

# TUBERÍA DE HIERRO DÚCTIL

## ISO/EN 2531

**CLASE C: 2009** | **CLASE K: 1998**  
(Presión) | (Espesor)

**DN80 mm**  
hasta  
**DN2600 mm**

Las compañías McWANE DUCTILE en Estados Unidos y sus O.E.M. en China, que fabrican tubería de hierro dúctil bajo el estándar ISO 2531, son certificadas ISO9001:2000





## PERFIL DE LA COMPAÑÍA

### ***Durante casi un siglo***

Los hombres y mujeres que conforman la familia de compañías **McWane Inc.** han demostrado el orgullo y compromiso a la excelencia en los productos que fabrican.

**Fundada en 1921, McWane Inc.** es un negocio familiar con sede en Birmingham, Alabama, con 14 fundiciones de hierro y productos relacionados en los Estados Unidos, Canadá, Australia, China y, más recientemente, nuestras nuevas plantas en Emiratos Árabes Unidos e India. Las divisiones de McWane se enfocan en la fabricación segura y ambientalmente amigable de tubería de hierro dúctil, tubería para desagüe, accesorios de hierro dúctil y hierro gris, válvulas para agua, hidrantes, tanques para gas propano y aire comprimido y extintores de incendios.

**McWane International** fue fundada en **1992** para ofrecer el soporte de ventas a los clientes internacionales de McWane Inc.

Contamos con un equipo de especialistas que entienden el proceso de exportación de productos coordinando los envíos desde múltiples plantas de fabricación a un precio competitivo. Exportamos tubería, accesorios de hierro dúctil y hierro gris, válvulas, hidrantes y productos para drenaje a todo el mundo.

McWane se enorgullece de su patrimonio y continuará su tradición de crear productos de calidad de clase mundial, a través de nuestra familia de fábricas reconocidas mundialmente.



**Por Generaciones**



# CONTENIDO

	Página
Estandarización Internacional .....	3
Características del hierro dúctil .....	5
Verificación de procesos de calidad .....	8
Diseño por presión .....	9
Diseño por espesor .....	10
Pintura externa y recubrimiento interno .....	11
Encamisado de polietileno .....	12
Conexiones:	
Empuje (Campana espiga) .....	13
Junta Mecánica .....	15
Brida .....	17
Tubería para alcantarillado .....	19
Pesos y volúmenes para flete .....	20



4-18  
19-1110718

行线下 严禁靠近



# ESTANDARIZACIÓN INTERNACIONAL

La tubería y accesorios en hierro dúctil de McWane Ductile y McWane International, cumplen con la siguiente estandarización internacional.

## ESTÁNDARES INTERNACIONALES

## DESCRIPCIONES

ESTÁNDARES INTERNACIONALES	DESCRIPCIONES
ISO 2531	Tubería de hierro dúctil y accesorios para líneas de conducción presurizadas.
ISO 7186	Productos en hierro dúctil para aplicaciones de alcantarillado.
ISO 4179	Requerimientos generales del mortero de cemento para tubería de hierro dúctil.
ISO 8179	Recubrimiento exterior de Cinc.
ISO 4633	Empaques de caucho para tubería de suministro de agua, drenaje y alcantarillado.
ISO 8180	Encamisado de Polietileno para tubería de hierro dúctil.
ISO 7005-2	Bridas metálicas. Parte 2. Bridas en hierro fundido.
ISO 4032	Tuercas hexagonales. Productos Grado A & B.
BS EN 545	Requerimientos y métodos de pruebas para tubería de hierro dúctil, accesorios y sus uniones para líneas de conducción de agua.
BS EN 598	Requerimientos y métodos de pruebas para tubería de hierro dúctil, accesorios y sus uniones para aplicaciones de alcantarillado.
BS 4027	Requerimientos para composición, resistencia, propiedades físicas y químicas de tres clases de dureza de especificación para resistencia al sulfato; cemento Portland.
BS 3416	Especificación para pintura bituminosa de aplicación en frío apta para contacto con agua potable.
BS 2494	Especificación para empaques elastoméricos para uniones de tubos
ISO 9001:2000	Implementación de sistema de gestión de calidad.

**Pregúntanos por las homologaciones de tu país para el estándar ISO2531, así como para resoluciones específicas.**



# CARACTERÍSTICAS HIERRO DÚCTIL

**ALTA RESISTENCIA A LA TENSIÓN**, buena elasticidad y excelente ductilidad.



**EXCELENTE FLUJO HIDRÁULICO** gracias a su textura interna homogénea y lisa.

El diámetro efectivo de flujo de agua es igual al diámetro nominal o comercial.

**ALTA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN** producida por ambientes salinos, corrientes eléctricas del subsuelo o ataques químicos.



Diámetro Nominal DN (mm)	Pruebas de presión hidrostáticas BAR
80 - 300	50
350 - 600	40
700 - 1000	32
1200 - 2000	25
2200 - 2600	18

**FACILIDAD EN LA INSTALACIÓN** gracias a su peso ligero y resistencia a los imprevistos de la obra.

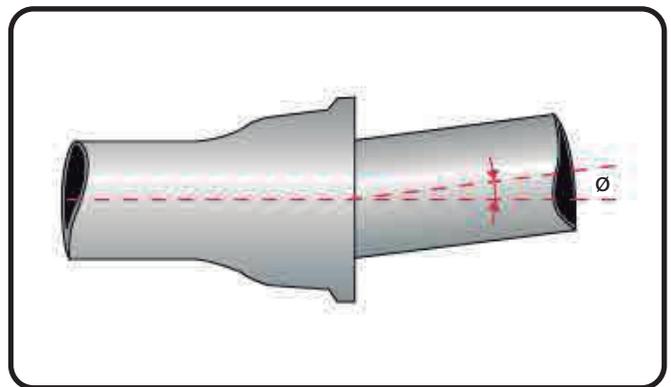
**ALTAS PRESIONES DE TRABAJO** para cubrir las aplicaciones más exigentes de transporte de agua.

**NOTA:** Para tubería con brida tipo PN, las pruebas de presión deben ser de 1.5 veces la presión nominal de la brida.



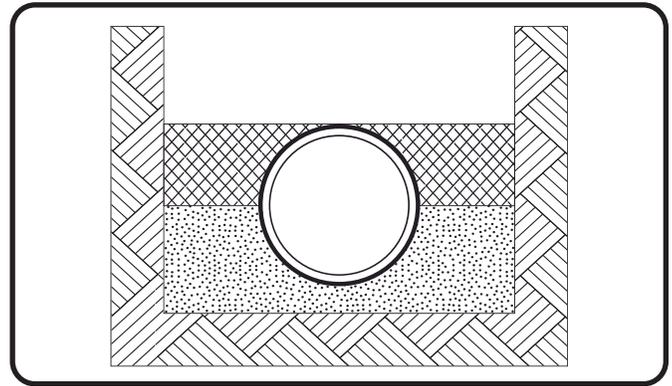
**LARGA VIDA ÚTIL** por ser el material con mejores propiedades para soportar más de 1 siglo de servicio.

**SE ACOMODA A LOS MOVIMIENTOS** del suelo gracias a la deflexión de sus uniones.



# CARACTERÍSTICAS HIERRO DÚCTIL

**5 TIPOS DE ZANJA** para la instalación enterrada



**EMPAQUES** en diversas opciones de materiales.

Nuevos empaques restringidos SURE STOP.

**DIVERSOS TIPOS DE EMBALAJE** incluyen bultos con abrazadera metálica, carga contenerizada y carga suelta en bodega de buque.



# VERIFICACIÓN DE PROCESOS DE CALIDAD

Con casi 100 años de experiencia en la fabricación de tubería de hierro dúctil de alta calidad en Estados Unidos, McWane emplea a miles de profesionales con alto conocimiento de los productos y aplicaciones, para asegurarse de que la tubería fabricada en China cumpla con los mismos estándares de calidad que las plantas americanas.

Un completo y riguroso sistema de calidad asegura la precisión y excelencia por medio de la calibración de instrumentos y equipos y registro y archivo de datos de producción.

Detallado y continuo seguimiento a actividades críticas como:

- Contenido metalúrgico
- Análisis Espectrográfico
- Prácticas de aleación y procesos
- Control de la emperatura del hierro
- Ajustes y operación de hornos de centrifugación
- Prácticas en la fundición de hierro
- Control comprobado de recocido de tubos
- Pruebas presenciales de muestras de metales para asegurar que los productos cumplan todas las características físicas y requerimientos: **resistencia a la tensión y elongación.**
- Verificación de los resultados de las pruebas hidrostáticas
- Verificación del cumplimiento dimensional de las espigas, enchufes, espesores y otras dimensiones claves.
- Aseguramiento de la calidad del recubrimiento de mortero de cemento y de la aplicación de las pinturas, incluyendo propiedades de los materiales e insumos, control de lotes y mezclas, verificación de espesores y curado del cemento.
- Verificación estricta del proceso de embalaje y despachos, para asegurar que los productos no sean maltratados desde su origen hasta su destino.



# DISEÑO POR PRESIÓN

## CLASE C ISO2531: 2009 (E)

Diámetro Nominal DN (mm)	Diámetro Externo DE (mm)*1	Espesor de pared e (mm)*2				Peso (Kgs)/ 6 mts (Sólo hierro)				Peso aprox. de la campana en Kgs.
		C20	C25	C30	C40	C20	C25	C30	C40	
80	98				4.4				70	3.4
100	118				4.4				75	4.3
125	144				4.5				90	5.7
150	170				4.5				110	7.0
200	222				4.7				152	10.3
250	274				5.5				215	14.0
300	326			5.1	6.2			240	290	18.6
350	378		5.1	6.3	7.1		288	335	374	23.7
400	429		5.5	6.5	7.8		360	395	476	29.3
450	480		6.1	6.9	8.6		423	465	577	36.0
500	532		6.5	7.5	9.3		510	566	710	43.0
600	635		7.6	8.7	10.9		725	784	985	59.3
700	738	7.3	8.8	9.9	12.4	815	950	1050	1295	79.0
800	842	8.1	9.6	11.1	14.0	1030	1200	1350	1675	103.0
900	945	8.9	10.6	12.3	15.5	1265	1447	1658	1920	130.0
1000	1048	9.8	11.6	13.4	17.1	1515	1760	2005	2506	161.0
1200	1255	11.4	13.6	15.8	20.2	2123	2483	2842	3555	238.0
1400	1462	13.1	15.7	18.2		2910	3405	3738		385.0
1500	1565	13.9	16.7	19.4		3166	3737	4287		474.0
1600	1668	14.8	17.7	20.6		3650	4290	5320		526.0
1800	1875	16.4	19.7	23.0		3900	5351	5434		591.0

**\* Nota:**

(1) Aplica una tolerancia de 1mm.

(2) Las tolerancias en el espesor nominal de la pared son así:

e=6mm , tolerancia es  $\pm 1.3$ mm

e> 6mm , tolerancia es  $\pm(1.3 + 0.001 \text{ DN})$

**Observación:** Las longitudes estándar son de 6mts. Para transporte en contenedores hay opciones de longitudes de 5.7mts o 5.5mts.

### Uniones a prueba de fugas:

Pruebas de sellamiento contra fugas para presión interna y externa, son realizadas y en cumplimiento

# DISEÑO POR ESPESOR

## CLASE K ISO2531: 1998 (E)

Diámetro Nominal DN (mm)	Diámetro Externo DE (mm)*1	Espesor de pared e (mm)*2			Peso (Kgs)/ 6 mts (Sólo hierro)			Peso aprox. de la campana en Kgs.
		K7	K8	K9	K7	K8	K9	
80	98	6.0	6.0	6.0	77	77	77	3.4
100	118	6.0	6.0	6.0	95	95	95	4.3
125	144	6.0	6.0	6.0	116	116	118	5.7
150	170	6.0	6.0	6.0	138	138	144	7.0
200	222	6.0	6.0	6.3	182	182	194	10.3
250	274	6.0	6.0	6.8	228	228	255	14.0
300	326	6.0	6.4	7.2	274	290	323	18.6
350	378	6.0	6.8	7.7	320	359	403	23.7
400	429	6.3	7.2	8.1	383	433	482	29.3
450	480	6.7	7.6	8.6	459	515	575	36.0
500	532	7.0	8.0	9.0	530	600	669	43.0
600	635	7.7	8.8	9.9	700	792	882	59.3
700	738	8.4	9.6	10.8	891	1.009	1.123	79.0
800	842	9.1	10.4	11.7	1.107	1.255	1.394	103.0
900	945	9.8	11.2	12.6	1.343	1.521	1.691	130.0
1000	1048	10.5	12.0	13.5	1.609	1.814	2.017	161.0
1100	1152	11.2	12.8	14.4	1.893	2.133	2.372	195.0
1200	1255	11.9	13.6	15.3	2.198	2.482	2.758	238.0
1400	1462	13.3	15.2	17.1	2.946	3.307	3.669	385.0
1500	1565	14.0	16.0	18.0	3.361	3.768	4.175	474.0
1600	1668	14.7	16.8	18.9	3.756	4.213	4.668	526.0
1800	1875	16.1	18.4	20.7			5.100	591.0

**\* Nota:**

(1) Aplica una tolerancia de 1mm.

(2) Las tolerancias en el espesor nominal de la pared son así:

e=6mm , tolerancia es  $\pm 1.3$ mm

e> 6mm , tolerancia es  $\pm(1.3 + 0.001 \text{ DN})$

**Observación:** Las longitudes estándar son de 6mts. Para transporte en contenedores hay opciones de longitudes de 5.7mts o 5.5mts.

del estándar ISO2531/EN545. Pruebas hidráulicas son realizadas a cada pieza de tuberías y accesorios.

# PINTURA EXTERNA Y RECUBRIMIENTO INTERNO

Tipo	Recubrimiento Interno	Recubrimiento Externo
Estándar	Mortero de cemento resistente al sulfato tipo V (ISO4179)	Pintura Cinc Plus (ISO8179-1)
Protección Adicional	Cemento de mortero	Encamisado de Polietileno (Instalado en obra)
Otros Recubrimientos	Recubrimiento epóxico aplicado electrostáticamente (FBE) Induron Protecto 401™ Epóxico - Cerámico Seal coat	Recubrimiento epóxico aplicado electrostáticamente (FBE) Cinc / Pintura de Aluminio hasta 400mg/m <sup>2</sup> (85% / 15%)

a) Espesor de la capa de cemento

DN	Valor Nominal	Tolerancia*	Máximo ancho de grieta y desplazamiento radial
80 - 300	3.5	-1.5	0.8
350 - 600	5	-2	1.0
700 - 1200	6	-2.5	1.2
1400 - 2000	9	-3	1.5

\* Una tolerancia negativa es sólo requerida por los estándares. / Nota: La espiga del tubo puede tener un chaflán de longitud máxima de 50mm.

b) **Pintura bituminosa** de espesor no inferior a 70µm en promedio y nunca menor a 50 µm

c) **Pintura metálica de cinc** de masa promedio no inferior a 130g/m<sup>2</sup>.

d) **Pintura epóxica aplicada electrostáticamente** con un espesor interno de hasta 500 µm. y externamente hasta 120 µm, en cumplimiento de EN 14901

e) **El recubrimiento interno cerámico epóxico, PROTECTO 401™**, es aplicado al interior del tubo con equipos especializados y especificaciones rigurosas. El recubrimiento está diseñado para ser aplicado con un espesor nominal de 1000µm. Varias pruebas son realizadas para garantizar un recubrimiento seguro y resistente a los ataques químicos. ESTE RECUBRIMIENTO NO ES APTO PARA AGUA POTABLE.

# ENCAMISADO DE POLIETILENO

El encamisado de polietileno es una solución costo-eficiente que adiciona protección contra la corrosión. Simple de instalar y resistente al subsuelo.

Investigaciones realizadas por DIPRA (Ductile Iron Pipe Research Association) en ambientes altamente corrosivos, comprobaron que el encamisado de polietileno provee un alto grado de protección, que resulta en una afectación insignificante por causa de la corrosión en el exterior del tubo.

Asimismo, está comprobado que no sólo protege el tubo contra ataques de corrosión ocasionados por la tierra, sino por fuentes de electricidad cercanas a la tubería.

El encamisado de Polietileno cumple con los requerimientos de ISO 8180 / ASTM A674 y ANSI / AWWA C105 / A21.5

## MÉTODOS DE INSTALACIÓN

### Método A

Preferido por la mayoría de compañías de acueducto y contratistas, donde un tramo de Polietileno se sobresolapa en las uniones de un mismo tubo.



### Método B

Una pieza de Polietileno se utiliza para el barril y piezas separadas se utilizan para envolver las uniones. Este método no es recomendado para uniones de tubería que llevan tornillos, a menos de que otra pieza de Polietileno sea instalada encima de acuerdo al método A o C.



### Método C

Cada tubo es envuelto en una sola pieza de Polietileno.





Conexión  
**EMPUJE**  
**(CAMPANA**  
**ESPIGA)**

## CONEXIÓN POR EMPUJE

En la unión por empuje, o Campana - Espiga, el empaque es diseñado de tal forma que cualquier incremento en la presión interna resultará en un mayor ajuste del caucho contra el metal para garantizar un sello hermético.

Una gran ventaja de esta unión es que permite la deflexión angular para:

- Adaptación (hasta cierto límite) de los movimientos del suelo
- Adaptación a la topografía en el momento de la instalación.
- Reduce el consumo de accesorios de conexión.

DN 80 -150	DN 200-300	DN 350 - 600	DN 700 -800	DN 900 - 1600
5 grados	4 grados	3 grados	2 grados	1.3 grados

### Consejos de instalación:

La profundidad de la zanja debe ser suficiente para proveer protección contra el tráfico vehicular. El relleno debe ser compactado y el tubo puesto sobre una cama de arena, grava o tierra limpia, según el caso.

Antes de ser instalados en la zanja, todos los materiales deben ser revisados cuidadosamente para detectar daños o imperfectos.

La tubería debe ser bajada con equipo de izaje adecuado para prevenir daños a la pintura protectora.

Para una protección adicional, la tubería para agua potable debe ser instalada a un nivel superior que la tubería para alcantarillado.

Cuando la obra no esté en progreso, la tubería debe ser guardada con tapones en los extremos para evitar contaminación del tubo.





Conexión

# JUNTA MECÁNICA

El sello en la **JUNTA MECÁNICA** se logra al aplicar presión al empaque con un componente adicional llamado glándula, fabricada en hierro dúctil, que garantiza la hermeticidad de la unión de los tubos.

### Tuercas y tornillos

Fabricados en acero al carbón en cumplimiento del estándar ISO4016 (Grado 4.8), ISO4014 (Grade 8.8), ISO4032. Otros grados de material están disponibles por solicitud especial.

Diámetro Nominal DN (mm)	Diámetro Externo DE (mm)*1	Espesor de pared e (mm)*2			Peso (Kgs)/ 6 mts (Sólo hierro)			Peso aprox. de la campana en Kgs.
		K7	K8	K9	K7	K8	K9	
100	118	6.0	6.0	6.1	95	95	95	4.3
125	144	6.0	6.0	6.2	116	116	118	5.7
150	170	6.0	6.0	6.3	138	138	144	7.0
200	222	6.0	6.0	6.4	182	182	194	10.3
250	274	6.0	6.0	6.8	228	228	255	14.0
300	326	6.0	6.4	7.2	274	290	323	18.6
350	378	6.0	6.8	7.7	320	359	403	23.7
400	429	6.3	7.2	8.1	382	433	482	29.3
450	480	6.7	7.6	8.6	459	515	575	36.0
500	532	7.0	8.0	9.0	530	600	669	43.0
600	635	7.7	8.8	9.9	700	792	882	59.3
700	738	8.4	9.6	10.8	891	1009	1123	79.0
800	842	9.1	10.4	11.7	1107	1255	1394	103.0
900	945	9.8	11.2	12.6	1343	1521	1691	130.0
1000	1048	10.5	12.0	13.5	1609	1814	2017	161.0
1100	1152	11.2	12.8	14.4	1893	2133	2372	195.0
1200	1255	11.9	13.6	15.3	2198	2482	2758	238.0
1400	1462	13.3	15.2	17.1	2946	3307	3669	385.0
1500	1565	14.0	16.0	18.0	3361	3768	4175	474.0
1600	1668	14.7	16.8	18.9	3756	4213	4668	526.0
1800	1875	16.1	18.4	20.7	4468	5031	5591	491.0
2000	2082	17.5	20.0	22.5	5428	6107	6784	626.0
2200	2288	18.9	21.6	24.3	6483	7290	8094	784.0
2400	2495	20.3	23.2	26.1	7642	8587	9529	966.0
2600	2702	21.7	24.8	27.9	8900	9997	11088	1174.0

A close-up photograph of a blue-painted metal flange. The flange is circular and has several evenly spaced circular holes around its perimeter. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows, emphasizing the texture of the metal and the paint. The background is dark and out of focus.

Conexión  
**BRIDA**

## TUBERÍA BRIDADA FABRICADA A LA MEDIDA

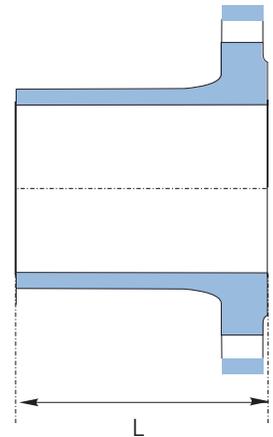
### BRIDA X EXTREMO LISO

Diámetro Nominal DN (mm)	L*	Peso con Brida		
		PN 10 Kgs	PN 16 Kgs	PN 25 Kgs
80	350	7.9	8.0	8.0
100	350	9.6	9.6	10.1
150	400	17.1	17.1	18.1
200	400	24.5	24.0	25.5
250	400	33.0	33.0	35.5
300	450	46.0	45.0	49.0
350	450	58.0	58.0	64.0
400	480	70.0	74.0	83.0
500	520	104.0	117.0	123.0
600	560	144.0	169.0	172.0
700	600	189.0	187.0	225.0
800	600	239.0	250.0	291.0
900	600	272.0	295.0	-
1000	600	328.0	369.0	-
1100	600	394.0	430.0	-
1200	600	456.0	520.0	-
1400	710	664.0	732.0	-
1500	745	812.0	900.0	-
1600	780	922.0	1024.0	-
1800	850	1196.0	1322.0	-
2000	920	1534.0	1687.0	-
2200	990	1948.0	2115.0	-
2400	1060	2409.0	2611.0	-
2600	1130	2918.0	3153.0	-

#### NOTA:

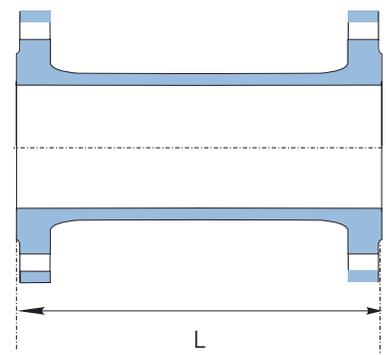
Longitudes estándar disponibles de 0.3m hasta 5.9m. Para tubos de mayor longitud por favor consulte con nosotros.

Bridas disponibles en PN 10, PN 16 y PN 25.



### BRIDA X EXTREMO LISO

Diámetro Nominal DN (mm)	Peso con Brida			Peso con Brida		
	Longitud efectiva = 250mm *					
	PN 10 Kgs	PN 16 Kgs	PN 25 Kgs	PN 10 Kgs	PN 16 Kgs	PN 25 Kgs
80	9.6	9.6	9.8	12.9	12.9	13.3
100	11.5	11.5	12.5	13.4	13.4	16.9
150	19.0	19.0	21.0	26.0	26.0	28.0
200	26.5	26.0	29.0	36.5	36.0	39.5
250	40.5	39.5	45.5	57.0	56.0	62.0
300	53.0	52.0	59.0	75.0	73.0	80.0
350	69.0	71.0	83.0	99.0	100.0	112.0
400	80.0	88.0	106.0	113.0	123.0	141.0
500	95.0	122.0	157.0	104.0	117.0	138.0
600	129.0	178.0	201.0	139.0	166.0	215.0
700	207.0	170.0	265.0	289.0	255.0	350.0
800	267.0	223.0	352.0	373.0	329.0	458.0
900	318.0	264.0	426.0	447.0	393.0	556.0
1000	395.0	340.0	556.0	550.0	495.0	711.0
1200	-	-	-	549.0	661.0	822.0



# TUBERÍA PARA ALCANTARILLADO

Nuestra tubería para alcantarillado y niples fabricados a la medida para estaciones de bombeo de aguas residuales, llevan aplicado en el interior una pintura cerámica epóxica llamada PROTECTO 401, la cual es altamente resistente a la corrosión.

Somos el único fabricante del mercado con licencia oficial de **Induron™**, fabricante de **PROTECTO 401**, para comercializar este producto a nivel internacional.

Asimismo, somos el único fabricante del mercado que tiene una unidad de aplicación de protecto 401 en China.

## CARACTERÍSTICAS

- **Desarrollo:**  
Formulado específicamente para protección de tubería de hierro dúctil en aplicación de alcantarillado y aguas residuales.
- **Pruebas:**  
Inmersión de larga duración.
- **Certificación de aplicación:**  
Aplicadores certificados auditados en, o cerca, de la planta de producción de tubería de hierro dúctil.

**PROTECTO 401**

¿Por qué la tubería de hierro dúctil con pintura cerámica epóxica **PROTECTO 401™** es un producto superior para alcantarillado y aguas residuales?

- **Resistencia comprobada**  
Capaz de soportar grandes cargas, cortes profundos y áreas de tráfico pesado.
- **Uniones resistentes a fugas**  
Elimina los problemas de fugas en las uniones
- **Flujo superior**  
Alto Factor C (Mínima rugosidad interna)
- **Resistencia Química**
- **Resistencia a la abrasión**
- **Casos de éxito**  
En líneas de conducción por gravedad o por bombeo en diámetros de 100mm en adelante.  
En servicio por 30 años

Qué cantidad se aplica?

- 1000 Micras nominales; 890 Micras mínimas: Valores requeridos para cubrir el perfil interno de la tubería de hierro dúctil.
- 150-250 Micras aplicadas a las uniones (asegurando un sellado a prueba de fugas)

# PESOS Y VOLÚMENES PARA FLETE

Diámetro Nominal DN	Volumen por longitudes de 6mts CBM	Peso aprox. de la campana en kgs.	Peso aproximado por longitudes de 6mts.				Peso aproximado por longitudes de 5.5 mts.			
			Hierro Kg x tubo			Recubrimiento de cemento Kg x tubo	Hierro Kg x tubo			Recubrimiento de cemento Kg x tubo
			K7	K8	K9		K7	K8	K9	
DN080	0.092	3.4	77	77	77	10.2	71	71	71	9.4
DN100	0.124	4.3	95	95	95	12.6	86	86	86	11.6
DN125	0.162	5.7	116	116	118	16.5	107	107	106	15.1
DN150	0.232	7.1	138	138	144	19.2	127	127	127	17.6
DN200	0.386	10.3	182	182	194	25.2	168	168	176	23.1
DN250	0.574	14.2	228	228	255	31.2	210	210	235	28.6
DN300	0.797	18.6	274	290	323	37.8	255	268	290	34.7
DN350	1.050	23.7	320	359	403	73.8	296	331	371	67.7
DN400	1.326	29.3	382	433	482	84.0	354	399	445	77.0
DN450	1.651	36.0	459	515	575	94.3	425	475	532	86.5
DN500	1.983	42.8	530	600	669	105.0	491	554	616	96.3
DN600	2.790	59.3	700	792	882	125.4	648	731	814	115.0
DN700	3.763	79.1	891	1009	1123	175.8	826	931	1036	161.2
DN800	4.923	102.6	1107	1255	1394	200.0	1026	1156	1286	183.3
DN900	6.174	129.9	1343	1521	1691	225.6	1247	1404	1561	206.8
DN1000	7.544	161.3	1609	1814	2017	250.2	1488	1675	1862	229.4
DN1100	8.631	194.7	1893	2133	2372	278.0	1752	1971	2196	254.8
DN1200	10.787	237.7	2198	2482	2758	300.0	2040	2295	2548	275.0
DN1400	14.638	385.8	2946	3307	3669	525.6	2733	3065	3395	481.8
DN1500	16.229	474.4	3361	3768	4175	567.5	3120	3494	3867	520.2
DN1600	19.000	526.2	3756	4213	4668	600.6	3487	3906	4323	550.6

DN80 hasta DN300 se despacha en bultos con abrazadera metálica.  
 DN400 hasta DN2600 se despacha en carga suelta en la bodega del buque.  
 Protección especial para el transporte está disponible por solicitud del cliente.

**Observación:** Las longitudes estándar son de 6mts. Para transporte en contenedores hay opciones de longitudes de 5.7mts o 5.5mts.



**McWane International**

1201 Vanderbilt Road  
Birmingham, AL 35234  
Teléfono: +1 (205) 716 6600  
info@mcwaneintl.com

**Guillermo (Bill) Silva, Jr.**

Gerente América Latina  
Cel. + (57) 321 331 9120 (Colombia)  
Cel. + (1) 832 349 8797 (EE.UU.)  
bill.silva@mcwaneintl.com

**Andrés Ricardo González**

Gerente de Proyectos América Latina  
Cel: + (57) 300 555 1050 (Colombia)  
Cel: + (1) 832 980 7868 (EE.UU.)  
andres.gonzalez@mcwaneintl.com