

Ingeniería que
fluye hasta
su destino



wexpipe

**Fibra larga
Enrollamiento cruzado
Plástico reforzado con fibra de vidrio**



Nosotros

wexpipe[®] es una empresa familiar que, desde su fundación, se ha enfocado en el desarrollo de soluciones avanzadas para la distribución y recolección de agua a partir de materiales compuestos. Somos líderes en la industria y estamos comprometidos con mejorar la vida de las personas a través del cuidado y conservación del agua y energía.

Ofrecemos tecnologías innovadoras en la recolección y distribución de agua, implementándolas con procesos de fabricación con tecnología de punta. Somos reconocidos en todo el mundo por su nuestra calidad y durabilidad incomparables. Estamos dedicados a proporcionar soluciones eficientes y sostenibles para infraestructuras industriales, zonas urbanas y rurales.

Tecnología

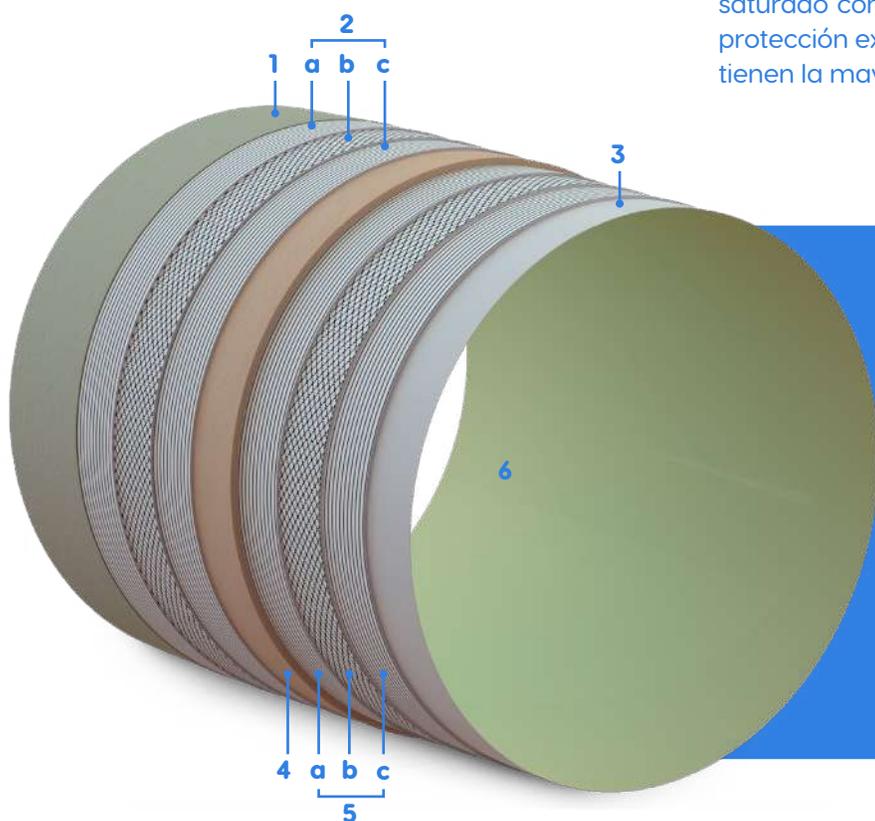
La tubería de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) es inmune a la corrosión galvánica y electrolítica, por lo que es la opción de tubería ideal para el suministro de agua y sistemas de drenaje sanitario. Las tuberías reforzadas con fibra de vidrio y resina también son resistentes a ambientes ácidos, convirtiéndola en la solución óptima para aplicaciones de aguas residuales.

Nuestro proceso avanzado de fabricación de enrollamiento cruzado utiliza fibras de vidrio exclusivamente largas que se pueden enrollar en cualquier ángulo o patrón deseado. El ángulo al que se colocan las fibras tiene un efecto en la clasificación de presión y en la rigidez de la tubería. Un ángulo alto proporcionará resistencia circunferencial mientras que un ángulo bajo proporciona resistencia a la tracción longitudinal/axial. Por lo tanto, podemos adaptar las características de la tubería para satisfacer las necesidades únicas de cada proyecto.

Proceso de manufactura

El proceso de fabricación de enrollamiento cruzado consta de la aplicación de los diferentes componentes encima de un mandril metálico fijo que realiza la función de molde interior. El mandril realiza un movimiento de rotación sobre su eje, en el cual se van aplicando las materias primas mediante un cabezal principal.

Este cabezal se mueve longitudinalmente, correspondiendo a una velocidad específica para proporcionar la fibra de vidrio y los materiales en el ángulo deseado. El espesor de la pared de la tubería varía según el liner, el número de capas estructurales rectas y angulares, el núcleo de arena sílica saturado con polímeros (según sea necesario) y la capa de protección externa del diseño en cuestión. Nuestras tuberías tienen la mayor relación resistencia/peso de la industria.



1. Resina protectora / Capa Anti-UV
2. Enrollamiento estructural exterior
 - a. Vertical
 - b. Cruzado
 - c. Vertical
3. Capa barrera
4. Núcleo saturado de polímero
5. Enrollamiento estructural interior
 - a. Vertical
 - b. Cruzado
 - c. Vertical
6. Liner interior

La tubería tiene un sistema campana-espiga integrado que permite tener una instalación 50 - 80% más rápida al eliminar la necesidad de coples (50% menos uniones que los acoplamientos Reka). La operación en campo requiere menos esfuerzo, es tan sencillo como insertar la campana de la tubería al final (espiga) del tubo anterior.

Las espigas son fabricadas con doble O-ring, logrando que cada unión sea 200% más segura. Este sistema permite realizar pruebas de fugas en cada unión al momento de la instalación. En caso de una falla en la unión, se puede rectificar instantáneamente, sin la molestia y el costo adicional de tener que rehacer el relleno de la tubería.



Certificados de calidad



wexpipe® cuenta con la certificación ISO 9001:2015 que asegura nuestro compromiso con la calidad.



wexpipe® cuenta con la certificación ISO 14001:2015 que demuestra que nuestros procesos de operación y fabricación siempre se ejecutan teniendo en cuenta nuestro impacto ambiental. Mitigando de la mejor manera posible nuestra huella ecológica.

Estándares de producto

wexpipe® cumple con los estándares desarrollados por ASTM, AWWA e ISO, los cuales están destinados a una amplia gama de aplicaciones, como el transporte de agua dulce, aguas residuales y desechos industriales. Algo que estos estándares tienen en común es que se basan en el rendimiento de los productos. Especifican los requisitos que los productos deben cumplir junto con sus respectivos métodos de prueba.

ASTM D3262	Drenajes de gravedad
ASTM D3517	Tubería a presión
AWWA D3754	Drenajes a presión
AWWA C950	Tubería a presión de fibra de vidrio
AWWA M45	Manual de diseño para prfv
ISO 10639	Tuberías con presión y sin presión
ISO 10467	Drenaje a presión y sin presión

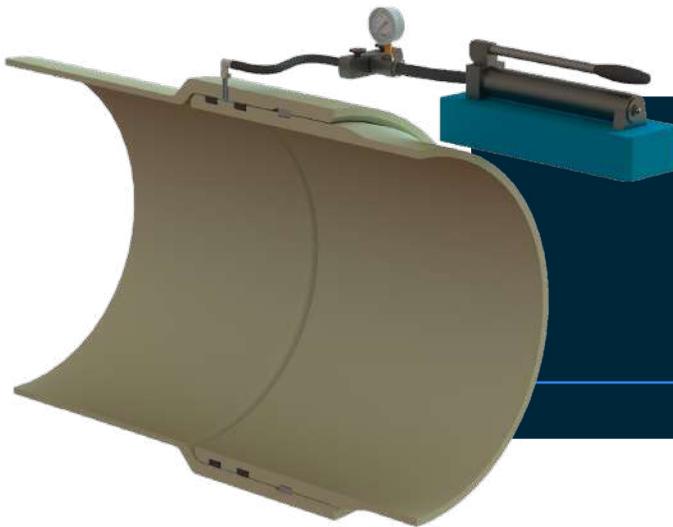
Estándares de material

Todos los materiales del liner para nuestras tuberías de agua potable están aprobados por la NSF, lo que nos permite proporcionar un suministro seguro, insípido e inodoro sin cambiar la composición del agua o agregar productos químicos nocivos debido a la oxidación o degradación de la tubería.

Ventajas

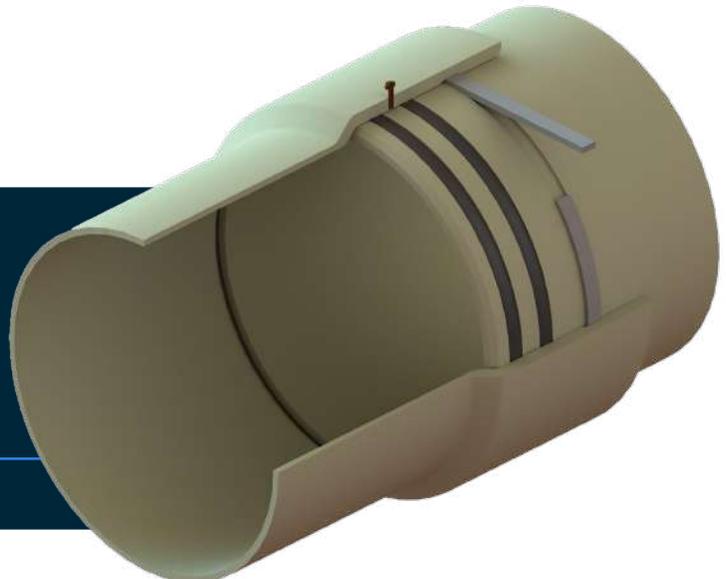
Instalación sencilla

- Más ligero y fácil de manejar, requiere 50 - 80% menor tiempo y esfuerzo de instalación. No requiere recubrimientos ni soldaduras.
- 50% menos articulaciones que los sistemas de acoplamiento Reka.
- Uniones de sellado dobles que permiten realizar pruebas hidrostáticas por junta, eliminando la molestia y el costo adicional de tener que rehacer el relleno de la tubería en casos de falla.
- Los candados de acoplamiento simples o dobles están disponibles para mayor confiabilidad y/o para instalaciones temporales/especiales.



Al realizar una prueba de junta hidrostática, si cualquiera de los dos O-ring falla, entonces la prueba fallará. Sin embargo, durante la operación, los dos sellos son redundantes. Por lo tanto, ambos deberán fallar antes de que aparezca una fuga en la junta.

En la parte superior de nuestros O-ring, los candados de acoplamiento son aptos para instalaciones superficiales temporales o portátiles, aplicaciones marinas o proyectos especiales.





Ventajas

Instalación sencilla

- Resistente a la corrosión, la abrasión y a los picos de presión transitorios.
- Baja rugosidad, menor pérdida por fricción y mayor capacidad de flujo.
- Coeficiente de rugosidad de Manning:
 - PRFV: $\eta = 0.009$
 - PVC: $\eta = 0.010$
 - Acero: $\eta = 0.013$
 - Concreto: $\eta = 0.015$
- Las pérdidas por fricción en las tuberías de acero y concreto tienden a aumentar con el tiempo, lo que perjudica su rendimiento. Además, dado que el acero se oxida y el concreto se erosiona, químicos no deseados pueden ser transportados al líquido y cambiar su composición.
- Nuestras tuberías soportan 1.4 veces la presión nominal por golpe de ariete y una presión de quiebre de 5 veces la presión nominal.

Menor CTP de la industria

Adquisición

- Entre los más bajos en materiales para tubería de alta rigidez y/o aplicaciones de media a alta presión.
- Permite transporte telescópico para minimizar el costo de flete.
- Costo de instalación muy bajo, conexiones rápidas sin necesidad de soldaduras o revestimientos iniciales.

Operación

- Menores pérdidas de fricción, lo cual significa un ahorro en costos de bombeo.

Mantenimiento

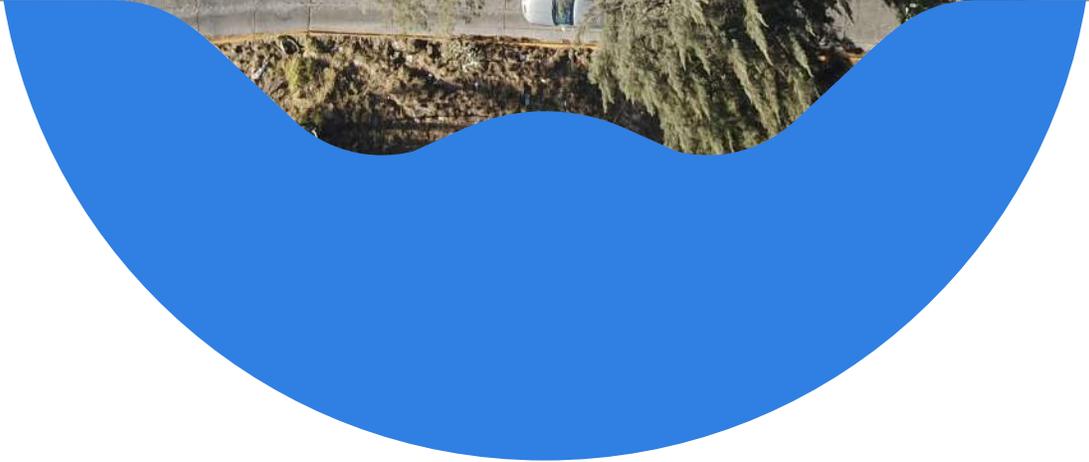
- No se requieren recubrimientos periódicos ni mantenimientos complejos.

Vida útil

- Amplia variedad de liners para maximizar la vida útil contra químicos y abrasión.
- Más de 50 años de vida útil, el PRFV no se degrada y evita incrustaciones.

El Costo Total de Propiedad de los productos dividido por su vida útil, el CTP anual, es una de las formas más completas de medir las inversiones en bienes de capital.





 **wexpipe**

Aplicaciones

- Distribución de agua
- Sistemas de recolección de drenaje sanitario y emisarios
- Drenajes de aguas pluviales
- Líneas de tubería reforzada
- Tomas de agua de mar y emisarios
- Circulación de agua de refrigeración y líneas de purga para plantas de energía.
- Aplicaciones industriales
- Intersecciones de tuberías
- Líneas para procesos químicos
- Aplicaciones relacionadas con aguas residuales
- Sistemas de irrigación
- Sistemas de retención de agua
- Oleoductos y gasoductos

Proyectos personalizados

Nuestro proceso de fabricación nos permite aplicar diferentes resinas (epoxi, poliéster y vinylester) en las capas internas y externas dentro de un solo tubo. Esto nos brinda la versatilidad de fabricar tuberías para aplicaciones especializadas donde se requiera una mayor resistencia interna o externa a ambientes más agresivos.

Se pueden fabricar tuberías con perfiles irregulares (ovaladas, cuadradas y rectangulares) bajo pedido. Los productos de **wexpipe®** pueden ser fabricados para brindar la solución más adecuada y satisfacer las necesidades individuales de cada proyecto.

Hay una gama completa de conexiones y accesorios fabricados en PRFV para complementar la tubería. Existen soluciones confiables para unir tubería de PRFV con tubería de diferentes materiales, ya sea para rehabilitación, reparación o reemplazo de tuberías en malas condiciones. Es posible fabricar accesorios con un diseño individual y específico según lo requiera el proyecto.

Los tubos biaxiales, con mecanismo de candado de acoplamiento simple y doble están disponibles para aplicaciones temporales, aéreas, marinas u otras aplicaciones especiales.

Unidades inglesas

La selección de tubería se basa en el diámetro requerido (D), presión nominal (PN), rigidez (SN) y la longitud (L).
A continuación se presentan dimensiones según la clasificación de presión (PN)

DN (in)	ID (in)	T _{min} - T _{max} (in) ¹	W _{max} (lb/ft) ¹	PN - Presión Nominal (PSI)								
				100	150	200	250	300	350	400	450	500
10	9.84	0.16 - 0.37	10.34	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
12	11.81	0.16 - 0.43	14.38	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
14	13.78	0.16 - 0.49	19.02	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
16	15.75	0.17 - 0.55	24.33	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
18	17.72	0.18 - 0.61	30.31	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
20	19.69	0.20 - 0.67	36.89	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
24	23.62	0.23 - 0.79	52.08	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
28	27.56	0.26 - 0.91	69.88	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
32	31.50	0.29 - 1.02	90.25	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
36	35.43	0.32 - 1.14	113.16	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
40	39.37	0.35 - 1.26	138.76	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO
44	43.31	0.39 - 1.08	128.48	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO	SO
48	47.24	0.42 - 0.91	118.20	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO	SO
52	51.18	0.45 - 0.97	138.49	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO	
56	55.12	0.48 - 1.04	158.79	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO	
60	59.06	0.51 - 1.10	179.75	STD	STD	STD	STD	SO	SO			
63	62.99	0.65 - 1.18	205.42	STD	STD	STD	STD	SO	SO			
67	66.93	0.69 - 1.25	231.73	STD	STD	STD	STD	SO	SO			
72	71.85	0.73 - 1.32	258.04	STD	STD	STD	STD	SO	SO			
76	74.8	0.76 - 1.39	287.33	STD	STD	STD	STD	SO	SO			
78	78.74	0.79 - 1.46	316.63	STD	STD	STD	STD	SO	SO			
84	82.67	0.82 - 1.46	326.14	STD	STD	SO	SO					
87	86.61	0.87 - 1.46	335.65	STD	STD	SO	SO					
96	95.47	0.94 - 1.57	407.92	STD	STD	SO	SO					
102	102.36	1.02 - 1.69	464.13	STD	STD	SO	SO					
110	110.24	1.12 - 1.80	526.35	STD	STD	SO	SO					
118	118.11	1.14 - 1.93	592.61	STD	STD	SO	SO					

Presiones (PSI)

Rigidez (PSI)

Longitudes (ft)

El espesor estimado para esta tabla es de 0.05 pulgadas.

STD: Estándar

SO: Orden especial

5
10
20
30
40

18
36
46
72
108
145
290

15
100
150
200
250
300
350
400
450
500

Notas:

¹ Los valores especificados en las columnas de T_{min} - T_{max} y W_{max} aplican solamente a productos estándar. Si usted desea conocer más información acerca de los productos especiales, por favor contáctenos. Las capas que proveen la fuerza mecánica son la fibra de vidrio impregnada de resina y el núcleo de arena sílica (en caso de ser necesario). El espesor y el peso de la tubería no es necesariamente un indicador de su resistencia. Debido a mejoras continuas en nuestro proceso, características y dimensiones en nuestros productos están sujetos a cambios sin previo aviso. Cualquier valor listado en las tablas es de carácter informativo y no debe ser usado para ningún cálculo.

Unidades métricas

La selección de tubería se basa en el diámetro requerido (D), presión nominal (PN), rigidez (SN) y la longitud (L).
A continuación se presentan dimensiones según la clasificación de presión (PN)

DN (mm)	DN (ID)	T _{min} - T _{max} (mm)	W _{max} (kg/m)	PN - Presión Nominal (bar)									
				O6	10	13	16	20	25	28	32	34	
250	250	4 - 9.5	15.4	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
300	300	4 - 11	21.4	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
350	350	4 - 12.5	28.3	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
400	400	4.2 - 15.5	36.2	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
450	450	4.6 - 15.5	45.1	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
500	500	5 - 17	54.9	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
600	600	5.8 - 20	77.5	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
700	700	6.6 - 23	104	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
800	800	7.4 - 26	134.3	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
900	900	8.2 - 29	168.4	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
1000	1000	9 - 32	206.5	STD	STD	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	
1100	1100	9.8 - 27.5	191.2	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO	SO	
1200	1200	10.6 - 23	175.9	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO	SO	
1300	1300	11.4 - 24.75	206.1	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO		
1400	1400	12.2 - 26.5	236.3	STD	STD	STD	STD	SO	SO	SO	SO		
1500	1500	13 - 28	267.5	STD	STD	STD	STD	SO	SO				
1600	1600	16.5 - 30	305.7	STD	STD	STD	STD	SO	SO				
1700	1700	17.5 - 31.75	344.85	STD	STD	STD	STD	SO	SO				
1800	1825	18.5 - 33.5	384	STD	STD	STD	STD	SO	SO				
1900	1900	19.2 - 35.2	427.6	STD	STD	STD	STD	SO	SO				
2000	2000	20 - 37	471.2	STD	STD	STD	STD	SO	SO				
2100	2100	21 - 37	485.35	STD	STD	SO	SO						
2200	2200	22 - 37	499.5	STD	STD	SO	SO						
2400	2425	23.88 - 39.8	607.1	STD	STD	SO	SO						
2600	2600	25.83 - 42.8	690.7	STD	STD	SO	SO						
2800	2800	28.5 - 45.8	783.3	STD	STD	SO	SO						
3000	3000	29 - 49	881.9	STD	STD	SO	SO						

Presiones (bar)

1
6
10
13
16
20
25
28
32
34

Rigidez (N/m²)

1,250
2,500
3,175
5,000
7,500
10,000
20,000

Longitud (m)

15
3
6
9
12

El espesor estimado para esta tabla es de 1.5 mm.

STD: Estándar

SO: Orden especial



Se han tomado precauciones exhaustivas para garantizar la precisión de la información y las recomendaciones de este folleto. Se cree, dentro de lo razonable, que los datos son confiables. Sin embargo, ciertos factores como las variaciones en el entorno, la instalación incorrecta, los cambios durante la operación o la extrapolación de datos pueden causar resultados diferentes. Cualquier información y valores enumerados anteriormente son solo para fines de referencia y no deben utilizarse para ningún cálculo. En caso de ser requerida, información más precisa puede ser proporcionada, favor de contactarnos. ITS Composites no asume ninguna responsabilidad en relación con esta literatura y la información que contiene.

www.wexpipe.mx



México y América Latina

Calle 22 #2772
Guadalajara, Jalisco
CP: 44940
Tel: + 52 (33) 3145 - 0447
ventas@itscomposites.com.mx

Estados Unidos y Canadá

25511 Budde Rd
The Woodlands, TX 77380
Estados Unidos de América
Tel: (281) 466 - 2067
sales@wexpipe.us

Distribuidor local