)
UT UX	75 100 150	15 30 45 60 75 90	r300 r600 r900

Se proveen junto con las uniones T y X, un par de uniones estándar con sus respectivos **bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon**.

2.7.1 UNIONES T Y X - TAPAS

Se proveen junto a las tapas los elementos de sujeción de las mismas.

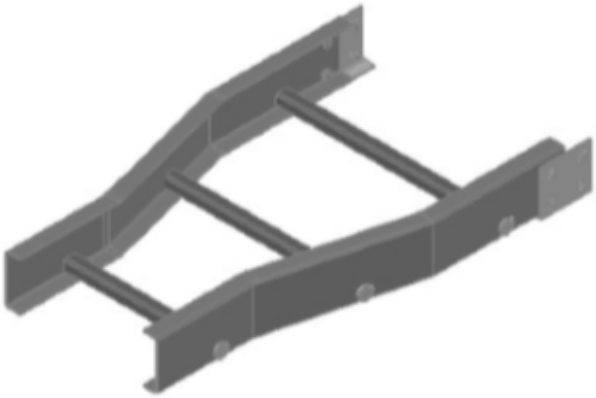


Notas:

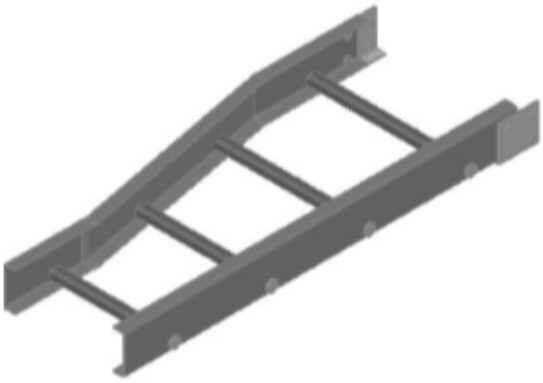
- Las tapas se arman uniendo las partes con placas y bulones.
- Las tapas no cuentan con alas.

2.8 REDUCCIONES

Reducción recta



Reducción izquierda o derecha

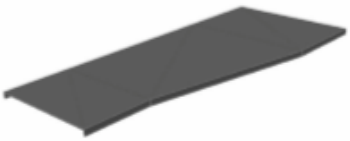


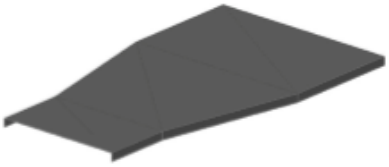
Tipo	Altura	Ancho 1 (mm)	Tipo	Ancho 2 (mm)
RD RI RR	75 100 150	150 300 450 600 750 900	RD RI RR	150 300 450 600 750 900

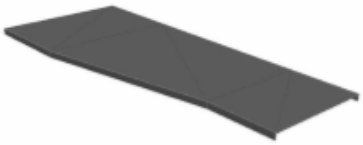
Se proveen junto con las reducciones, un par de uniones estándar con sus respectivos **bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon**.

2.8.1 REDUCCIONES - TAPAS

Se proveen junto a las tapas los elementos de sujeción de las mismas.







Notas:

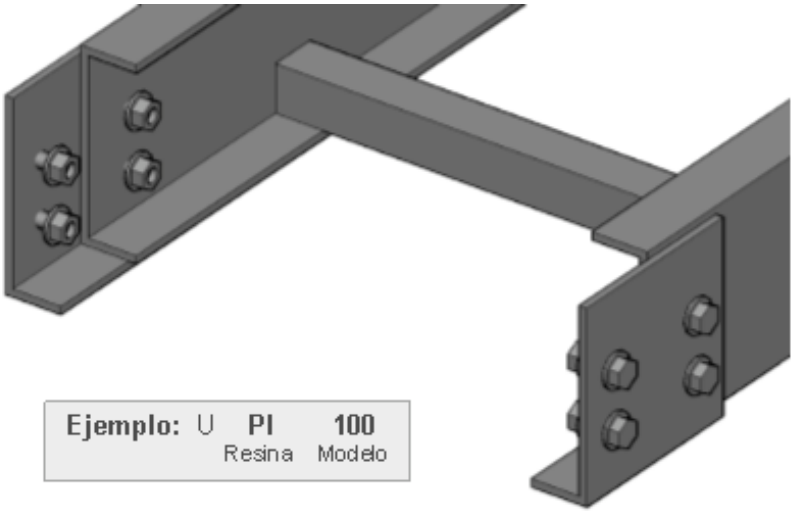
- Las tapas se arman uniendo las partes con placas y bulones.
- Las tapas no cuentan con alas.

2.9 ACCESORIOS

UNIÓN ESTÁNDAR (UPI XX)

Las uniones estándar incluyen los 4 bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon.

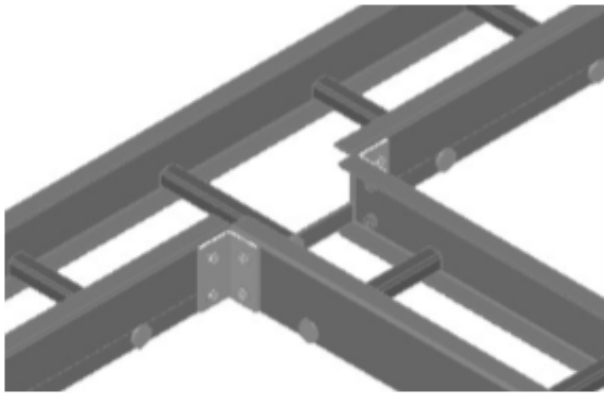
Un par (2) de uniones estándar acompañan a cada tramo recto, curva, unión T ó X y reducción.



Ejemplo:	U	PI	100
		Resina	Modelo

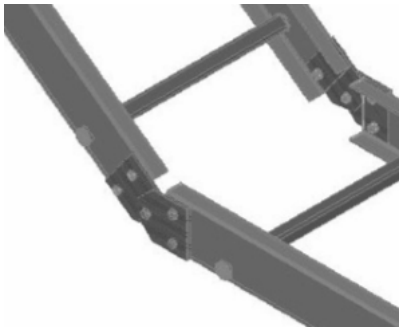
UNIÓN V (VERTICAL)

UNIÓN H (HORIZONTAL)



Ejemplo:	U	PI	H o V	100
		Resina	Tipo	Modelo

UNIÓN ARTICULADA (UUPI XX)



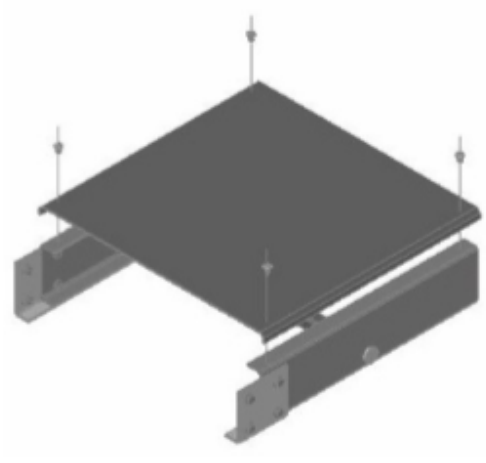
Ejemplo:	UU	PI	100
		Resina	Modelo

Las uniones articuladas incluyen los 4 **bulones en acero inoxidable calidad AISI 304 y/o Nylon.**

ELEMENTOS DE SUJECIÓN DE TAPAS

Los elementos de sujeción (pines) fabricados en poliamida son incluidos con cada tapa.

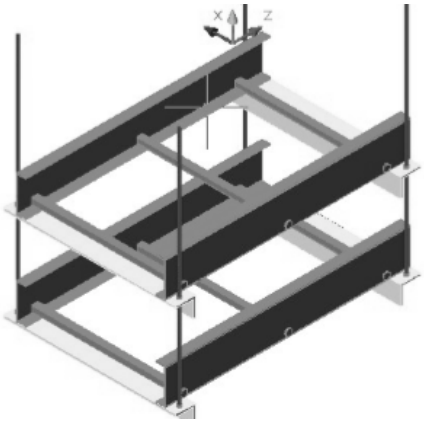
Para la colocación de los mismos, se debe colocar la tapa, perforar la tapa y la bandeja y colocar los pines a presión.



MÉNSULAS

Modelo	Long. de apoyo
M 150	200 mm
M 300	350 mm
M 450	500 mm
M 600	650 mm

SOPORTES SUSPENDIDOS



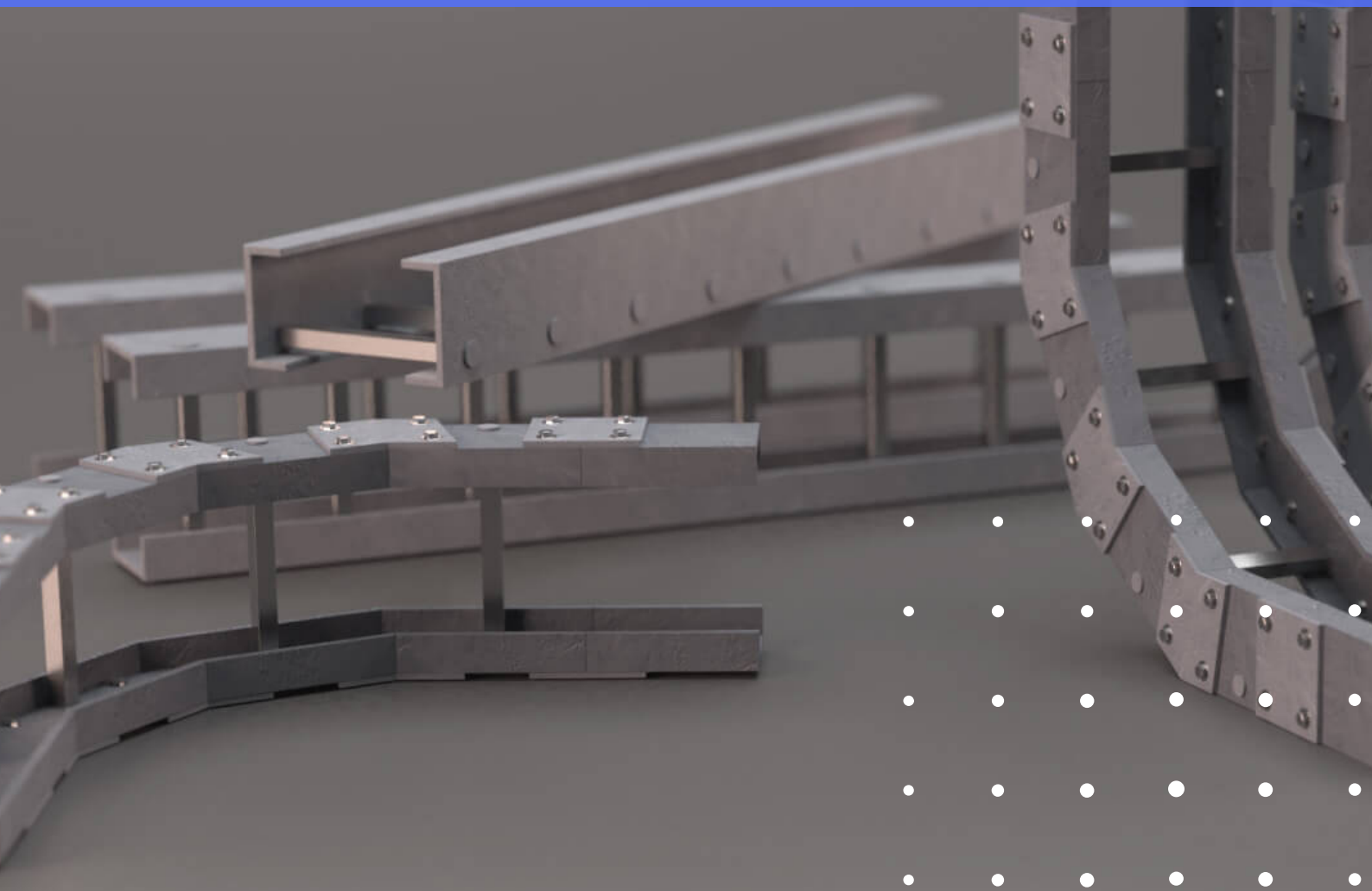
Modelo	Long. de apoyo
MSS 150	200 mm
MSS 300	350 mm
MSS 450	500 mm
MSS 600	650 mm

OTROS PRODUCTOS

Este catálogo muestra los productos estándar de la línea de bandejas portacables Escaglass® de CME.
Además de los productos que figuran en el catálogo, se puede fabricar cualquier combinación que el cliente necesite.
Pueden ser fabricadas bandejas de anchos de 150 mm hasta 1000 mm, soportes especiales, curvaturas de las curvas diferentes a los 300 mm estándar, uniones con 8 bulones en lugar de 4, etc.

¿TRABAJAMOS JUNTOS?

ventas@cmeargentina.com

Tel.: [+5411] 7078-0957

WWW.CMEARGENTINA.COM