

## DESCRIPCIÓN:

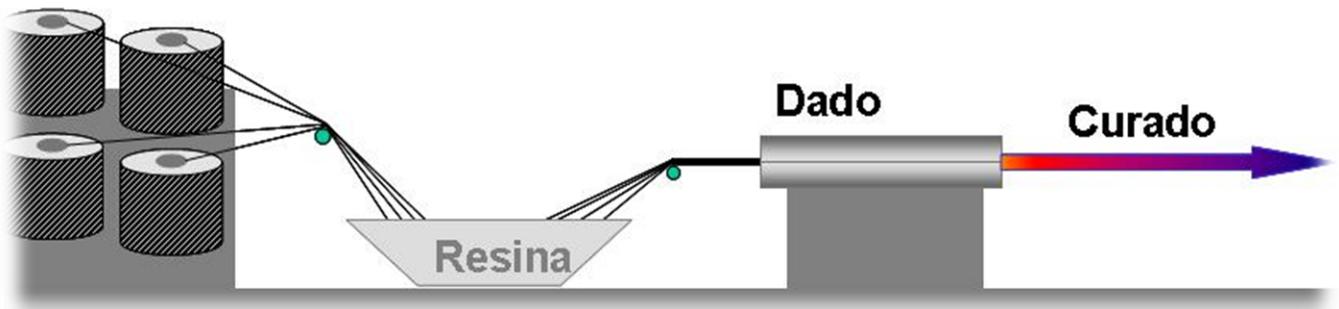
La pultrusión es un proceso continuo de materias primas, típicamente resina y materiales de refuerzo, formando Perfiles de sección constante en longitud continua.

La pultrusión recibe su nombre del método mediante el cual se fabrican los perfiles. Las materias primas son literalmente tirado por lo que llamamos "el tirador". "El extractor" es la máquina formada por almohadillas de tracción, que sujetan el producto y un sistema de accionamiento que mantiene el producto en movimiento. "El tirador" se encuentra justo antes de la sierra de corte final.

El proceso comienza con los refuerzos. Normalmente, la fibra de vidrio unidireccional es la que corre a lo largo del perfil. En segundo lugar, se agrega la colchoneta de fibra de vidrio, que es un refuerzo multidireccional. En tercer lugar está la resina, típicamente poliéster o viniléster. El vidrio está "empapado" con la mezcla de resina y se introduce en un molde caliente.

Justo antes de que todo el material entre en la matriz, se puede agregar un velo de superficie que realza la superficie del producto final. Ahora que todos los refuerzos han sido "humedecidos" y colocados en un troquel calentado, el curado requiere espacio.

Todas las resinas utilizadas en el proceso de pultrusión tienen un catalizador o endurecedor agregado cuando la resina es mezclada. Este catalizador se activó a aproximadamente 200 ° F. En consecuencia, a medida que el refuerzo "empapado" atraviesa la matriz caliente, el producto cambia de líquido a un perfil sólido con todo el refuerzo laminado dentro de él. Finalmente el producto que sale de la matriz es tirado por "el extractor", que al salir se puede cortar a la longitud deseada.



## BENEFICIOS:

- ✓ Resistente a la corrosión,
- ✓ Resistente a impactos,
- ✓ Peso ligero (1/3 aprox. del peso de las de metal)
- ✓ No conductora de electricidad (dieléctrica)
- ✓ Superficie anti-derrapante o lisa,
- ✓ Colores integrados,
- ✓ Libre de mantenimiento,
- ✓ Fácil instalación,
- ✓ Apariencia agradable,



## Sistema de resina de poliéster estándar (ISO)

El SISTEMA DE RESINA DE POLIÉSTER ESTÁNDAR se refiere a un poliéster isoftálico NO RETARDANTE DE LA LLAMA sistema de resina. Este sistema de resina está fabricado en color verde oliva e incorpora inhibidores de rayos ultravioleta. Las resinas de poliéster exhiben buena resistencia a la corrosión, buenas propiedades eléctricas, baja conductividad térmica y excelentes propiedades mecánicas.

## Sistema de resina de poliéster retardante de llama (ISOFR)

Este sistema de resina presenta las mismas características que el sistema de resina de poliéster estándar además de una clasificación de dispersión de la llama de 25 o menos cuando se prueba de acuerdo con ASTM E-84. La resina RETARDANTE DE LLAMA. El sistema está fabricado en gris y amarillo.

## Sistema de resina de viniléster retardante de llama (VEFR)

Este sistema de resina está fabricado a partir de resina de Viniléster de vinilo que exhibe una mayor resistencia, mejorada retención de fuerza y rigidez a temperaturas elevadas y resistencia mejorada a la corrosión. Esta El sistema también cumple con una clasificación máxima de propagación de llama de 25 y se produce en beige y amarillo.

## Efectos de temperatura elevada

La retención aproximada de propiedades mecánicas a temperaturas elevadas son:

	TEMPERATURA	ISO   ISOFR	VEFR
Último Esfuerzo	37.78 °C	85%	90%
	51.67 °C	70%	80%
	65.56 °C	50%	80%
	79.44 °C	NO RECOMENDADO	75%
	93.33 °C	NO RECOMENDADO	50%
Módulo de Elasticidad	37.78 °C	100%	100%
	51.67 °C	90%	95%
	65.56 °C	85%	90%
	79.44 °C	NO RECOMENDADO	88%
	93.33 °C	NO RECOMENDADO	85%

## Guía de Resistencias Químicas

Los datos de esta guía de resistencia química se basan en el rendimiento del servicio de campo, las pruebas de laboratorio y los valores extrapolados son la recomendación de nuestros fabricantes de resinas.

Los datos que se muestran son solo una guía. Se recomienda que para una aplicación específica, las pruebas se realicen en el entorno químico real.

Las siguientes condiciones afectarán la idoneidad de un laminado de resina específico:

- Cambios periódicos de temperatura
- Exposición a salpicaduras y derrames frecuentes
- Picos de temperatura
- Exposición a salpicaduras y derrames intermitentes
- Cambios en las concentraciones químicas
- Frecuencia de lavado de mantenimiento
- Combinaciones de productos químicos
- Requisitos de carga o no carga
- Exposición a vapores únicamente

Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C		Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C	
	VEFR	ISO / ISOFR		VEFR	ISO / ISOFR
Ácido acético, al 10%	170	80	Acetato de butilo	NR	NR
Ácido acético, al 50%	180	NR	Alcohol de Butilo	80	NR
Ácido acético, glacial	NR	NR	Carbonato de Calcio	170	120
Acetona	NR	NR	Hidróxido de Calcio	140	120
Cloruro de Aluminio	170	120	Hipoclorito de Calcio	120	NR
Hidróxido de Aluminio	140	120	Nitrato de calcio	170	120
Nitrato de Aluminio	140	120	Sulfato de Calcio	170	120
Sulfato de Aluminio	170	120	Bisulfato de Calcio	NR	NR
Cloruro de Amoniaco	170	120	Monóxido de Carbono, Gas	170	160
Hidróxido de Amoniaco, 5%	140	NR	Dióxido de Carbono, Gas	170	160
Nitrato de Amoniaco, al 50%	170	120	Tricloruro de Carbono		
Nitrato de Amoniaco, saturado	140	NR	Líquido o Vapor	110	NR
Persulfato de Amoniaco, al 25%	140	90	Cloro, Gas seco	170	NR
Fosfato de Amoniaco	170	120	Cloro, Gas húmedo	170	NR
Sulfato de Amoniaco	170	120	Cloro, líquido	140	NR

Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C		Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C	
	VEFR	ISO / ISOFR		VEFR	ISO / ISOFR
Alcohol amílico	80	NR	Cloroformo	NR	NR
Carbonato de Bario	170	120	Ácido Crómico, al 5%	110	NR
Cloruro de Bario	170	120	Sulfato de Cromo	140	120
Sulfato de Bario	170	120	Ácido Cítrico	170	120
Benceno	NR	NR	Cloruro de Cobre	170	170
Ácido Benceno sulfónico al 50%	110	NR	Cianuro de Cobre	170	170
Ácido Benzonico	170	120	Nitrato de Cobre	170	170
Alcohol de Bencilo	NR	NR	Petróleo Crudo, Amargo	170	170
Bórax	170	120	Ciclohexano, líquido o vapor	170	NR
Salmuera (Cloruro de sodio sol.)	170	120	Diesel, combustible	140	90
Bromo, líquido o vapor	170	120	Acetato de étilo	NR	NR
Alcohol Etilico	NR	NR	Ácido Fosfórico, Vapor	170	120
Etilenglicol	170	120	Sulfato de Potasio y Aluminio	170	120
Ácidos grasos	170	80	Bicarbonato de potasio	110	100
Cloruro Férrico	170	100	Carbonato de Potasio, al 10%	110	NR
Sulfato Férrico	170	110	Cloruro de Potasio	170	120
Formaldehído	110	NR	Hidróxido de Potasio	140	NR
Gasolina	140	80	Nitrato de Potasio	170	120
Gasolina, Aviación y Etilo	140	80	Sulfato de Potasio	170	120
Glucosa	170	100	Propilenglicol	170	120
Glicerina	170	100	Acetato de Sodio	170	120
Hexano	120	90	Benzoato de Sodio	140	120
Fluido Hidráulico (A base de Glicol)	140	NR	Bicarbonato de Sodio	140	120
Fluido Hidráulico Skydrol	140	NR	Bisulfato de Sodio	170	120
Ácido Hidro brómico	110	NR	Bisulfito de Sodio	170	120
Ácido Hidro clórico, Hasta un 15%	140	80	Borato de Sodio	170	120
Ácido Hidroclórico, Concentrado	110	NR	Bromuro de Sodio	170	120
Bromuro de Hidrógeno, gas seco	140	80	Carbonato de sodio, al 10%	140	70
Bromuro de Hidrógeno, gas húmedo	140	NR	Cloruro de Sodio	170	120

Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C		Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C	
	VEFR	ISO / ISOFR		VEFR	ISO / ISOFR
Cloruro de Hidrógeno, gas seco	170	80	Cianuro de Sodio	170	120
Cloruro de Hidrógeno, gas húmedo	170	80	Dicromato de Sodio	170	120
Fluoruro de Hidrógeno, Sol. o Vap	140	NR	Difosfato de Sodio	170	120
Peróxido de Hidrógeno, al 10%	110	NR	Hidróxido de Sodio, al 10%	140	NR
Sulfuro de Hidrógeno, Gas seco	140	80	Hipoclorito de Sodio, del 5 - 25%	110	70
Sulfuro de Hidrógeno, Gas Húmedo	140	80	Monofosfato de Sodio	170	120
Alcohol Isopropílico	80	NR	Nitrato de Sodio	170	120
Combustible JP-4	140	80	Nitrato de Sodio	170	120
Keroseno	140	110	Sulfato de Sodio	170	120
Ácido Láctico	170	120	Tera borato de Sodio	140	120
Acetato de Plomo	170	120	Tiosulfato de Sodio	140	120
Aceite de Lino	170	100	Aceite de Soya	170	100
Cloruro de Litio	170	120	Ácido Esteárico	170	120
Carbonato de Magnesio	170	120	Estireno	NR	NR
Cloruro de Magnesio	170	120	Ácido Sulfámico	170	120
Hidróxido de Magnesio	170	100	Detergentes Sulfatados	NR	120
Nitrato de Magnesio	170	120	Licor de Sulfato	160	100
Sulfato de Magnesio	170	120	Dióxido de azufre, gas seco	170	120
Cloruro de Mercurio	170	120	Dióxido de azufre, gas húmedo	170	70
Methyl Etil Cetona	NR	NR	Ácido Sulfúrico, al 25%	170	80
Aceite Mineral	170	120	Ácido Tartárico	170	120
Monoclorobenceno	NR	NR	Tetracloroetileno	NR	NR
Nafta	140	120	Tolueno	NR	NR
Cloruro de Níquel	170	120	Tricloroetileno, vapor	NR	NR
Ácido Nítrico, al 5%	110	100	Trisodio de Fosfato	170	NR
Ácido Nítrico, concentrado	NR	NR	Urea, 35%	110	NR
Ácido Nítrico, Vapor	140	100	Vinagre	170	150
Ácido Oleico	170	120	Agua, Destilada	180	150
Ácido Oxálico	170	120	Agua, potable	180	120

Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C		Ambiente Químico	Máximas temperaturas de servicio Recomendadas, °C	
	VEFR	ISO / ISOFR		VEFR	ISO / ISOFR
Licor de celulosa	100	100	Cloruro de Zinc	170	120
Solución o Vapor de Fenol	NR	NR	Nitrato de Zinc	170	120
Ácido Fosfórico	170	100	Sulfato de Zinc	170	120
Ácido Fosfórico, sales	170	120			

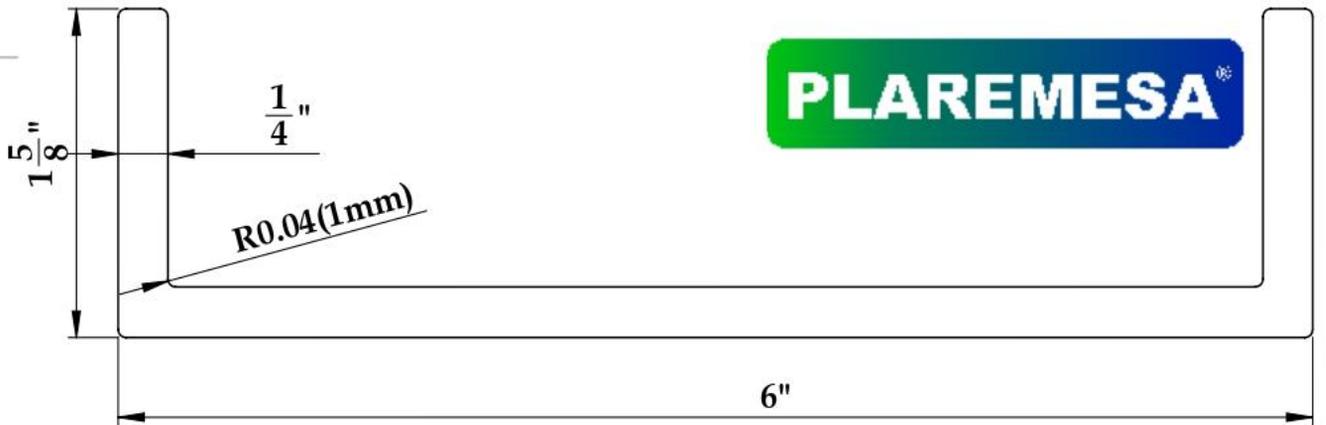
SOLUCIÓN	TEMPERATURA MÁXIMA RECOMENDADA F° / C°
H2SO4 - 25 %	210 / 99
HCl - 20%	210 / 99
HNO3 - Gas	100 / 38
Ácido Acético - 25%	210 / 99
Ácido Fosfórico - 100%	210 / 99
NaOH - 50%	180 / 82
Carbonato de sodio - 355	180 / 82
NaCl - Saturado	18 / 82
Etanol - 10%	120 / 49
Hipoclorito de Sodio - 10%	120 / 49
Todos los AIK (SO4)2	210 / 99
Perochloroetileno 100%	80 / 27
N - Heptano - 100%	210 / 99
Keroseno - 100%	180 / 82
Tolueno - 100%	80 / 27
H2O2 - 30%	150 / 65
Agua Destilada	180 / 82

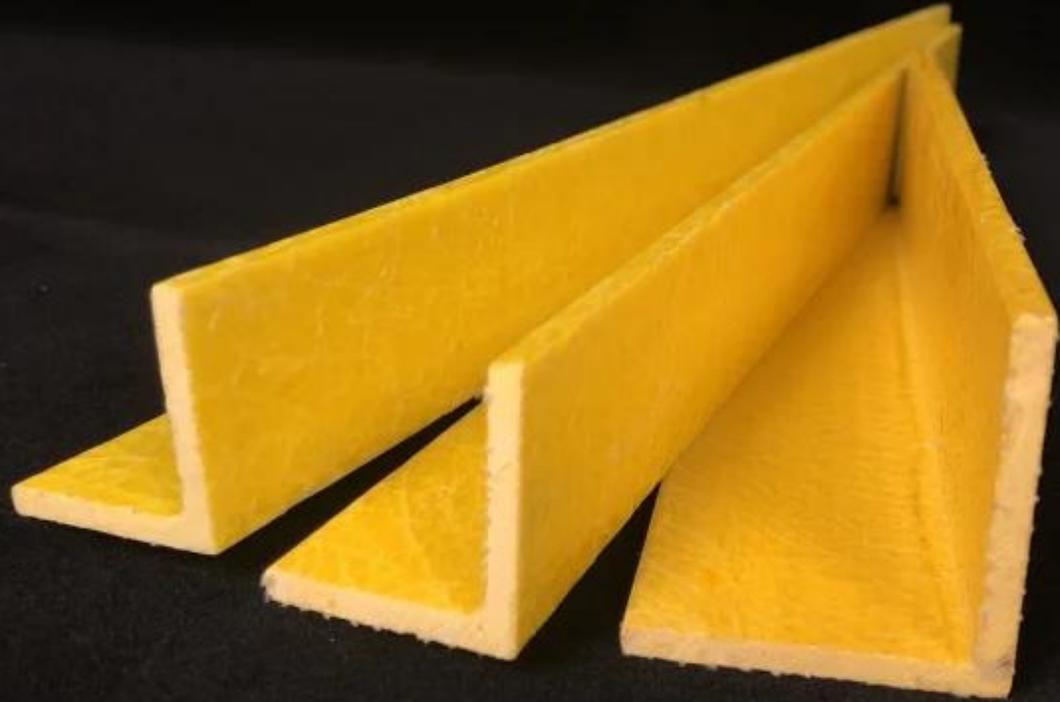
NOTA: Los hilos de las varillas roscadas se cortan en varillas pultruidas especialmente fabricadas. Por lo tanto, después de instalación de varillas roscadas y tuercas de fibra de vidrio en un ambiente corrosivo, las roscas deben ser sellado con una resina de éster de vinilo.

Propiedades Mecánicas	ASTM	UNIDAD	VALOR
Esfuerzo de Tracción, LW	D-638	psi	30,000
Esfuerzo de Tracción, CW	D-638	psi	7,000
Módulo de Tensión, LW	D-638	10' psi	2.5
Módulo de Tensión, CL	D-638	10' psi	0.8
Esfuerzo de Compresión, LW	D-695	psi	30,000
Esfuerzo de Compresión, CW	D-695	psi	15,000

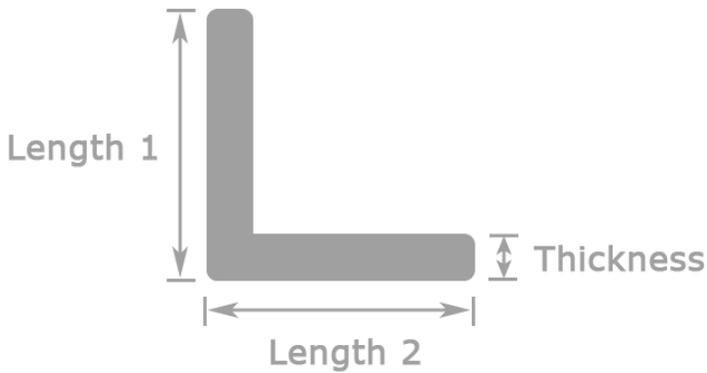


Los canales C estructurales o vigas C tienen una sección transversal en forma de C. Las bridas superior e inferior con una red que los conecta. Las vigas en forma de C funcionan como una solución rentable para estructuras de luz corta a media, están diseñadas originalmente para funcionar en puentes, pero su uso es muy popular en muelles marinos y otras aplicaciones de construcción.

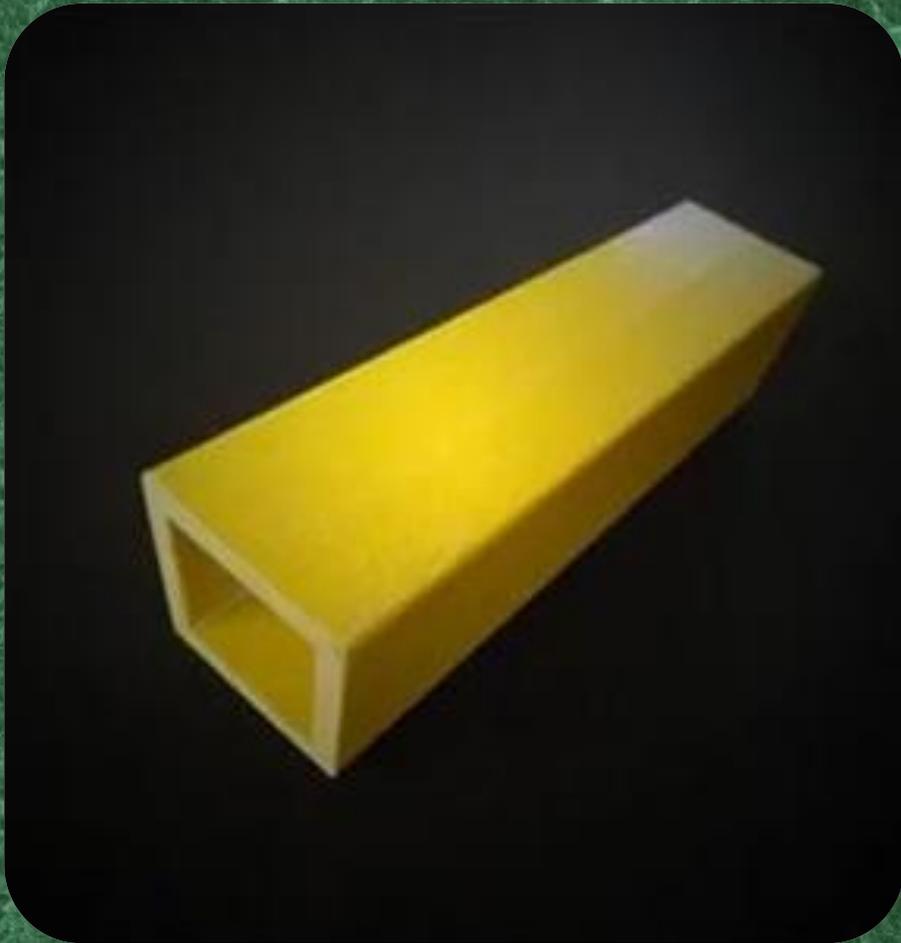




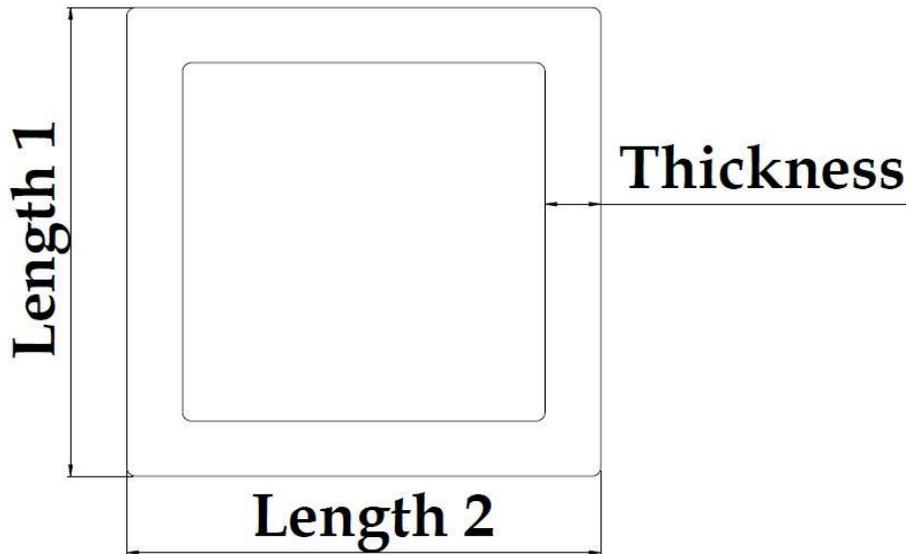
Los perfiles angulares toman la forma de L, con dos patas se unen en un ángulo recto de 90 grados. Las vigas angulares se encuentran con tamaños de patas iguales o desiguales, según los modelos, se utilizan tradicionalmente en sistemas de piso debido a la profundidad estructural reducida y en la fabricación de mobiliario.



LENGTH-1	LENGTH-2	THICKNESS
4"	4"	1/4"
3"	3"	1/4"
2"	2"	1/4"
1.5"	1.25"	1/4"
1"	1"	1/4"



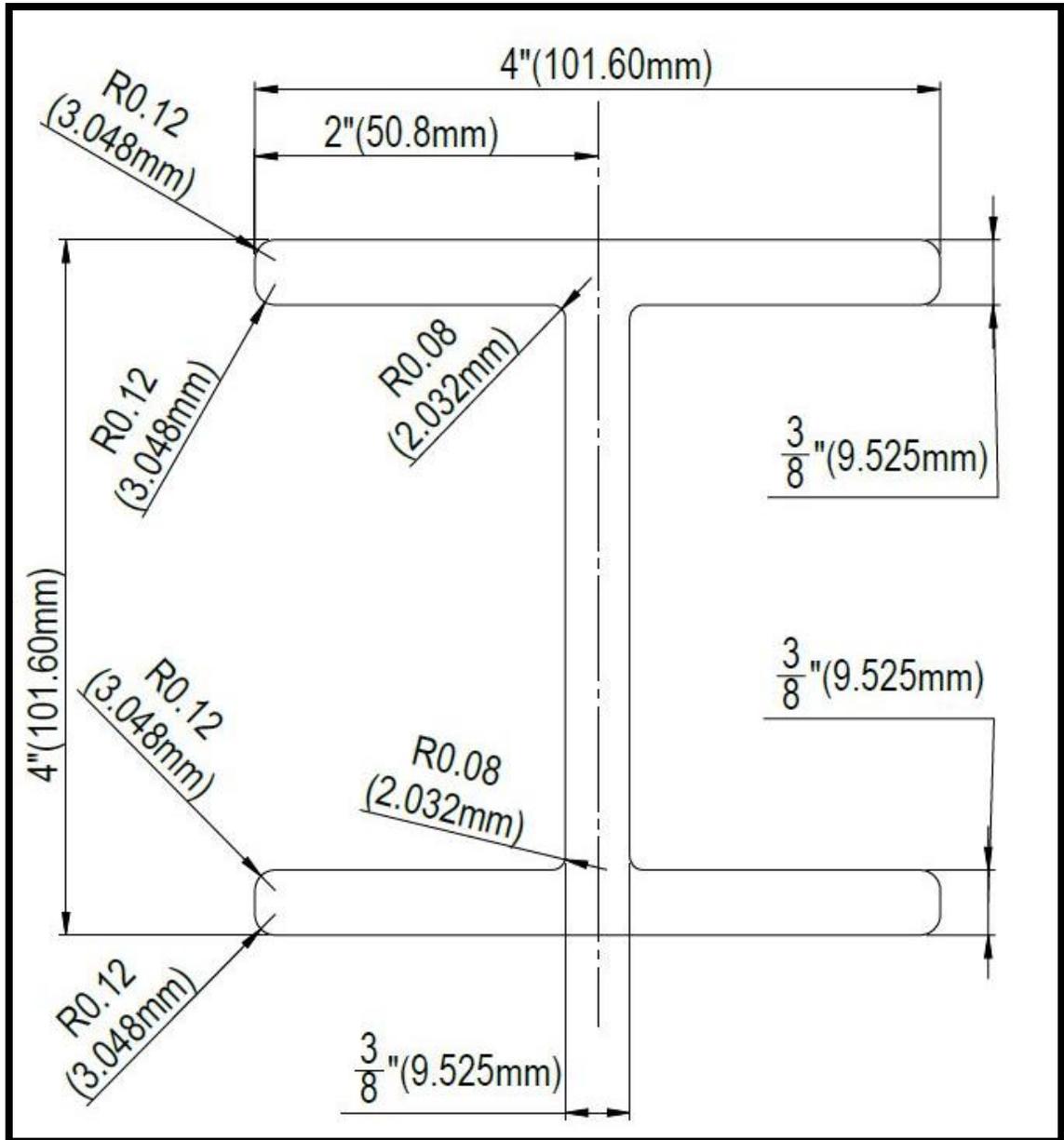
**Este PTR (*Perfil Tubular Cuadrado*) como tal es una barra hueca, generalmente empleada para armar estructuras que no necesitan gran tamaño ni peso. Es sencillo de soldar, cortar, formar y mecanizar a través del equipo y los conocimientos correctos. Su producción en forma de caja hace posible obtener una resistencia y rigidez mucho mayor a comparación de los ángulos o canales.**

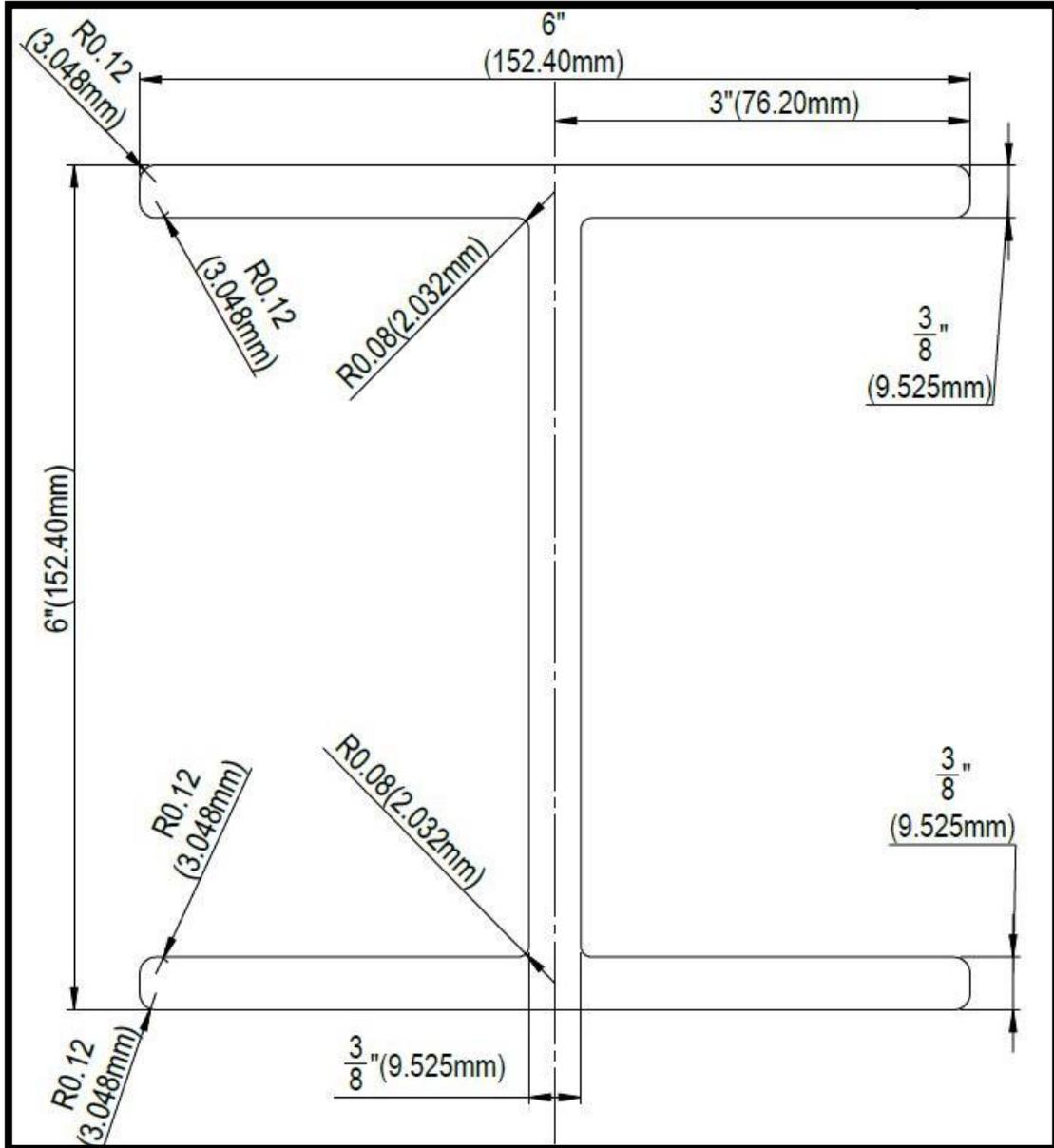


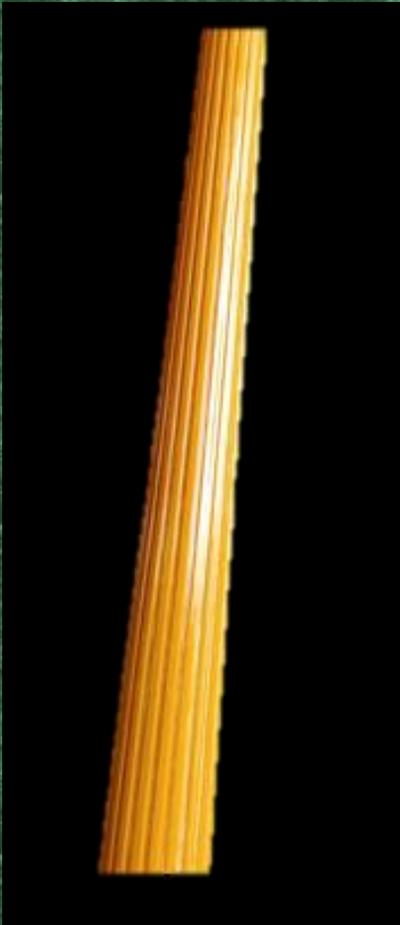
LENGTH-1	LENGTH-2	THICKNESS
2-1/8"	2-1/8"	1/4"
1-3/4"	1-3/4"	1/4"



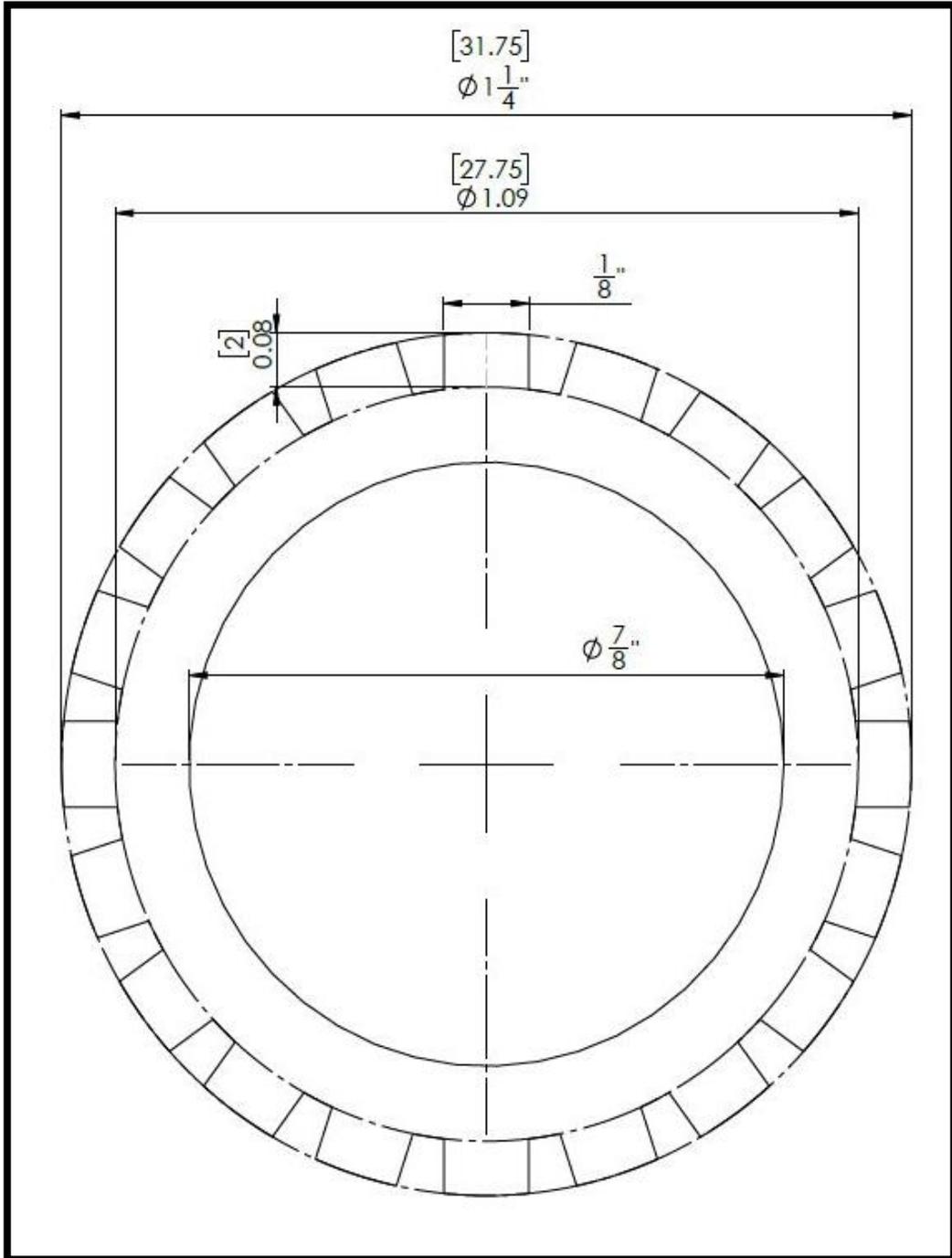
Las vigas de fibra de vidrio dan un soporte reforzado y adicional a las estructuras, brindando soporte estructural único, su refuerzo en fibra y las diferentes presentaciones así como su peso hacen de este material la opción para la construcción.

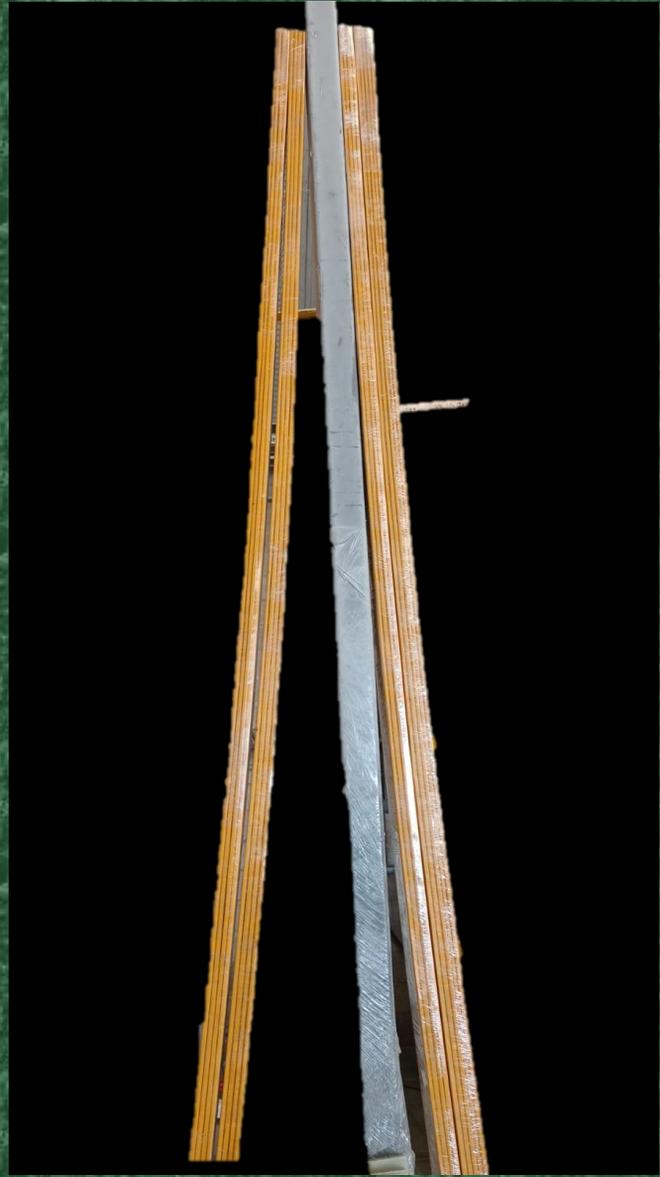






**Liviano y resistente el Peldaño Rejiglass® ideal  
Para escaleras marinas, ya que debido a su composición 70%  
fibra de vidrio y 30% resina  
Es capaz de soportar cargas, bidireccionales.  
Dando como resultado un Perfil que cumple con las mayores  
exigencias de seguridad.**





Dimensiones

Espesor

4"

1/4"

6"

1/4"

El plástico reforzado con fibra de vidrio es uno de los materiales más resistentes y duraderos del mundo. La pultrusión es un proceso de fabricación para producir longitudes continuas de formas de plástico reforzado con fibra de vidrio con una sección transversal constante.