

Rejillas Pultruidas

Rejillas Pultruidas en Fibra de Vidrio (FRP)
Catálogo de Producto
2021

proDeck[®]
by **HÖRN**



Quiénes somos

Somos CAVAR S.A. una empresa con casi 40 años de trayectoria, apasionada por el trabajo, la innovación y creación de valor sistemático para la industria y la sociedad.

Qué buscamos

Potencializar la capacidad y las aptitudes de nuestros colaboradores que permitan crear una cultura de servicio al cliente, siendo esta una promesa de valor que nos lleve a brindar nuestro portafolio a diferentes sectores industriales y de la telecomunicación.

A dónde vamos

Nuestra visión HORN 2030, es transformar el sistema de la construcción y el trabajo por medio de la aplicación de los materiales compuestos con soluciones innovadoras.

Seremos una organización cada vez mas robusta, con presencia global, en la que procuramos por medio del diseño, promover los valores éticos, estéticos y funcionales con todo lo que creamos e intervenimos.

Índice

<i>Cap.</i>		<i>Pag.</i>
01	Poliéster Reforado con Fibra de Vidrio	01
02	Rejillas Pultruidas	02
03	Características Técnicas de los Materiales	03
04	Información sobre los componentes de las Rejillas FRP	04
05	Resistencia Química FRP/PRFV	05
06	Rejillas Pultruidas; Configuración	07
07	Tipos de Rejillas Pultruidas	11
08	Capacidad de Carga	12
09	Acabado y Señalización	12
10	Beneficios	14

FRP/PRFV

01. Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio

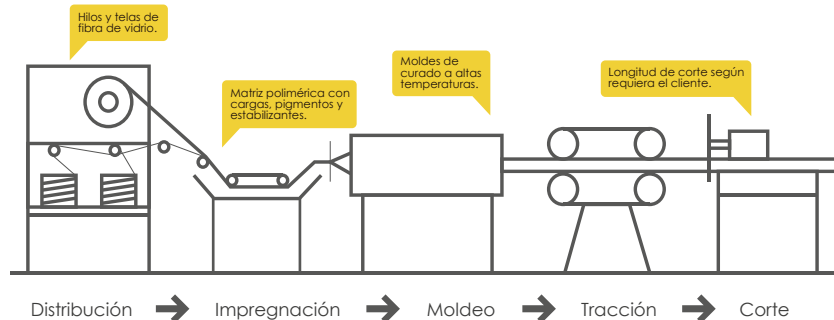
Pultrusion



El PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) es un material compuesto, formado por una matriz o resina que se combina con fibras de vidrio para obtener un producto con mejores propiedades mecánicas.



Proceso



Beneficios del FRP frente a otros materiales

		ACERO	ALUMINIO	MADERA
Resistencia a la corrosión	MUY ALTA	BAJO	MODERADA	ALTA
Resistencia mecánica	ALTA	ALTA	MODERADA	BAJA
Peso	BAJO	ALTO	BAJO	MODERADO
Conductividad Eléctrica	MUY BAJO	ALTA	ALTA	BAJO
Conductividad Térmica	MUY BAJO	ALTA	MUY ALTA	BAJO
Transparencia Electromagnética	ALTA	BAJA	MODERADA	MODERADA
Costo de Mantenimiento	BAJO	ALTO	MODERADO	ALTO

Rejillas Pultruidas FRP

Las rejillas pultruidas son fabricadas mediante el ensamble de perfiles estructurales longitudinales de sección en forma de I con varillas separadoras de 10mm de diámetro, obtenidas mediante el proceso de Pultrusion y empleando separadores termoplásticos color negro. El proceso de pultrusion permite obtener perfiles con matriz en resina poliéster o vinilester y refuerzo de fibra de vidrio en forma de hilos (roving) y tejidos (mat). Estos materiales compuestos ofrecen rigidez y alta resistencia mecánica dado por el refuerzo utilizado y alta resistencia a la corrosión, a los efectos ambientales y químicos, dada por la matriz utilizada.

Son la solución mas segura y económica en el uso de pisos de subestaciones eléctricas, plantas de tratamiento de aguas residuales, plataformas en plantas químicas, plantas de alimentos, plantas de aceites y grasas, para trabajos eléctricos, obras civiles, mezanines, areas de acceso, estaciones de trabajo, en ganadería, piso para criaderos de porcinos, entre otras. Proporcionan la seguridad de mantener su alta resistencia estructural inalterable en el tiempo, con un bajo mantenimiento.

03. Propiedades Físicas y Mecánicas

Generales

Los perfiles estructurales son fabricados mediante proceso de pultrusión (polimerización en caliente de un perfil arrastrado en una hilera) y contienen hasta un 70% de fibra de vidrio que garantiza una elevada resistencia mecánica. Su estructura compuesta por fibras de vidrio continuas direccionales, determina una excelente resistencia a los golpes y al esfuerzo (no se producen deformaciones permanentes por sobrecargas). Nuestros perfiles en PRFV (Plásticos Reforzados con Fibras de Vidrio) presentan diferentes ventajas como la extraordinaria rigidez, la resistencia a la corrosión, el aislamiento eléctrico y el peso ligero. Los perfiles HORN® han sido concebidos para usarlos como elementos de apoyo con todas las garantías de seguridad.

Ventajas

Resistencia a la corrosión y resistencia mecánica

Las bandejas portacables HORN® cuentan con un elevado porcentaje de fibra de vidrio en sus componentes estructurales; lo que ofrece una notable resistencia en relación con el peso sostenido y una gran rigidez longitudinal.

Uso muy sencillo

Son fáciles de montar, cortar y armar; no requiere de equipos especializados. No requieren mantenimiento; Gracias a las características intrínsecas del material, las bandejas portacables en PRFV no requieren pintado y no necesitan ningún tipo de mantenimiento.

Transparencia electrónica

Las características del material empleado no influyen en las frecuencias de radio o electromagnéticas, permitiendo su instalación en aplicaciones "sensibles".

Peso ligero

Gracias a que su peso, que es de la mitad con respecto a las bandejas de acero, su traslado resulta sencillo y no hacen falta equipamientos pesados, lo que permite un importante ahorro de energías.

Aislamiento térmico y eléctrico

Las bandejas portacables en PRFV no conducen electricidad (debido a su composición), lo que brinda mayor seguridad en el área de trabajo.

Propiedades eléctricas	
Rigidez dieléctrica.	Superior a 25 KV
Corriente de fuga.	Inferior a 90 μ A

03. Propiedades Físicas y Mecánicas

Características PRFV			
Característica	Valor		Unidad
Rigidez dieléctrica AC	55		kV
Fuga de corriente DC	88		uA
Densidad	2,124		g/cm ³
Absorción de agua	0.63		%
Resistencia flexión (seco)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Módulo a flexión (GPa)
Web lengthwise	900,5767488	523,05	17,81
Flange lengthwise	407,01604	481,62	17,30
Web crosswise	594,98262	149,93	7,55
Resistencia tracción (seco)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Módulo a flexión (GPa)
Web lengthwise	24,056	517,23	33,02
Flange lengthwise	24,060	512,21	32,65
Resistencia compresión (seco)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Módulo a flexión (GPa)
Web lengthwise	7,65282	168,69	8,74
Flange lengthwise	9,60017	208,58	9,53
Web crosswise	3,22614	70,45	2,60
Resistencia flexión (húmedo)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Módulo a flexión (GPa)
Web lengthwise	784,56915	456,45	17,55
Resistencia tracción (húmedo)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Módulo a flexión (GPa)
Web lengthwise	26,838	551,09	29,66
Resistencia compresión (húmedo)	Fuerza máxima (N)	Esfuerzo máximo (MPa)	Módulo a flexión (GPa)
Web lengthwise	7,94575	7,94575	167,36

04. Información sobre los componentes de las Rejillas FRP

Material	% peso del material
Resina poliéster Polimerizada	30% al 40%
Fibras de vidrio	70% al 60%
Carbonato de calcio y otros componentes	10 al 20%

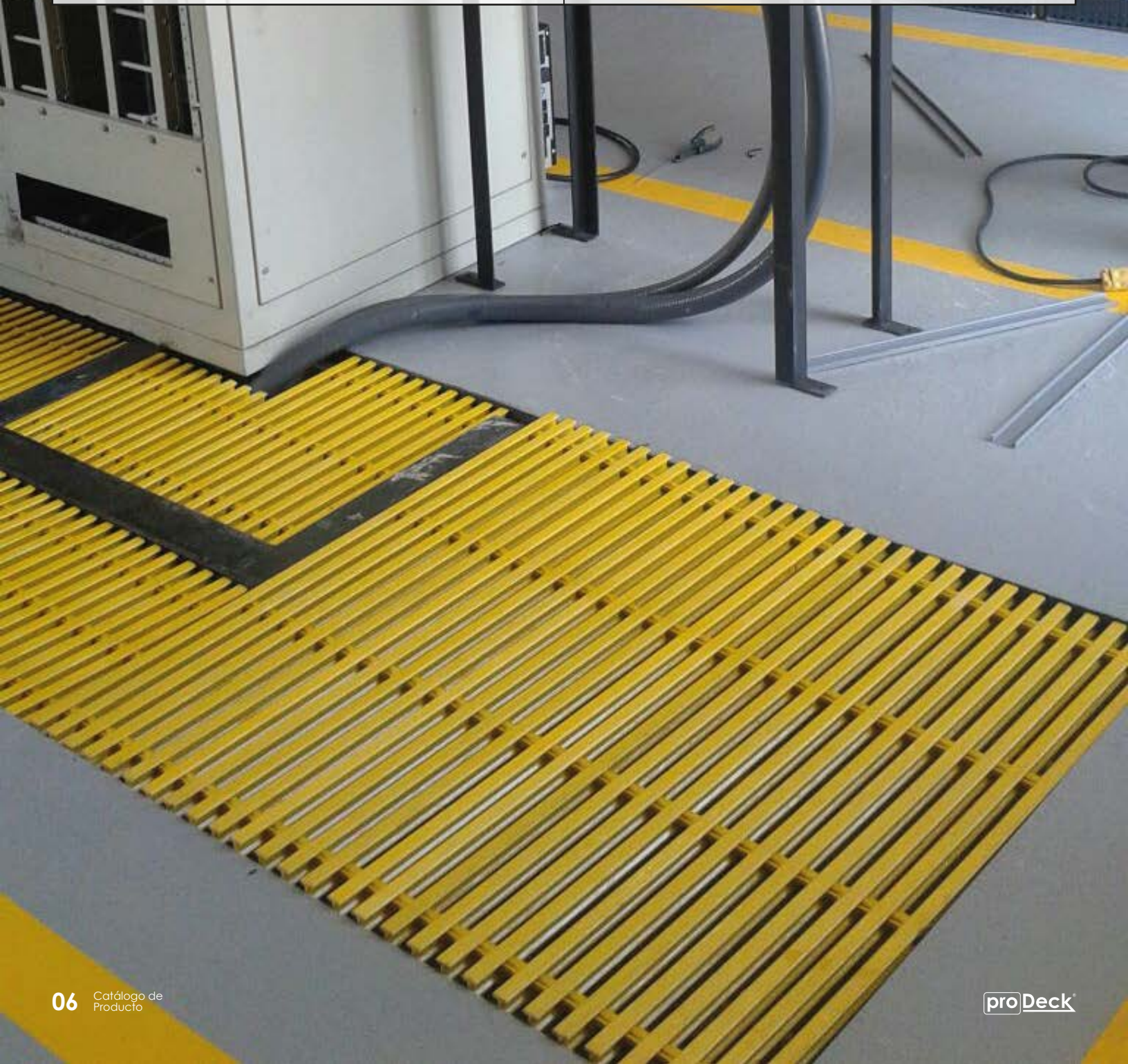
05. Resistencia Química FRP/PRFV

Temperaturas máximas operativas en grados centígrados para laminados resistentes químicamente, fabricados en resina poliéster, de acuerdo al porcentaje de concentración presentado. En esta tabla se presentan algunos agentes químicos a los cuales pueden estar sometidas las bandejas portacables.

Tabla de resistencia química		
Agente Químico	Concentración %	Resina Poliester
		Temperaturas Maximas °C
Ácido Clorhídrico	25	45
Ácido Crómico	10	55
Ácido Fluorhídrico	20	33
Ácido Nítrico	20	40
Ácido Sulfúrico	65	65
Amoniaco	20	25
Mercurio	100	60
Soda caustica	10	45
Solución galvanizada de cromo	***	25
Solución galvanizada de Níquel	***	65
Bicarbonato de Sodio	SAT	70
Nitrato de Aluminio	10	65
Permanganato de Potasio	SAT	25
Sulfato de Cobre	SAT	70
Agua de Mar	***	70
Cloro	Gas	70
Monóxido de Carbono	Gas	75
Sulfuro de Hidrógeno gaseoso	100	55
Ácido cítrico	SAT	70
Acido esteárico	***	65
Alcohol etílico	95	25
Líquido de frenos	***	25
Glicerina	100	70
Aceite diésel	100	25
Aceite Lubricante	100	40
Aceite mineral	100	40
Aceite para transformadores	100	40
Parafina	100	25
Cebo	100	70
Urea	2	55

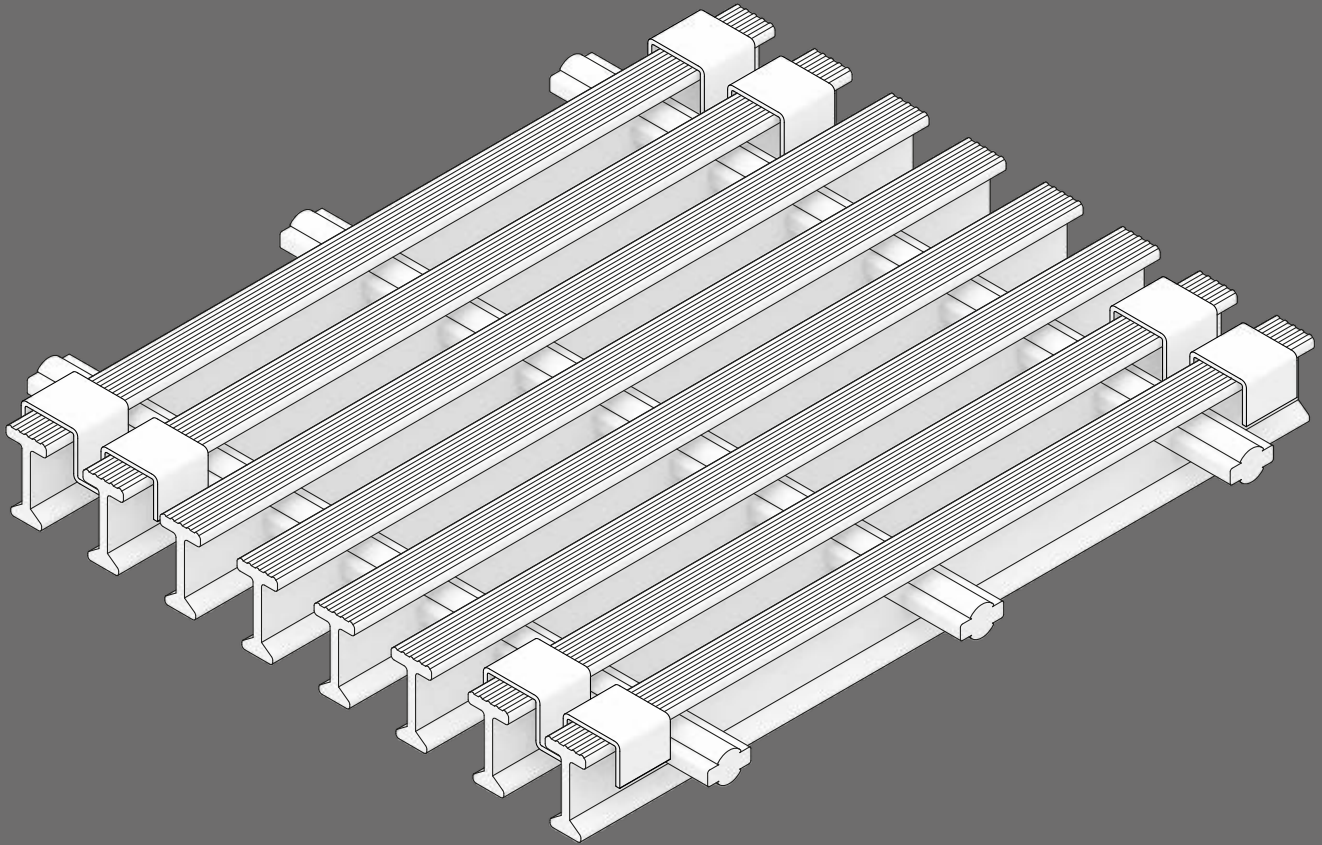
05. Resistencia Química FRP/PRFV

Ambiente Químico	Nivel de resistencia
Ácidos	Media
Bases	Baje
Disolventes Orgánicos	No presenta
Disolventes Clorados	No Presenta
Agua de mar	Alta
Interperie	Alta

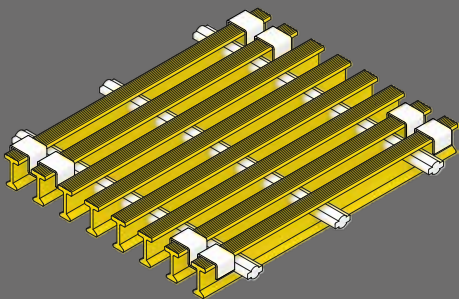


Rejillas Pultruidas

06. Configuración

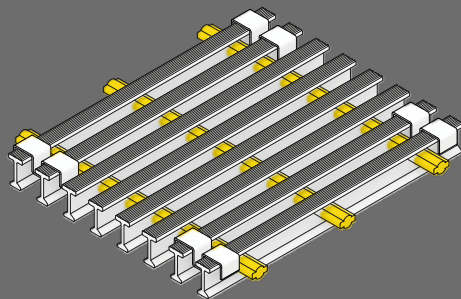


Elementos



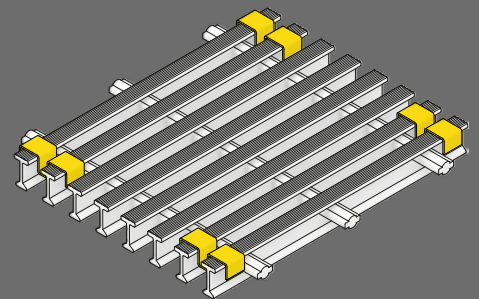
Barras

Elementos longitudinales en la configuración de la rejilla pultruida.



Pasadores

Elementos transversales en la configuración de la rejilla pultruida.



Clips

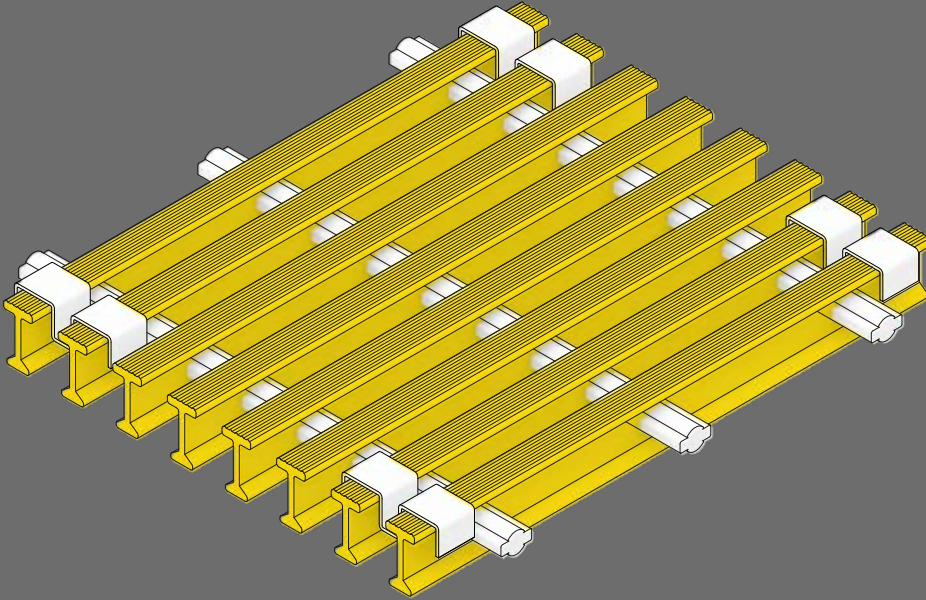
Clips de fijación entre secciones o módulos de rejilla y con la superficie de apoyo e instalación.

Rejillas Pultruidas

06. Configuración

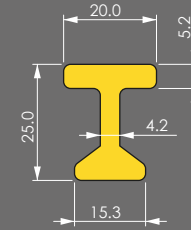
Barra

Perfil IPE



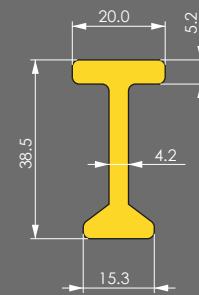
Perfiles

Dimensiones en milímetros (mm)



**IPE
25mm**

ÁREA	244 mm ²
PESO	397 g/m

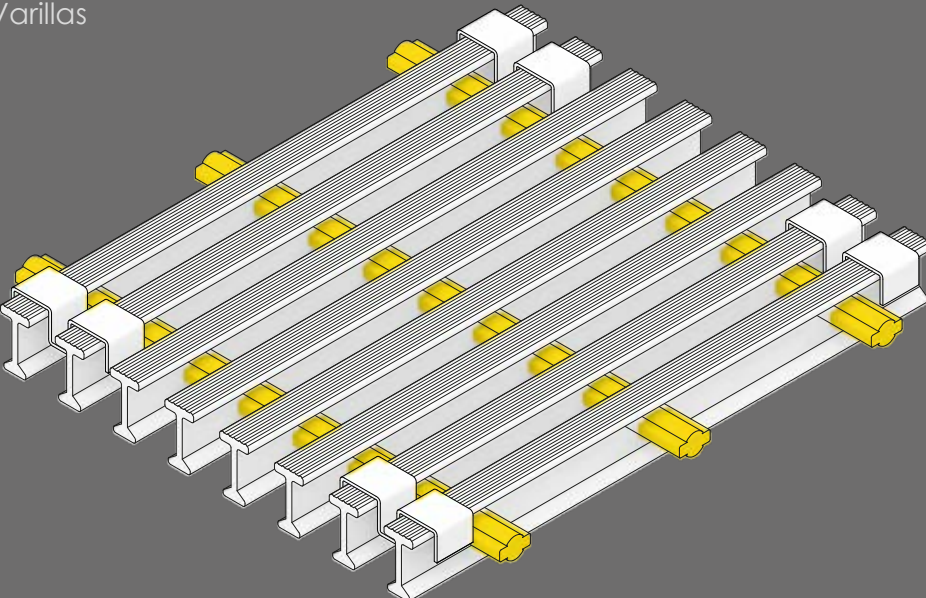


**IPE
38mm**

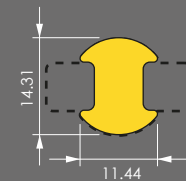
ÁREA	300 mm ²
PESO	583 g/m

Pasador

Varillas

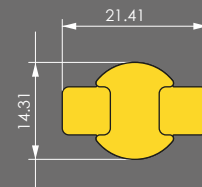


**Varilla
Principal**



ÁREA	114,6 mm ²
PESO	213,2 g/m

**Perfil
Pasador**



ÁREA	213,8 mm ²
PESO	399,8 g/m

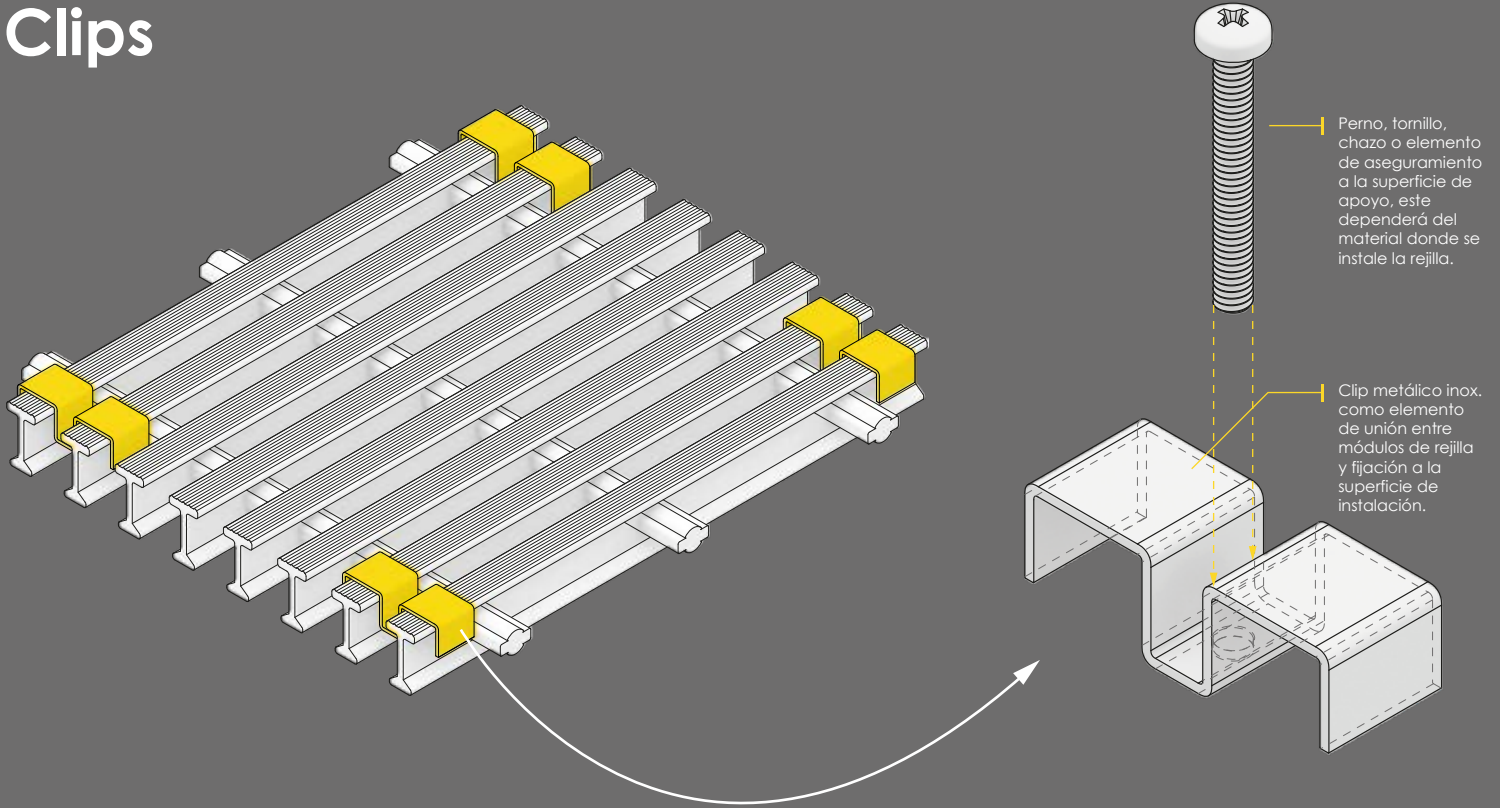
Nota:

El perfil del pasador esta configurado por dos tipos de varillas. Varilla redonda como elemento central; varillas cuadradas como complemento lateral.

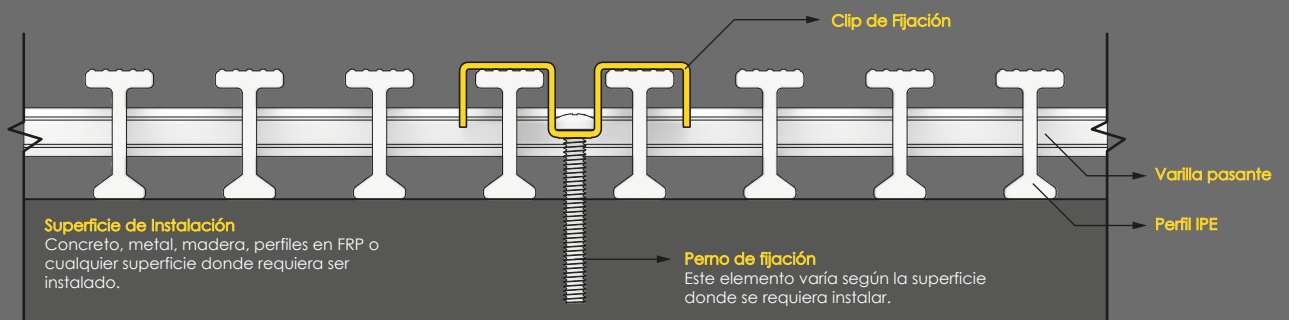
Rejillas Pultruidas

06. Configuración

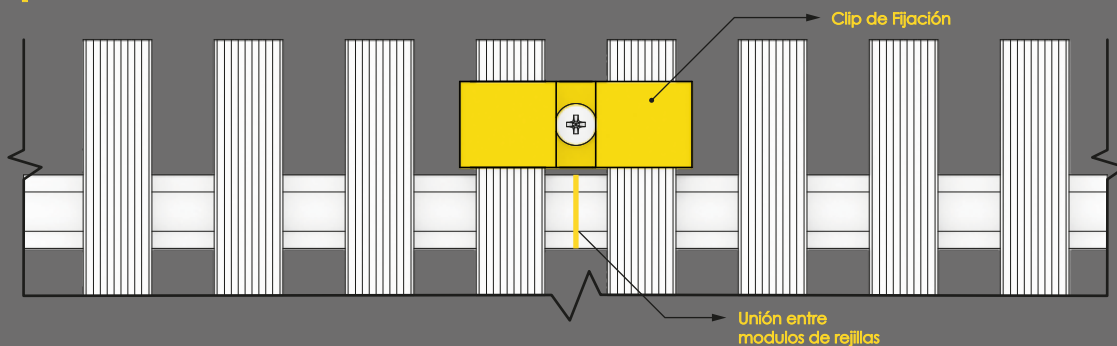
Clips



Vista en Sección



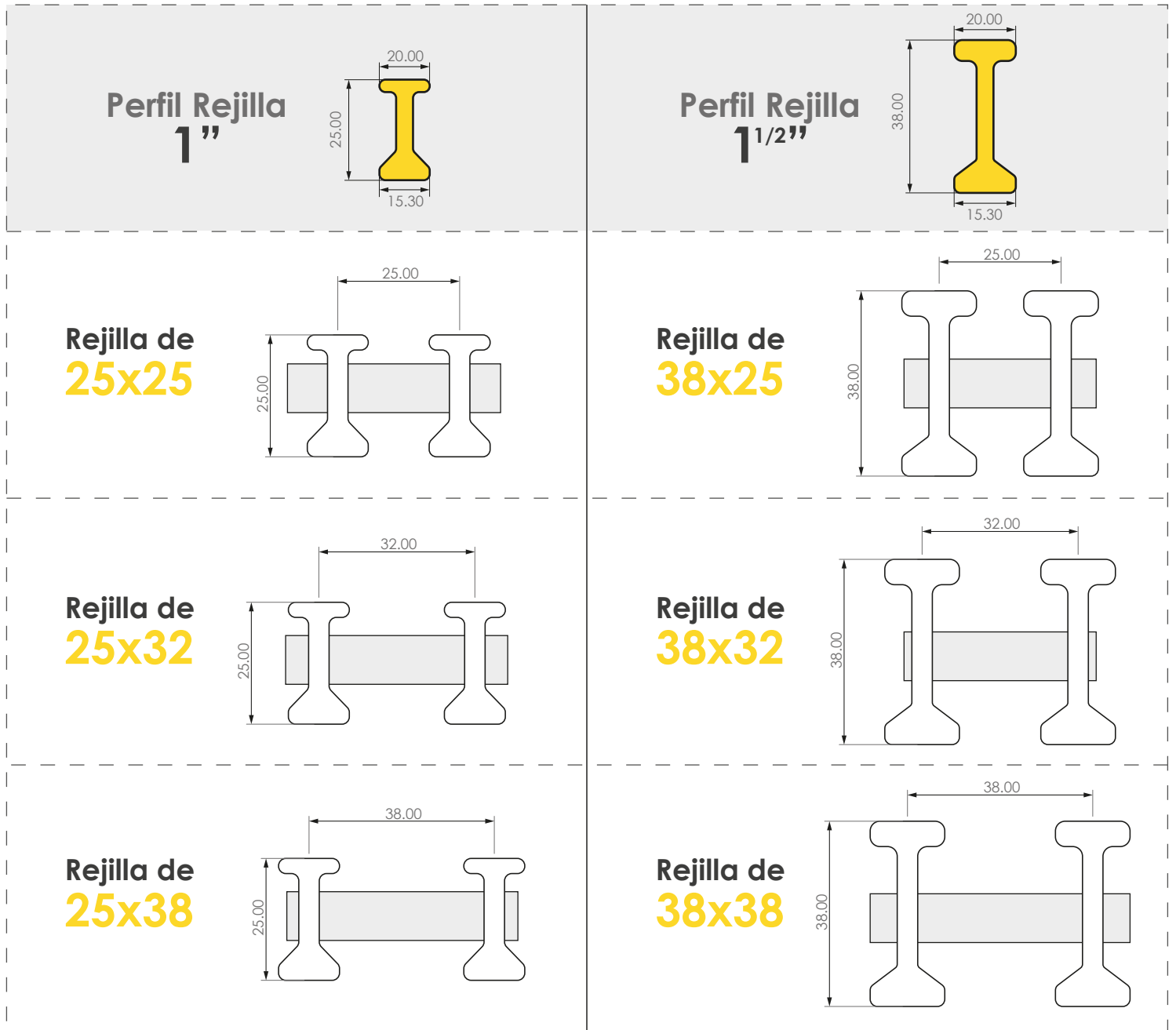
Vista en Superior





07. Tipos de Rejillas

Nota: Las dimensiones y configuraciones de las rejillas FRP/PRFV están sujetas a cambios según el requerimiento del cliente y al proceso de diseño o validación estructural, así como la cantidad de perfiles, pasadores y dirección de la rejilla.



Perfil Rejilla 1"				Perfil Rejilla 1 1/2"			
Tipo de Rejilla	% Área en vacío	% Área cubierta	Peso m ²	Tipo de Rejilla	% Área en vacío	% Área cubierta	Peso Kg/m ²
rej-pd-25x25	20%	80%	17	rej-pd-38x25	20%	80%	25
rej-pd-25x32	39%	45%	14	rej-pd-38x32	39%	45%	20
rej-pd-25x38	46%	54%	12	rej-pd-38x38	46%	54%	17

08. Capacidad de Carga

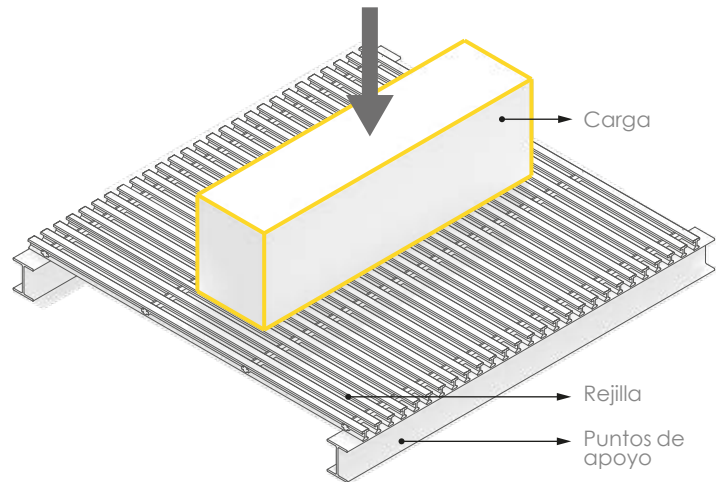
Carga Lineal Concentrada (kg)

Carga lineal concentrada se refiere a la carga aplicada en el centro de la rejilla y está dada por la carga en kilogramos por cada metro lineal (kg/m).

Tabla de Cargas

Rejilla	Distancia entre apoyos (mm)				
	500	750	1000	1250	1500
rej-pd-2538	1025	459	258	158	-
rej-pd-2532	1213	542	304	187	108
rej-pd-2525	1553	693	389	239	138
rej-pd-3838	3950	1763	991	612	353
rej-pd-3832	4661	2081	1169	722	417
rej-pd-2522	5966	2663	1496	924	534

Nota: El distanciamiento entre apoyos puede aumentar o disminuir según el requerimiento del cliente, el lugar donde se instale o validaciones estructurales y de diseño en relación con el uso que se le pretenda dar a la rejilla.



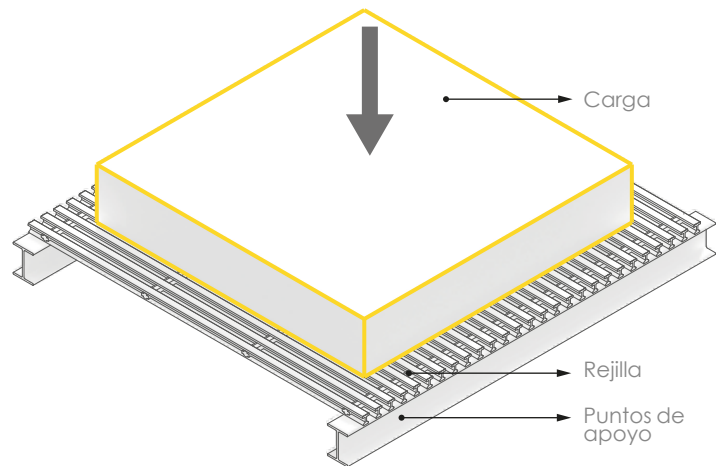
Carga Distribuida (kg)

Carga distribuida se refiere a la carga uniforme aplicada en un área definida sobre la rejilla y está dada por la carga en kilogramos por cada metro cuadrado de área (kg/m²).

Tabla de Cargas

Rejilla	Distancia entre apoyos (mm)				
	500	750	1000	1250	1500
rej-pd-2538	3290	964	330	168	-
rej-pd-2532	3883	1137	389	198	114
rej-pd-2525	4970	1456	499	253	146
rej-pd-3838	12640	3703	1268	648	375
rej-pd-3832	14975	4370	1496	765	442
rej-pd-3825	19091	5593	1915	979	566

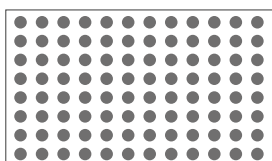
Nota: El distanciamiento entre apoyos puede aumentar o disminuir según el requerimiento del cliente, el lugar donde se instale o validaciones estructurales y de diseño en relación con el uso que se le pretenda dar a la rejilla.



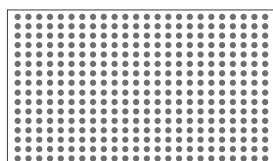
09. Acabado y señalización

Acabados en grano medio o fino, y una gran variedad de colores que permiten a los sistemas de rejillas en FRP ajustarse a cualquier requerimiento o contexto a implementar.

Tamaño Grano



Gruesa



Media



Fina

Color



Gris



Amarillo



Franjas

Rejillas Pultruidas

Rejillas Pultruidas

10. Beneficios

- Resistencia a la intemperie.
- Resistencia a la corrosión
- Resistencia a químicos severos
- Larga vida útil
- Material dieléctrico
- No ejerce interferencia electrónica
- Resistente a impactos
- Peso ligero
- Mínimo mantenimiento
- Material aséptico
- Producto a la medida
- Puede ser antideslizante
- Se puede pigmentar del color deseado

- Sistemas modulares de bajo peso.
- Manipulación por una sola persona

- Fácil instalación.
- Operación con herramientas de carpintería tradicional.





proDeck[®]
by **HÖRN**[®]

Rejillas Pultruidas en Fibra de Vidrio (FRP)
Catálogo de Producto
2021