



**EL MEJOR material La entrega MÁS RÁPIDA Servicio INCREÍBLE**



**Al servicio de la industria marina desde 1998**



**Columbia Industrial Products, Inc.**  
29538 Airport Rd., Unit A, Eugene, Oregon 97402

**Teléfono local:** 541-607-3655  
**Llamada gratuita:** 888-999-1835  
**Fax:** 541-607-3657

**Correo electrónico:** [sales@cipcomposites.com](mailto:sales@cipcomposites.com)  
**www.CIPMarine.com**

Columbia Industrial Products ha creado este catálogo sólo para información general, y no está hecho para propósitos de diseño. Aunque se han hecho todos los esfuerzos para mantener la exactitud y confiabilidad de sus contenidos, Columbia Industrial Products no asume ninguna responsabilidad por ninguna pérdida, daño o lesión que resulten del uso de la información y datos contenidos en este documento. Todas las aplicaciones para el material descrito son a riesgo del usuario y son responsabilidad del usuario.

CIP Composites, CIP Marine y CIP Hydro son marcas comerciales de Columbia Industrial Products.

42107-112018SP



**En cualquier momento que usted lo necesite**  
**(888) 999-1835**

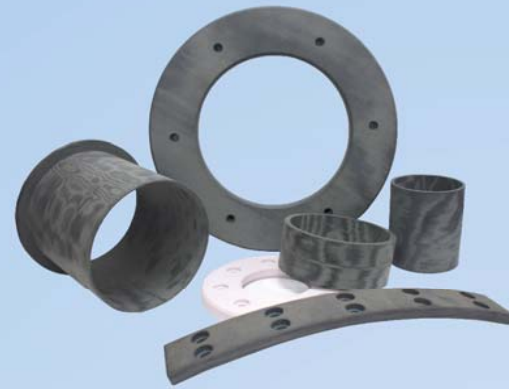
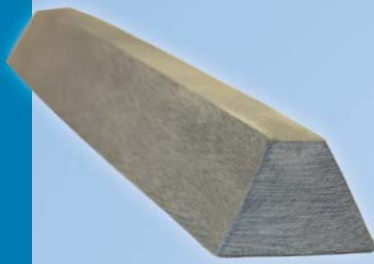
## Material compuesto CIP Marine

CIP Marine™ es un material compuesto laminado para cojinetes desarrollado específicamente para los ambientes marinos y se ha demostrado que es un excelente reemplazo de la madera, el bronce, los materiales termoplásticos (tal como el nylon), y los uretanos. Las propiedades físicas del CIP Marine lo convierten en una excelente elección como materiales de cojinetes y materiales de desgaste en diversas aplicaciones.

CIP Marine Composites™ ofrece a los ingenieros marinos una alternativa atractiva, ecológica y económica a los materiales más tradicionales utilizados comúnmente en la industria marina para cojinetes, placas de desgaste y tiras guía. Los materiales compuestos CIP Marine Composites™ se labran en máquina fácilmente y se pueden instalar a temperaturas de congelamiento, instalar a presión o sellar con resina. Los materiales también tienen una gran estabilidad dimensional, altas capacidades de carga y no contienen rellenos tóxicos ni abrasivos.

**¡Instalados en más de 2.500 embarcaciones en los últimos 10 años!**

# La experiencia lo construyó. La innovación lo impulsa.



### Formas estándares

#### Tubos

Diámetro interior mínimo 1/2 pulg. (13 mm)  
Diámetro interior máximo 70 pulg. (1778 mm)  
Longitudes estándares.... 16 - 24 - 32 pulg. (406 - 610 - 813 mm)

#### Láminas

Espesor mínimo ..... 1/8 pulg. (3 mm)  
Espesor máximo ..... 6 pulg. (152 mm)  
Anchos estándares..... 16 - 24 - 32 pulg. (406 - 610 - 813 mm)  
Longitudes estándares.... 24 - 36 - 48 - 60 pulg. (610 - 914 - 1219 - 1524 mm)

### Productos personalizados / Plazos de entrega cortos

**Tamaños personalizados, entrega rápida y servicio experto para satisfacer sus necesidades.** CIP ofrece un taller de máquinas totalmente equipado en una ubicación donde los componentes se pueden fabricar según las especificaciones de los clientes. Las solicitudes aceleradas de productos personalizados se tratan de manera individual.



### Beneficios

- Autolubricante
- Baja fricción
- Excelente resistencia al desgaste
- Alta carga de choque
- Tolerante a las cargas cortantes
- Estable en agua dulce y salada
- Dilatación despreciable por agua
- No es dañino para el medio ambiente
- Fácil de mecanizar
- Mecanizable en sitio
- Elimina los sistemas de engrase
- Instalación a temperaturas de congelamiento
- No conductor
- Peso liviano
- Tamaños hechos a la medida

### Propiedades físicas

#### Resistencia a la compresión (ASTM D695)

Última .....	51.000 PSI	351 MPa
Límite elástico .....	15.000 PSI	103 MPa
Paralela .....	13.500 PSI	93 MPa
Límite elástico .....	500.000 PSI	3.447 MPa
Resistencia a la tracción (ASTM D638) .....	12.000 PSI	83 MPa
Coefficiente de elasticidad a la tracción (ASTM D638) .....	510.000 PSI	3.500 MPa
Relación de Poisson (ASTM D3039-08) .....		0,231
Resistencia al esfuerzo cortante (ASTM D2344) .....	12.000 PSI	82 MPa
Coefficiente de elasticidad a la flexión (ASTM D790) .....	260.000 PSI	1.793 MPa
Dureza Rockwell M (ASTM D785) .....		100
Densidad (ASTM D792) .....	0,047 lbs/pulg <sup>3</sup>	1,3g/cm <sup>3</sup>
Dilatación por agua (ASTM D570) .....		<0,15%

### Propiedades térmicas

#### Coefficiente de expansión térmica

Temperaturas de operación.....	-40° hasta 200° F	-40° hasta 93° C
Coefficiente de expansión térmica		
Perpendicular al laminado .....	3,5 x 10 <sup>-5</sup> /Δ°F	6,3 x 10 <sup>-5</sup> /Δ°C
Paralelo al laminado .....	1,8 x 10 <sup>-5</sup> /Δ°F	3,2 x 10 <sup>-5</sup> /Δ°C



### Aplicaciones marinas

Materiales compuestos para cojinetes y elementos de desgaste para aplicaciones marinas.

- Timón de dirección / Eje
- Tubo del eje de hélice
- Eje de hélice
- Estabilizadores de aleta
- Impulsores
- Anillos guías antidesgaste de cuerdas
- Mástiles de grúa / grúas de bote
- Winches / cabrestantes
- Placas de deslizamiento
- Rodillos de popa
- Marco en "A" / LARS



Tipo ABS y RINA aprobados para cojinetes de timones de dirección y tubos del eje de hélice.

### Servicios de CIP en todo el mundo

- ¡Recorridos cortos significa que no se requieren cantidades mínimas!
- Prototipos personalizados
- Servicio de emergencia
- Servicio superior al cliente
- Ingeniería y soporte técnico
- Tamaños personalizados
- Plazos de entrega cortos

**Confiablez por  
calidad superior**