

Conexiones: Codos, Tes, Reducciones y Tapones Capa



TenarisTamsa es la marca utilizada por Tubos de Acero de México, S.A., centro productivo de Tenaris ubicado en el puerto de Veracruz el cual, durante más de 50 años, ha contribuido al desarrollo de México. Hoy, este centro productivo es proveedor líder de tubos de acero sin costura y servicios para la industria energética local, la industria automotriz y diversas aplicaciones industriales.

La empresa cuenta con otro importante centro productivo, el de conexiones soldables, ubicado en Monterrey. En esta planta se producen codos, tes y reducciones a partir de tubo fabricado en la planta de Veracruz, para el mercado nacional y algunos países como Canadá, Estados Unidos, Italia y Venezuela.

Con estos dos importantes centros productivos en México, TenarisTamsa tiene la capacidad de suministrar soluciones integrales de tubos y conexiones.

Capacidad de producción anual

780,000 toneladas de tubos de acero sin costura

15,000 toneladas de conexiones

2,500 empleados

Tenaris

Productor líder a nivel global de tubos de acero sin costura y proveedor de servicios de manejo, almacenamiento y distribución de tubos para las industrias de petróleo y gas, energía y mecánica. Es también un proveedor líder regional de tubos de acero con costura para gasoductos en América del Sur.

Tenaris cuenta con operaciones industriales en Argentina, Brasil, Canadá, Italia, Japón, México, Rumania y Venezuela, y una red de centros de atención al cliente que abarca más de 20 países.

Conexiones, Parte de una Solución Integral



Campo de Aplicación

TenarisTamsa en México, respaldada por la experiencia de Tenaris, ofrece conexiones de acero al carbono sin costura para aplicaciones de presión y temperatura moderadas.

Algunas de estas aplicaciones son:

- Conducción de gases
- Conducción de hidrocarburos
- Calderas
- Industria de la construcción

Análisis Químico y Propiedades Mecánicas

A continuación se presentan las tablas de composición química y de propiedades mecánicas de las conexiones.

ANÁLISIS QUÍMICO										
ASTM	GRADO DE ACERO	COMPOSICIÓN QUÍMICA								
		C% Máx	Mn%	P% Máx	S% Máx	Si%	Cr%	Mo%	Ni%	Otros
A-234	WPB	0.300	0.290-1.060	0.050	0.058	0.100 min	0.400	0.150	0.400	Cu 0.400% V 0.800% Cb 0.020%

PROPIEDADES MECÁNICAS					
ASTM	GRADO DE ACERO	PROPIEDADES MECÁNICAS			
		FLUENCIA MPA	RESISTENCIA MPA	ELONGACIÓN MÍN% EN 2"	
				LONGITUDINAL	TRANSVERSAL
A-234	WPB	415 - 585	240	30	20

Controles de Calidad

La fabricación de las conexiones se realiza bajo las siguientes normas:

- AE 250 NF A 49-281
- ANSI B 16.9
- ASME A/SA 234 WPB
- ASME B 16.9
- ASME B 16.28 Edición 2001
- ASME II Parte D Tabla Y1
- ASTM A 234-02
- ASTM A 234-97
- NACE MR 0175 Edición 03 conforme a ASME II Edición 2001
- NRF-096-PEMEX-2004 Rev. 0
- PED 97/23/EC Anexo I Párrafo 7.5

La certificación de las conexiones cumple con los requerimientos de las normas: DIN EN 10204 3.1.B e ISO 10474 3.1.B.

Para garantizar la calidad de las conexiones se llevan a cabo las siguientes pruebas:

1. En la materia prima

- Análisis químico de colada
- Prueba de tensión
- Inspección electromagnética
- Inspección visual y dimensional
- Prueba hidrostática

2. En la conexión

- Inspección visual y dimensional
- Pruebas mecánicas (muestreo)

Si existe cualquier otro tipo de inspección y/o análisis no mencionados en la lista anterior, se pueden acordar previo a la fabricación. La planta cuenta con un laboratorio mecánico-metalúrgico completo, el cual apoya esta clase de requerimientos especiales.



Marcaje y Embalaje

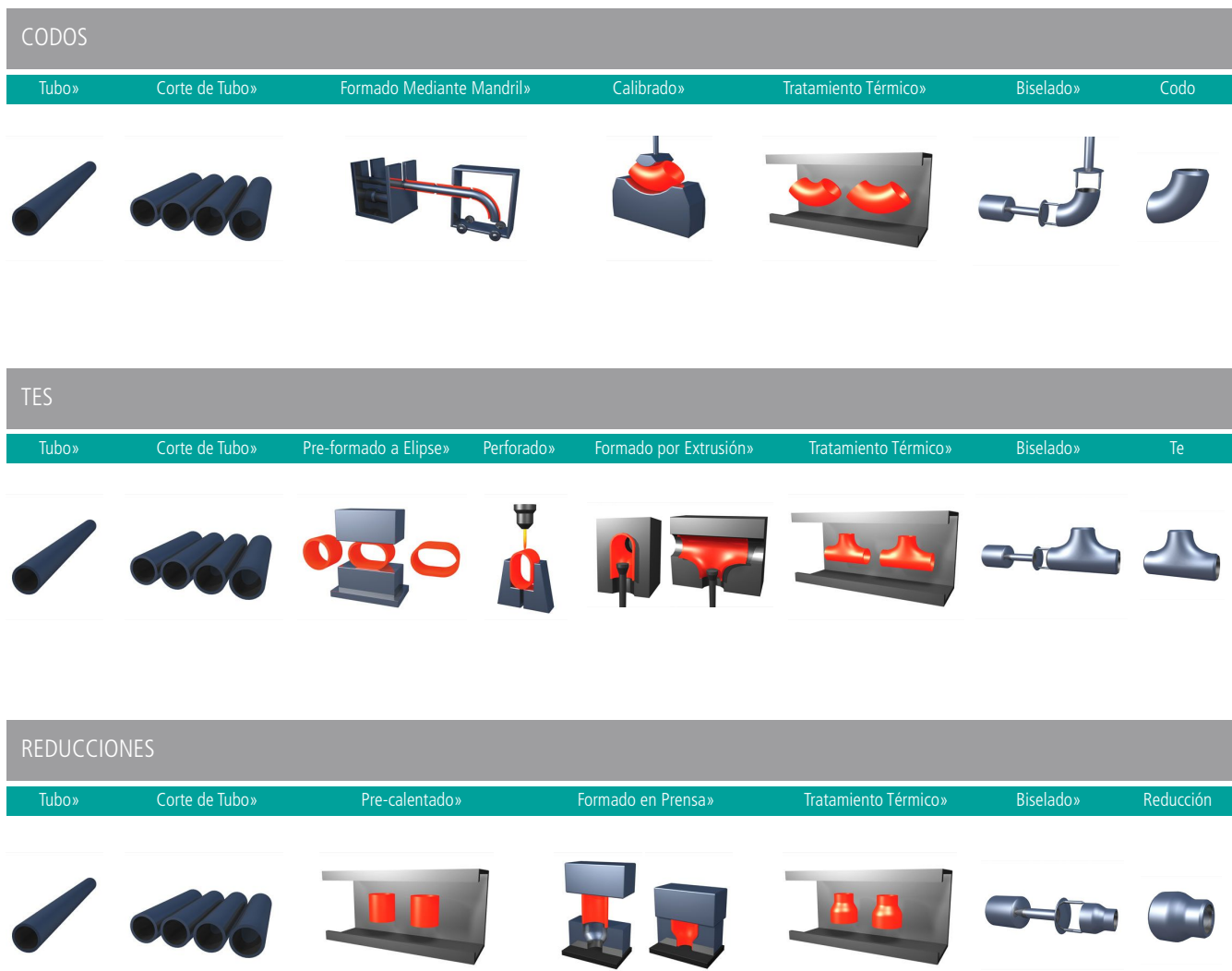
Las conexiones se empaquetan de acuerdo a las dimensiones de las piezas y cantidades en cajas de cartón y/o tarimas de madera reforzadas con flejes y una cubierta plástica bajo procedimiento de la planta. En caso de requerirse se puede enviar copia del procedimiento.

La identificación de la conexión se realiza mecánicamente conforme a la norma ASTM A 234 sobre la superficie externa de la conexión con la siguiente información:

- Identificación del fabricante
- Dimensiones (diámetro y espesor)
- Norma de fabricación (WPB)
- Número de colada
- Hecho en México

Proceso de Fabricación

A continuación se muestran las diferentes rutas de proceso que se siguen para la fabricación de cada uno de los productos: Codos, Tes y Reducciones.



Dimensiones

En las tablas 1, 2, 3 y 4 se incluyen las listas de las medidas con las dimensiones finales.

CODOS, TES Y TAPONES CAPA									
NPS	DIÁMETRO EXTERNO D	CENTRO A CARA A	CENTRO A CARA A1	CENTRO A CENTRO O	CENTRO A CENTRO O1	CENTRO A CARA B	LONGITUD E*		CENTRO A EXTREMO C - M
							< =XS	XS >	
1/2"	21.34	38.00	19.00	76.00	36.00	16.00	25.00	25.00	25.00
3/4"	26.67	38.00	18.00	76.00	36.00	11.00	25.00	25.00	29.00
1"	33.40	38.00	25.00	76.00	51.00	22.00	38.00	38.00	38.00
1 1/4"	42.16	48.00	32.00	95.00	64.00	25.00	38.00	38.00	48.00
1 1/2"	48.26	57.00	38.00	114.00	76.00	29.00	38.00	38.00	57.00
2"	60.32	76.00	51.00	152.00	102.00	35.00	38.00	44.00	64.00
2 1/2"	73.02	95.00	64.00	191.00	127.00	44.00	38.00	51.00	76.00
3"	88.90	114.00	76.00	229.00	152.00	51.00	51.00	64.00	86.00
3 1/2"	101.60	133.00	89.00	267.00	178.00	57.00	64.00	16.00	95.00
4"	114.30	152.00	102.00	305.00	203.00	64.00	64.00	76.00	105.00
5"	141.30	190.00	127.00	381.00	254.00	79.00	76.00	89.00	124.00
6"	168.27	229.00	152.00	457.00	305.00	95.00	89.00	102.00	143.00
8"	219.07	305.00	203.00	610.00	406.00	127.00	102.00	127.00	178.00
10"	273.05	381.00	254.00	762.00	508.00	159.00	127.00	152.00	216.00
12"	323.85	475.00	305.00	914.00	610.00	190.00	152.00	178.00	254.00
14"	355.60	533.00	356.00	1,067.00	711.00	222.00	165.00	191.00	279.00
16"	406.40	610.00	406.00	1,219.00	813.00	254.00	178.00	203.00	305.00
18"	457.20	686.00	457.00	1,372.00	914.00	286.00	203.00	229.00	343.00
20"	508.00	762.00	508.00	1,524.00	1,016.00	318.00	229.00	254.00	381.00
22"	558.80	838.00	559.00	1,676.00	1,118.00	343.00	254.00	254.00	419.00
24"	609.60	914.00	610.00	1,829.00	1,219.00	381.00	267.00	305.00	432.00
26"	660.40	991.00	660.00			406.00	267.00	267.00	495.00
28"	711.20	1,067.00	711.00			438.00	267.00	267.00	521.00
30"	762.00	1,143.00	762.00			470.00	267.00	267.00	559.00
32"	812.80	1,219.00	813.00			502.00	267.00	267.00	597.00
34"	863.60	1,295.00	864.00			533.00	267.00	267.00	635.00
36"	914.40	1,372.00	914.00			565.00	267.00	267.00	673.00

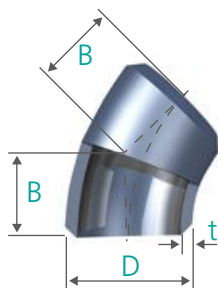
Tabla 1

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

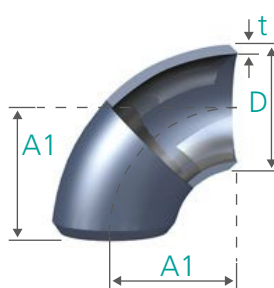
* El dato indicado en la columna de la izquierda se refiere a tapones capa con espesor menor o igual a cédula XS. El dato indicado en la columna de la derecha se refiere a tapones capa con espesor mayor a cédula XS.

Dimensiones bajo las normas ASME B 16.9 y ASME B 16.28

Codo 45° Radio Largo



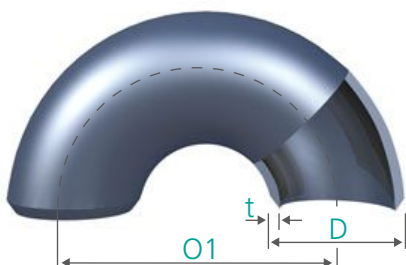
Codo 90° Radio Corto



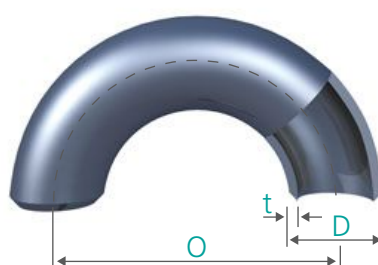
Codo 90° Radio Largo



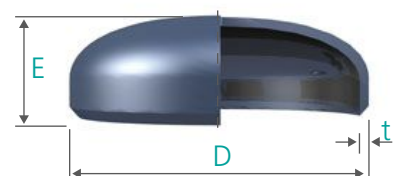
Codo 180° Radio Corto



Codo 180° Radio Largo



Tapón Capa



Tolerancias

En la tabla 5 se observan las tolerancias dimensionales, según especificación ASME B16.9-2001 y ASME B16.28-2001.

DIMENSIONALES								
NPS	TODAS LAS CONEXIONES		CODO 90° Y 45°, TES	REDUCCIONES	TAPÓN CAPA	RETORNOS 180°		
	DIÁMETRO EXTERIOR AL BISEL (1)	DIÁMETRO INTERIOR AL EXTREMO (2)	CENTRO A EXTREMO A-B-C-M	LONGITUD TOTAL H	LONGITUD E	CENTRO A CENTRO	HOMBRO A CARA	ALINEACIÓN DE EXTREMOS
1/2" a 2 1/2"	+1.6 -0.8	± 0.8	± 2.0	± 2.0	± 3.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
3" a 3 1/2"	±1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 3.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
4"	±1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 3.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
5" a 6"	+2.4 -1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
8"	+2.4 -1.6	± 1.6	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 6.0	± 6.0	± 1.0
10"	+4.0 -3.2	± 3.2	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 10.0	± 6.0	± 2.0
12" a 18"	+4.0 -3.2	± 3.2	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 10.0	± 6.0	± 2.0
20" a 24"	+6.4 -4.8	± 4.8	± 2.0	± 2.0	± 6.0	± 10.0	± 6.0	± 2.0
26" a 30"	+6.4 -4.8	± 4.8	± 3.0	± 5.0	± 10.0			
37" a 48"	+6.4 -4.8	± 4.8	± 5.0	± 5.0	± 10.0			

Tabla 5

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

Espesor de pared no menor al 87.5% del espesor nominal.

(1) Es la suma de los valores absolutos mas la tolerancia mínima.

(2) El diámetro interno al extremo y el espesor nominal deberán ser especificados por el cliente.

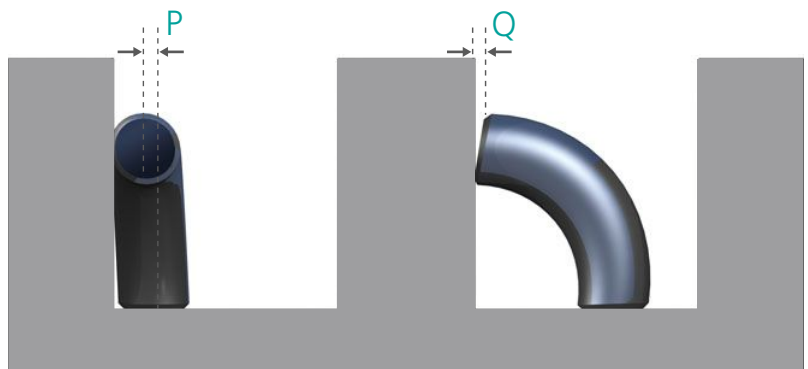
Revisadas conforme a norma ASME B16.9-2001

En la tabla 6 se observan las tolerancias angulares.

ANGULARES		
NPS	Fuera de Plano P	Fuera de Ángulo Q
1/2" a 4"	± 0.8	± 1.6
5" a 8"	± 1.6	± 3.1
10" a 12"	± 2.4	± 4.8
14" a 16"	± 2.4	± 6.4
18" a 24"	± 3.1	± 9.6
26" a 30"	± 4.8	± 9.6
32" a 42"	± 4.8	± 12.7
44" a 48"	± 4.8	± 19.0

Tabla 6

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

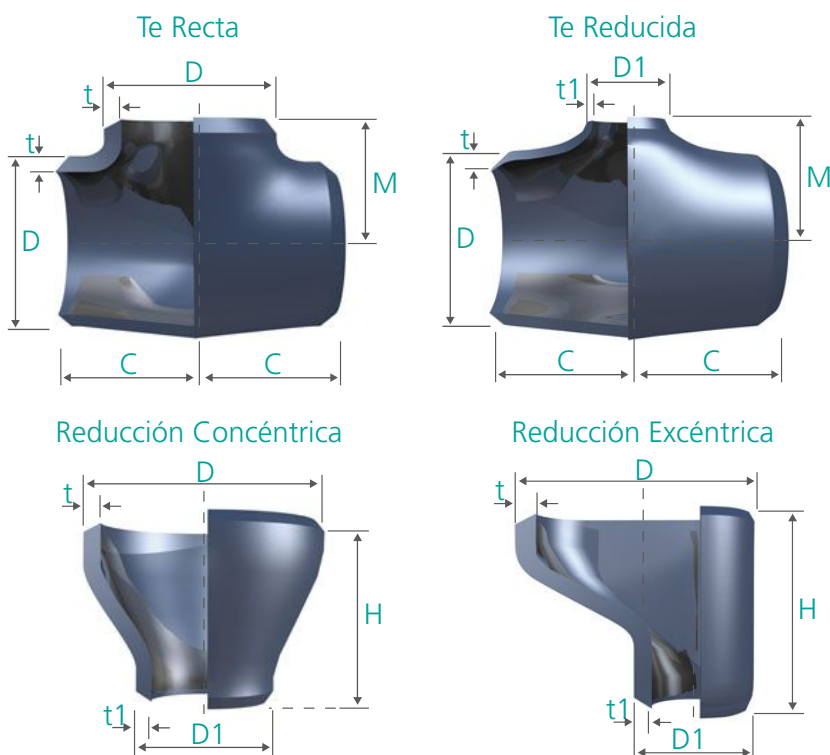


En la tabla 2 se observa el espesor de pared según especificación ASME B 36.10 y ASME 36.19.

ESPESOR DE PARED																		
NPS	DIÁMETRO EXTERNO	NORMA ASME B 36.10 ESPESOR DE PARED NOMINAL (t)													NORMA ASME B 36.19 ESPESOR DE PARED NOMINAL (t)			
		CÉDULA													CÉDULA			
		10	20	30	STD	40	60	XS	80	100	120	140	160	XXS	5S	10S	40S	80S
1/2"	21.34				2.77	2.77	3.73	3.73					4.78	7.47	1.65	2.11	2.77	3.73
3/4"	26.67				2.87	2.87	3.91	3.91					5.56	7.82	1.65	2.11	2.87	3.91
1"	33.40				3.38	3.38	4.55	4.55					6.35	9.09	1.65	2.77	3.38	4.55
1 1/4"	42.16				3.56	3.56	4.85	4.85					6.35	9.70	1.65	2.77	3.56	4.85
1 1/2"	48.26				3.68	3.68	5.08	5.08					7.14	10.16	1.65	2.77	3.68	5.08
2"	60.32				3.91	3.91	5.54	5.54					8.74	11.07	1.65	2.77	3.91	5.54
2 1/2"	73.02				5.16	5.16	7.01	7.01					9.52	14.02	2.11	3.05	5.16	7.01
3"	88.90				5.49	5.49	7.62	7.62					11.13	15.24	2.11	3.05	5.49	7.62
3 1/2"	101.60				5.74	5.74	8.08	8.08							2.11	3.05	5.74	8.08
4"	114.30				6.02	6.02	8.56	8.56		11.13			13.49	17.12	2.11	3.05	6.02	8.56
5"	141.30				6.55	6.55	9.52	9.52		12.70			15.88	19.05	2.77	3.40	6.55	9.52
6"	168.27				7.11	7.11	10.97	10.97		14.27			18.26	21.95	2.77	3.40	7.11	10.97
8"	219.07		6.35	7.04	8.18	8.18	10.31	12.70	12.70	15.09	18.26	20.62	23.01	22.22	2.77	3.76	8.18	12.70
10"	273.05		6.35	7.80	9.27	9.27	12.70	12.70	15.09	18.26	21.44	25.40	28.58	25.40	3.40	4.19	9.27	12.70
12"	323.85		6.35	8.38	9.52	10.31	14.27	12.70	17.48	21.44	25.40	28.58	33.32	25.40	3.96	4.57	9.52	12.70
14"	355.60	6.35	7.92	9.52	9.52	11.13	15.09	12.70	19.05	23.83	27.79	31.75	35.71		3.96	4.77		
16"	406.40	6.35	7.92	9.52	9.52	12.70	16.66	12.70	21.44	26.19	30.96	36.53	40.49		4.19	4.77		
18"	457.20	6.35	7.92	11.13	9.52	14.27	19.05	12.70	23.83	29.36	34.93	39.67	45.24		4.19	4.77		
20"	508.00	6.35	9.52	12.70	9.52	15.09	20.62	12.70	26.19	32.54	38.10	44.45	50.01		4.77	5.54		
22"	558.80	6.35	9.52	12.70	9.52	15.88	22.22	12.70	28.58	34.92	41.28	47.63	53.98		4.77	5.54		
24"	609.60	6.35	9.52	14.27	9.52	17.48	24.61	12.70	30.96	38.89	46.02	52.37	59.54		5.54	6.35		
26"	660.40	7.92	12.70		9.52			12.70										
28"	711.20	7.92	12.70	15.88	9.52			12.70							6.35	7.92		
30"	762.00	7.92	12.70	15.88	9.52			12.70										
32"	812.80	7.92	12.70	15.88	9.52	17.48		12.70										
34"	863.60	7.92	12.70	15.88	9.52	17.48		12.70										
36"	914.40	7.92	12.70	15.88	9.52	19.05		12.70										

Tabla 2

Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.



REDUCCIONES					
NPS	DIMENSIONES				
	DIÁMETRO EXTERIOR	DIÁMETRO EXTERIOR	CENTRO A EXTREMO	CENTRO A EXTREMO	LONGITUD
	D	D1	C	M	H
3/4" x 3/8"	27.00	17.00	29.00	29.00	38.00
3/4" x 1/2"	27.00	21.00	29.00	29.00	38.00
1" x 1 1/2"	33.00	21.00	38.00	38.00	51.00
1" x 1 3/4"	33.00	27.00	38.00	38.00	51.00
1 1/4" x 1/2"	42.00	21.00	48.00	48.00	51.00
1 1/4" x 3/4"	42.00	27.00	48.00	48.00	51.00
1 1/4" x 1"	42.00	33.00	48.00	48.00	51.00
1 1/2" x 1/2"	48.00	21.00	57.00	57.00	63.00
1 1/2" x 3/4"	48.00	27.00	57.00	57.00	63.00
1 1/2" x 1"	48.00	33.00	57.00	57.00	63.00
1 1/2" x 1 1/4"	48.00	42.00	57.00	57.00	63.00
2" x 3/4"	60.00	27.00	64.00	44.00	76.00
2" x 1"	60.00	33.00	64.00	51.00	76.00
2" x 1 1/4"	60.00	42.00	64.00	57.00	76.00
2" x 1 1/2"	60.00	48.00	64.00	60.00	76.00
2 1/2" x 1"	73.00	33.00	76.00	57.00	89.00
2 1/2" x 1 1/4"	73.00	42.00	76.00	64.00	89.00
2 1/2" x 1 1/2"	73.00	48.00	76.00	67.00	89.00
2 1/2" x 2"	73.00	60.00	76.00	70.00	89.00
3" x 1 3/4"	89.00	42.00	86.00	70.00	89.00
3" x 1 1/2"	89.00	48.00	86.00	73.00	89.00
3" x 2"	89.00	60.00	86.00	76.00	89.00
3" x 2 1/2"	89.00	73.00	86.00	83.00	89.00
3 1/2" x 1 1/2"	102.00	48.00	95.00	79.00	102.00
3 1/2" x 2"	102.00	60.00	95.00	83.00	102.00
3 1/2" x 2 1/2"	102.00	73.00	95.00	89.00	101.00
3 1/2" x 3"	102.00	89.00	95.00	92.00	101.00
4" x 1/2"	114.00	48.00	105.00	86.00	102.00
4" x 2"	114.00	60.00	105.00	89.00	102.00
4" x 2 1/2"	114.00	73.00	105.00	65.00	102.00
4" x 3"	114.00	89.00	105.00	98.00	102.00
4" x 3 1/2"	114.00	102.00	105.00	102.00	102.00
5" x 2"	141.00	60.00	124.00	105.00	127.00
5" x 2 1/2"	141.00	73.00	124.00	108.00	127.00
5" x 3"	141.00	89.00	124.00	111.00	127.00
5" x 3 1/2"	141.00	102.00	124.00	114.00	127.00
5" x 4"	141.00	114.00	124.00	117.00	127.00
6" x 2 1/2"	168.00	73.00	143.00	121.00	140.00
6" x 3"	168.00	89.00	143.00	124.00	140.00
6" x 3 1/2"	168.00	102.00	143.00	127.00	140.00
6" x 4"	168.00	114.00	143.00	130.00	140.00
6" x 5"	168.00	141.00	143.00	137.00	140.00
8" x 3 1/2"	219.00	102.00	178.00	152.00	152.00
8" x 4"	219.00	114.00	178.00	156.00	152.00
8" x 5"	219.00	141.00	178.00	162.00	152.00
8" x 6"	219.00	168.00	178.00	168.00	152.00
10" x 4"	273.00	114.00	216.00	184.00	178.00
10" x 5"	273.00	141.00	216.00	191.00	178.00
10" x 6"	273.00	168.00	216.00	164.00	178.00
10" x 8"	273.00	219.00	216.00	203.00	178.00
12" x 5"	324.00	141.00	254.00	216.00	203.00
12" x 6"	324.00	168.00	254.00	219.00	203.00
12" x 8"	324.00	219.00	254.00	229.00	203.00
12" x 10"	324.00	273.00	254.00	241.00	203.00
14" x 6"	356.00	168.00	279.00	238.00	330.00
14" x 8"	356.00	219.00	279.00	248.00	330.00
14" x 10"	356.00	273.00	279.00	257.00	330.00

Tabla 3
Dimensiones bajo las normas ASME B 16.9 y ASME B 16.28
Todas las dimensiones se expresan en milímetros, excepto las de NPS que se expresan en pulgadas.

REDUCCIONES					
NPS	DIMENSIONES				
	DIÁMETRO EXTERIOR	DIÁMETRO EXTERIOR	CENTRO A EXTREMO	CENTRO A EXTREMO	LONGITUD
	D	D1	C	M	H
16" x 6"	406.00	168.00	305.00	264.00	356.00
16" x 8"	406.00	219.00	305.00	273.00	356.00
16" x 10"	406.00	273.00	305.00	283.00	356.00
16" x 12"	406.00	324.00	305.00	295.00	356.00
16" x 14"	406.00	356.00	305.00	305.00	356.00
18" x 8"	457.00	219.00	343.00	298.00	381.00
18" x 10"	457.00	273.00	343.00	308.00	381.00
18" x 12"	457.00	324.00	343.00	321.00	381.00
18" x 14"	457.00	356.00	343.00	330.00	381.00
18" x 16"	457.00	406.00	343.00	330.00	381.00
20" x 8"	508.00	219.00	381.00	324.00	508.00
20" x 10"	508.00	273.00	381.00	333.00	508.00
20" x 12"	508.00	324.00	381.00	346.00	508.00
20" x 14"	508.00	356.00	381.00	356.00	508.00
20" x 16"	508.00	406.00	381.00	356.00	508.00
20" x 18"	508.00	457.00	381.00	368.00	508.00
22" x 10"	559.00	273.00	419.00	359.00	508.00
22" x 12"	559.00	324.00	419.00	371.00	508.00
22" x 14"	559.00	356.00	419.00	381.00	508.00
22" x 16"	559.00	406.00	419.00	381.00	508.00
22" x 18"	559.00	457.00	419.00	394.00	508.00
22" x 20"	559.00	508.00	419.00	406.00	508.00
24" x 10"	610.00	273.00	432.00	384.00	508.00
24" x 12"	610.00	324.00	432.00	397.00	508.00
24" x 14"	610.00	356.00	432.00	406.00	508.00
24" x 16"	610.00	406.00	432.00	406.00	508.00
24" x 18"	610.00	457.00	432.00	419.00	508.00
24" x 20"	610.00	508.00	432.00	432.00	508.00
24" x 22"	610.00	559.00	432.00	432.00	508.00
26" x 18"	660.00	457.00	495.00	444.00	610.00
26" x 20"	660.00	508.00	495.00	457.00	610.00
26" x 22"	660.00	559.00	495.00	470.00	610.00
26" x 24"	660.00	610.00	495.00	483.00	610.00
28" x 18"	711.00	457.00	521.00	470.00	610.00
28" x 20"	711.00	508.00	521.00	483.00	610.00
28" x 22"	711.00	559.00	521.00	495.00	610.00
28" x 24"	711.00	610.00	521.00	508.00	610.00
28" x 26"	711.00	660.00	521.00	521.00	610.00
30" x 18"	762.00	457.00	559.00	495.00	610.00
30" x 20"	762.00	508.00	559.00	508.00	610.00
30" x 22"	762.00	559.00	559.00	521.00	610.00
30" x 24"	762.00	610.00	559.00	533.00	610.00
30" x 26"	762.00	660.00	559.00	546.00	610.00
30" x 28"	762.00	711.00	559.00	546.00	610.00
32" x 20"	813.00	508.00	597.00	533.00	610.00
32" x 22"	813.00	559.00	597.00	546.00	610.00
32" x 24"	813.00	610.00	597.00	559.00	610.00
32" x 26"	813.00	660.00	597.00	572.00	610.00
32" x 28"	813.00	711.00	597.00	572.00	610.00
32" x 30"	813.00	762.00	597.00	584.00	610.00
34" x 20"	864.00	508.00	635.00	559.00	610.00
34" x 22"	864.00	559.00	635.00	572.00	610.00
34" x 24"	864.00	610.00	635.00	584.00	610.00
34" x 26"	864.00	660.00	635.00	597.00	610.00
34" x 28"	864.00	711.00	635.00	597.00	610.00
34" x 30"	864.00	762.00	635.00	610.00	610.00
34" x 32"	864.00	813.00	635.00	622.00	610.00

Tabla 4
Dimensiones bajo las normas ASME B 16.9 y ASME B 16.28

www.tenaristamsa.com



Centros de Atención

Monterrey

Víctor Palencia
vpalencia@tamsa.com.mx
(52) 55 5282 9943 tel
(52) 55 5282 9966 fax

Ciudad del Carmen

César Gutiérrez
cgutierrez@tamsa.com.mx
(52) 938 382 7873 tel
(52) 938 382 7873 fax

Guadalajara

Rubén Villa
rvilla@tamsa.com.mx
(52) 33 3678 9107 tel
(52) 33 3678 9157 fax

Villahermosa

David Galicia
dgalicia@tamsa.com.mx
(52) 993 315 6208 tel
(52) 993 315 6208 fax

México

Paulino Navarrete
paulino@tamsa.com.mx
(52) 55 5282 9946 tel
(52) 55 5282 9966 fax

Poza Rica

Leobardo Lerios
llerios@tamsa.com.mx
(52) 782 824 4263 tel
(52) 782 824 4263 fax

Reynosa

Edgar Garay
eaga@tamsa.com.mx
(52) 899 923 5192 tel
(52) 899 925 9175 fax

Tubos de Acero de México, S.A. (TenarisTamsa) ha producido este catálogo única y exclusivamente para información general, por lo que bajo ninguna circunstancia asumirá alguna responsabilidad por cualquier error u omisión en la información contenida en el mismo y no será responsable de ningún daño o perjuicio, en términos de los artículos 2108, 2109 y 2110 del Código Civil Federal de los Estados Unidos Mexicanos o sus correspondientes en los Estados de la República, incluyendo, pero sin limitarse a todos aquellos daños o pérdidas de utilidades de cualquier naturaleza que se pueda causar. Por lo anterior, el contenido del presente catálogo se presenta tal y como está, sin que se considere que se otorga alguna garantía de cualquier tipo.

La pasión nos lleva lejos.®