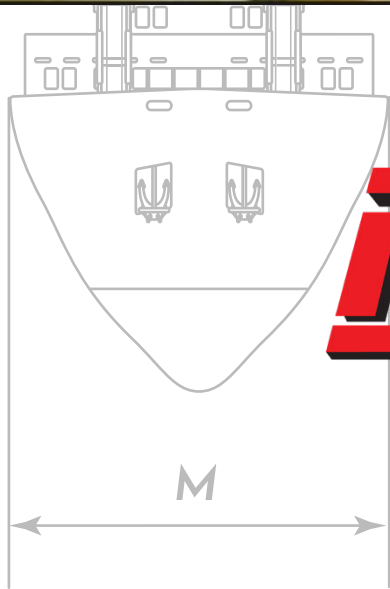
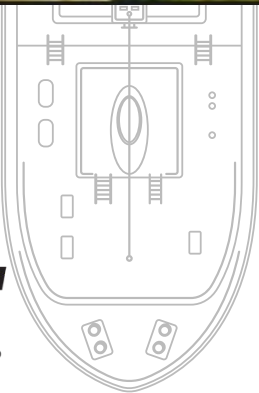


GLASS-FIBER REINFORCED EPOXY (GRE)



CINNAVAL

CALDERERÍA INDUSTRIAL Y NAVAL S.L.



- **FPI: líder mundial en el sector de la fibra de vidrio**
- **Rango de productos: el mayor en tubería PRFV**
- **Clientes: más de 300 clientes en 50 países en sectores petroquímicos, industrial y de transporte de agua**
- **Presencia mundial: 12 fábricas, 20 oficinas comerciales, 49 líneas de producción. Más de 3300 empleados**



Rango de productos:

	ALPHACOR ALPHASAND	FIBERSTRONG (GRP)	FIBERSTRONG (GRV)	WAVISTRONG (GRE)
Producto				
CARACTERÍSTICAS	Tipo de resina POLIESTER VINILESTER	Tipo de resina POLYESTER	Tipo de resina VINILESTER	Tipo de resina EPOXY
	Rango de diámetros 200 – 3200mm	Rango de diámetros 25 – 4000mm	Rango de diámetros 25 – 4000mm	Rango de diámetros 25 – 1600mm
	Rango de presiones hasta 32bar	Rango de presiones hasta 25bar	Rango de presiones hasta 25bar	Rango de presiones hasta 50bar
	Temperatura (En continuo) -60°C hasta +60°C -60°C hasta +82°C	Temperatura (En continuo) -60°C hasta +60°C	Temperatura (En continuo) -60°C hasta +82°C	Temperatura (En continuo) -60°C hasta +95°C

Principales características:

	Atributos
Elevada fuerza específica (ratio resistencia-peso)	Extremadamente ligeros, de manejo adecuado y con alta resistencia a la tensión y al impacto
Material versátil	Gran variedad de juntas y accesorios para aplicaciones aéreas y enterradas
Durable	Mayor vida útil y menor necesidad de reemplazos frente condiciones de trabajo duras
No corrosible	Resistente a la corrosión, inmune a la acción galvánica o electrolítico, no crea herrumbre
Transporte eficiente	Mejores prestaciones hidráulicas que proporcionan un transporte más eficiente con menores pérdidas de carga
Baja pérdida por fricción	Suave superficie interior, asegura una baja pérdida por fricción y un alto índice de flujo.

Clasificación del tipo de tubo en función de la resina:

ALPHACOR – ALPHASAND – FIBERSTRONG®		WAVISTRONG®
GRP (POLIESTER)	GRV (VINILESTER)	GRE (EPOXY)



Ensayos a largo plazo:

- HDB → Hydrostatic Design Basis → ASTM D2992
- Ensayo de corrosión bajo tensión → ASTM D3681

Ensayos a corto-medio plazo:

- Fallo hidráulico de tuberías y accesorios → ASTM D1599
- Test de supervivencia a 1000 horas → ASTM D1598
- Ensayo de certificación de la unión → ASTM D4161

Ensayos especiales:

- Ensayo de resistencia al fuego → IMO A.753(18)
- Ensayo de resistencia al impacto → API 15 LR

HDB - Hydrostatic Design Basis ASTM D2992

- Se testean 18 muestras durante al menos 10.000h
- Las muestras se mantienen precargadas hasta que se produce el fallo
- Los puntos de fallo se analizan estadísticamente y se extrapolan a 50 años
- Luego se aplica un factor de seguridad y se determina el esfuerzo de diseño

Ensayo de resistencia al fuego:



Control de calidad:

Ensayos sobre lotes de productos según ASTM, ISO, BS EN

- **Inspección visual**
- **Control dimensional**
- **Dureza Barcol**
- **Ensayo hidrostático en fábrica**
- **Rigidez de la tubería**
- **Resistencia a tracción axial**
- **Resistencia a tracción circunferencial**
- **Composición del laminado**
- **Ensayo de absorción de agua**
- **Contenido vacío**



Vista del interior con los diferentes métodos de soldadura:



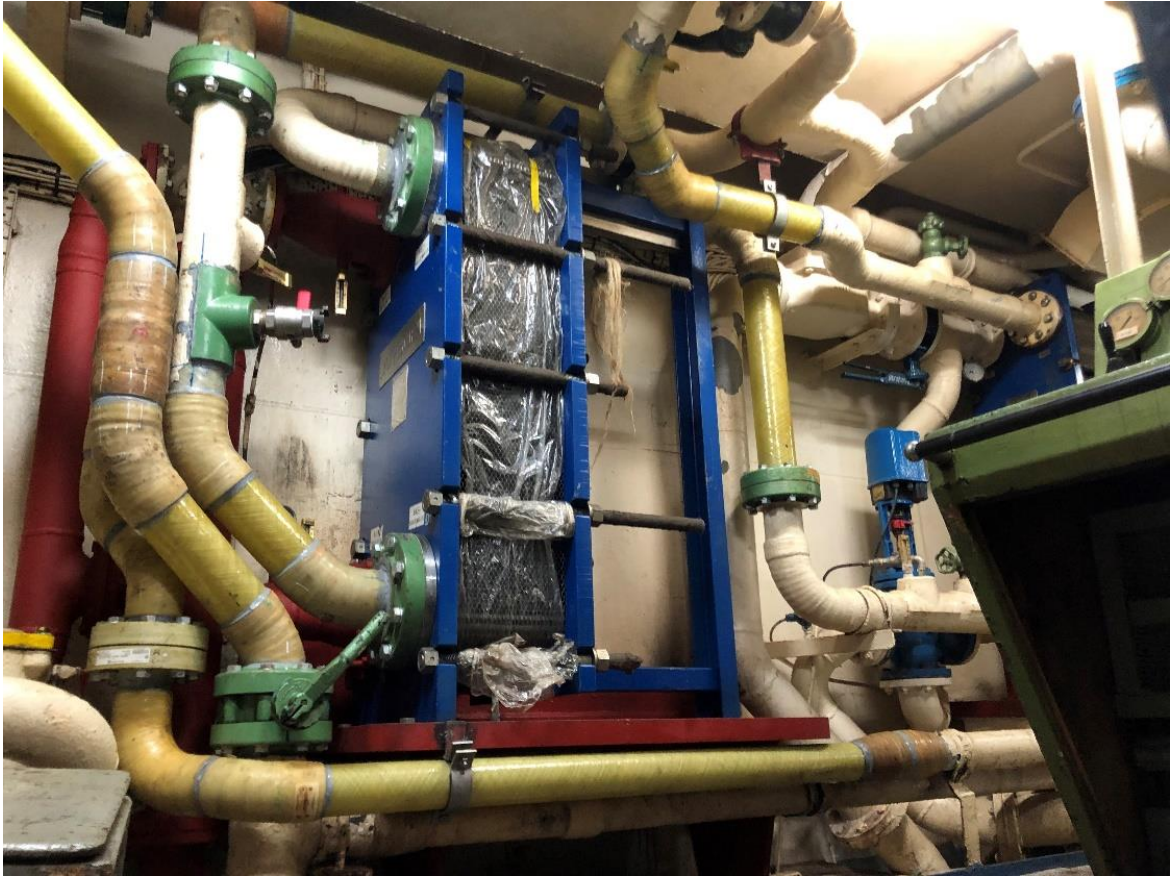
Trabajos realizados por nosotros:













Comparativa de adherencias en tubería de hierro y tubería de GRE:



**** TUBERÍA FABRICADA E INSTALADA AL MISMO TIEMPO EN UN COLECTOR, UNA DE HIERRO Y OTRA DE GRE**



Muelle de Reparaciones,
Nave 6 (Bouzas)
Apartado 2008
36208 Vigo



administración@cinnaval.com



CINNAVAL
CALDERERÍA INDUSTRIAL Y NAVAL S.L.



986 232 660



www.cinnaval.com