

## *Información general de productos*

**conducción**



### *Tubos para conducción de fluidos (líquidos y gases)*

- *alta presión*
- *presión intermedia (venezuela)*
- *presión intermedia (internacional)*

---

## *Tubos para conducción de fluidos y gases*

---

<i>Información general de Industrias Unicon, C.A.</i> .....	1
<i>Ficha comercial</i> .....	3
<b><i>Alta presión</i></b>	
<i>Especificaciones de producto</i> .....	4
<i>Tabla de productos extremos biselados</i> .....	7
<i>extremos roscados</i> .....	9
<i>Especificación de roscas</i> .....	10
<b><i>Presión intermedia nacional</i></b>	
<i>Especificaciones de producto</i> .....	11
<i>Tabla de productos</i> .....	13
<i>Especificaciones de roscas</i> .....	15
<b><i>Presión intermedia internacional</i></b>	
<i>Especificaciones de producto</i> .....	16
<i>Tabla de productos</i> .....	19
<i>Especificaciones de roscas</i> .....	22

---

## 1. Nosotros

### 1.1. La Empresa

**Industrias Unicon, C.A.** antes C.A. Conduven, fundada en 1959, es la empresa venezolana líder en la producción y comercialización de tubos de acero con costura ERW, integrando para ello una capacidad técnica instalada de 500.000 TM anuales y más de 45 años de experiencia como proveedor confiable de las industrias de la construcción, metalmecánica, automotriz y petrolera, tanto para el mercado nacional como el de exportación.

**Industrias Unicon, C.A. (Unicon)** está ubicada estratégicamente dentro la geografía venezolana, próxima a las principales ciudades del país, con condiciones inmejorables para el abastecimiento de materia prima y la distribución de productos para el mercado nacional. Su ubicación privilegiada, cercana a los principales puertos de carga marítima del país, le garantiza un acceso ideal a los mercados de exportación y al comercio internacional en general, especialmente hacia Norte y Sudamérica, Europa y el Caribe.

Nuestras plantas ocupan un área de 435.000 m<sup>2</sup> y en ellas se realizan todas las operaciones necesarias para la producción de tubos y perfiles abiertos a partir de bobinas de acero, generando más de 1.600 empleos directos.

La compañía está sustentada en los altos estándares de calidad y la certificación de sus procesos productivos, la constante innovación, así como en los valores tradicionales de ética, seriedad y servicio al cliente.

Todo lo anterior, aunado a la experiencia obtenida de nuestros trabajadores, la maquinaria y tecnología de punta, nos permiten competir de forma exitosa en el mercado global.

### 1.2. Productos

Tubos para Gasoductos / Oleoductos / Acueductos, Revestimiento y Producción de Pozos Petroleros: tubería de línea, revestimiento y producción (Normas API 5L, API 5CT, NORVEN 1478 y 2541) para la industria petrolera en diámetros desde 2 3/8" hasta 12 3/4" en diámetro exterior.

Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases): negros y galvanizados de acuerdo a las normas ASTM A53, ASTM A-178, ISO II, ISO MW, DIN 2440 (UNE 19040)/DIN 2444, DIN 2441/DIN 2444, DIN 2458, en diámetros nominales desde 3/8" hasta 12".

Tubos para Instalaciones Eléctricas: (CONDUIT) – normas ANSI C80.1, COVENIN 538 (Conduit Rígido), ANSI C80.6, COVENIN 2577 (IMC), ANSI C80.3, COVENIN 11 (EMT); y EMT bajo sello UL, en diámetros desde 1/2" hasta 6".

Tubos y Perfiles Estructurales: Conduven ECO – Normas ASTM A-500 grados A, B y C y UNE EN 10219. Redondos desde 2" hasta 12" de diámetro nominal. Cuadrados desde 60x60mm hasta 260x260mm. Rectangulares desde 80x40mm hasta 350x170mm.

Tubos para Cercas: especificación SNP-13-2943, SNP-13-2810, SNP-13-2942 y SNP-13-2809, en diámetros desde 1" hasta 8".

Tubos para Carpintería Metálica: de sección redonda, cuadrada y rectangular. Redonda desde 3/8" hasta 4 1/2" de diámetro externo. Cuadrada desde 1/2" x 1/2" hasta 3" x 3". Rectangular desde 1" x 1/2" hasta 4" x 2".

---

Tubos para Ventilación: en diámetros desde 1/2" a 4".

Tubos Mecánico - Automotriz: en diámetros desde 1/2" a 12 3/4".

Perfiles Abiertos: estantillos, perfiles para puertas y ventanas, ángulos y pletinas.

Lámina: lámina cortada de acero pulido, negro y estriado en tamaños 2 x 1 m; 1 x 2,4 m y 1,2 x 2,4 m.

### 1.3. Proceso Productivo

La producción de **Unicon** está basada en la transformación de acero en bobinas a tubos. Las bobinas son cortadas en tiras y posteriormente conformadas en forma tubular y sus bordes soldados mediante trenes laminadores y soldadoras de alta y baja frecuencia.

El tubo una vez formado y cortado a la medida, pasa por varios procesos de terminación dependiendo del producto específico a fabricar. Estos procesos pueden ser: probado hidrostático, biselado, roscado, tratamiento térmico, galvanizado por inmersión, ensayos no destructivos, etc.

**Unicon** dispone de máquinas y equipos necesarios para cumplir con cada uno de estos procesos en toda la gama de medidas que fabrica y para cada uno de ellos existen los equipos necesarios para garantizar la calidad del trabajo realizado.

Para los productos accesorios de tubo como anillos y niples, la empresa dispone de equipos que permiten cortarlos, biselarlos, roscarlos y galvanizarlos.

Para los servicios especiales **Unicon** dispone de líneas de producción especializadas como son líneas de corte, bancos de estiraje, hornos de atmósfera controlada y líneas de roscado automáticas.

### 1.4. Certificaciones

En 1994 **Unicon** obtuvo la primera certificación **ISO-9002** a su sistema de aseguramiento de la calidad y en la actualidad cuenta con la Certificación **ISO 9001-2000**, para el sistema de gestión de la calidad de la empresa. Igualmente, gracias a nuestras estrictas prácticas de producción y control de calidad, podemos certificar nuestros productos bajo diferentes normas tales como: **API, ASTM, ISO, ANSI, UL, DIN, COVENIN, BS, JIS y GOST** y contamos con el reconocimiento de múltiples organismos nacionales e internacionales, mediante el otorgamiento de la autorización del uso de sus sellos y marcas de calidad para varios de nuestros productos (**API, NORVEN, UL**).

## Ficha Comercial

### Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)

Subfamilias	Usos	Normas Aplicables	Designación Comercial		Espesores		Longitudes Estándar	
			DN <sup>(1)</sup>	NPS <sup>(2)</sup>	(mm)	(pulg)	(m)	(pies)
Tubos de Alta Presión	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Transporte de aguas blancas y negras para edificaciones en general.</li> <li>✓ Transporte de gas y aire comprimido.</li> <li>✓ Transporte de agua en sistemas de refrigeración y sistemas de incendio.</li> <li>✓ Líneas de transporte de vapor.</li> </ul>	ASTM A53	6 - 400	1/8 - 16	1,73 - 11,13	0.07 - 0.44	6,40 12,80	21 42
Tubos de Presión Intermedia (Normas Venezolanas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Transporte de aguas blancas y negras en edificaciones en general.</li> <li>✓ Transporte de gas y aire comprimido.</li> </ul>	Covenin 3336	NA <sup>(3)</sup>	3/8 - 6	1,80 - 5,00	0.07 - 0.20	6,40	21
Tubos de Presión Intermedia (Normas Internacionales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Transporte de aguas blancas y negras en edificaciones en general.</li> <li>✓ Transporte de gas y aire comprimido.</li> </ul>	ISO 65 / BS 1387 Especificación ISO Extraliviano Especificación ISO SP DIN 2440/UNE 19040 DIN 2441	6 - 150 15 - 100 125 - 300 6 - 150 6 - 150	1/8 - 6 1/2 - 4 5 - 12 1/8 - 6 1/8 - 6	1,80 - 5,00 2,00 - 2,90 3,60 - 4,50 2,00 - 4,85 2,65 - 5,40	0.07 - 0.20 0.08 - 0.11 0.14 - 0.18 0.08 - 0.19 0.10 - 0.21	6,00	20

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.

<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

<sup>(3)</sup> NA: No aplica. Esta especificación no contempla una designación comercial en milímetros.

## Usos

- ✓ Transporte de aguas blancas y negras para edificaciones en general.
- ✓ Transporte de gas y aire comprimido.
- ✓ Transporte de agua en sistemas de refrigeración y sistemas de incendio.
- ✓ Líneas de transporte de vapor.

## Ventajas

Los tubos de acero a diferencia de los tubos plásticos, tienen las siguientes características resaltantes:

- ✓ Altamente resistentes al impacto.
- ✓ No presentan notables variaciones en sus propiedades mecánicas, por cambios de temperatura o efectos de la radiación solar.
- ✓ Ideales para tendidos largos de tubería.
- ✓ Tienen vida útil prolongada y por ende bajo nivel de reposición.

## Normas de Fabricación

Los tubos para conducción de fluidos tales como agua, vapor, gas y aire a altas presiones, son fabricados bajo la norma ASTM A 53. Estos tubos son aptos para operaciones que involucran doblado, rebordeado y cualquier otra formación en frío.

Para validar las exigencias de las normas de fabricación **Industrias Unicon C.A.**, realiza ensayos y verificación en los tubos procesados en sus instalaciones. En el caso de conducción de fluidos se realizan ensayos dependiendo de la designación comercial del tubo.

*Para Designaciones Comerciales Mayores a 50 DN <sup>(1)</sup> (2 NPS<sup>(2)</sup>):* ensayo de aplastamiento, ensayo de tracción para determinar propiedades mecánicas, análisis químico, ensayo de ultrasonido al cordón de soldadura, verificación dimensional del tubo, ensayo gravimétrico, ensayo metalográfico, prueba hidrostática, ensayo no destructivo e inspección visual.

*Para Designaciones Comerciales Menores o Iguales a 50 DN (2 NPS):* ensayo de expansión, ensayo de doblado, ensayo de tracción para determinar propiedades mecánicas, análisis químico, verificación dimensional del tubo, prueba hidrostática, ensayo gravimétrico, ensayo metalográfico, ensayo no destructivo e inspección visual.

## Dimensiones

Diámetros Externos: Desde 10,3mm (0.405") hasta 406,4mm (16").

Longitudes Estándar: *Extremos Roscados y Acoplados:* En 6,40m (21').

*Extremos Biselados:* Para designaciones comerciales menores o iguales a 40DN (1 ½ NPS): En 6,40m (21').

Para designaciones comerciales mayores a 40DN (1 ½ NPS): En 6,40m (21') ó 12,80m (42').

Espesores: Para designaciones comerciales menores o iguales a 50 DN (2 ½ NPS) se fabrican los tubos en Schedules 40 y 80. Para designaciones comerciales mayores a 50 DN (2 ½ NPS) el espesor puede ir desde 3,18mm (0.125") hasta 11,13mm (0.438") y varía dependiendo de la designación comercial del tubo. Ver tabla de producto para mayor información.

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.

<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

# **Especificaciones de Producto**

## **Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**

### **Alta Presión**

---

#### **Condiciones de Extremos**

- ✓ Biselados o Refrentados.
- ✓ Roscados (según norma ANSI B1.20.1).

#### **Acabados**

- ✓ Negro (acabado de laminación o con protección de aceite inhibidor de la oxidación).
- ✓ Galvanizado (recubiertos de Zinc).
- ✓ Barnizado (película protectora para conservación de los tubos en traslados bajo condiciones especiales o por requerimientos del cliente).

El galvanizado del tubo en su superficie interna y externa se realiza a través de un proceso de inmersión en caliente ("Hot-Dip").

#### **Identificación y Empaque**

Los tubos para conducción de fluidos fabricados según norma ASTM A 53 son troquelados con las siguientes indicaciones:

- ⇒ <empresa fabricante>
- ⇒ <norma de fabricación>
- ⇒ <designación comercial (NPS)>
- ⇒ <espesor o Schedule (pulgadas)>
- ⇒ <país de fabricación>

Cada paquete lleva una etiqueta con la siguiente información:

- ⇒ <empresa fabricante>
- ⇒ <norma de fabricación>
- ⇒ <designación comercial (NPS)>
- ⇒ <espesor o Schedule(pulgadas)>
- ⇒ <grado de acero>
- ⇒ <proceso de fabricación>
- ⇒ <longitud(metros)>
- ⇒ <N° de Colada (HEAT)>
- ⇒ <Orden de Fabricación>

Todos los productos son empaquetados y flejados facilitando el transporte y manejo.

**Especificaciones de Producto**  
**Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**  
**Alta Presión**

**Propiedades Mecánicas**

Norma de Fabricación	Grado del Acero	Límite de Fluencia		Resistencia a la Tracción			
		Mínimo		Mínimo		Máximo	
		Mpa	psi	Mpa	psi	Mpa	psi
ASTM A 53 Tipo E (ERW)	A	205	30,000	330	48,000	-	-
	B	240	35,000	415	60,000	-	-

**Requerimientos Químicos**

Norma de Fabricación	Grado del Acero	Porcentaje Máximo de los Elementos			
		C Carbono	Mn Manganeso	P Fósforo	S Azufre
ASTM A 53 Tipo E (ERW)	A	0,25	0,95	0,05	0,045
	B	0,30	1,20	0,05	0,045

El porcentaje máximo de Cobre (Cu), Níquel (Ni) y Cromo (Cr) no debe exceder al 0,40%; para Molibdeno (Mo) no debe ser mayor a 0,15% y para Vanadio (V) no debe ser mayor a 0,08%. Adicionalmente, la combinación de estos 5 elementos en el acero no debe exceder al 1%.



**Tabla de Productos (Extremos Biselados)**  
**Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**  
**Tubos de Alta Presión**

**ASTM A 53/A53 M-02**

**Extremos Biselados**

Designación Comercial		Diámetro Externo		Espesor de Pared		Sch.	Peso Tubo Extremos Biselados				Presión de Prueba	
DN (")	NPS (")	mm	pulg	mm	pulg		Negro		Galvanizado		Grado A	Grado B
							Kg/m	lb/pie	Kg/m	lb/pie	psi	psi
6	1/8	10,3	0.405	1,73	0.068	40	0,37	0,24			700	
				2,41	0.095	80	0,47	0,31			850	
8	1/4	13,7	0.540	2,24	0.088	40	0,63	0,43			700	
				3,02	0.119	80	0,80	0,54			850	
10	3/8	17,1	0.675	2,31	0.091	40	0,84	0,57	0,89	0,60	700	
				3,20	0.126	80	1,10	0,74	1,14	0,77	850	
15	1/2	21,3	0.840	2,77	0.109	40	1,27	0,85	1,33	0,89	700	
				3,73	0.147	80	1,62	1,09	1,68	1,13	850	
20	3/4	26,7	1.050	2,87	0.113	40	1,69	1,13	1,77	1,19	700	
				3,91	0.154	80	2,20	1,48	2,28	1,53	850	
25	1	33,4	1.315	3,38	0.133	40	2,50	1,68	2,61	1,75	700	
				4,55	0.179	80	3,24	2,17	3,34	2,24	850	
32	1 1/4	42,2	1.660	3,56	0.140	40	3,39	2,27	3,53	2,37	1,200	
				4,85	0.191	80	4,47	3,00	4,60	3,09	1,800	
40	1 1/2	48,3	1.900	3,68	0.145	40	4,05	2,72	4,20	2,82	1,200	
				5,08	0.200	80	5,41	3,63	5,56	3,74	1,800	
50	2	60,3	2.375	3,91	0.154	40	5,44	3,66	5,63	3,78	2,300	
				5,54	0.218	80	7,48	5,03	7,67	5,15	2,500	
65	2 1/2	73,0	2.875	5,16	0.203	40	8,63	5,80	8,87	5,96	2,500	2,500
				7,01	0.276	80	11,41	7,67	11,64	7,82	2,500	2,500
80	3	88,9	3.500	3,18	0.125		6,72	4,51	7,02	4,72	1,290	1,500
				3,96	0.156		8,29	5,58	8,58	5,77	1,600	1,870
				4,78	0.188		9,92	6,66	10,21	6,86	1,930	2,260
				5,49	0.216	40	11,29	7,58	11,58	7,78	2,220	2,500
				6,35	0.250		12,93	8,69	13,21	8,88	2,500	2,500
				7,14	0.281		14,40	9,67	14,68	9,86	2,500	2,500
90	3 1/2	101,6	4.000	7,62	0.300	80	15,27	10,26	15,55	10,45	2,500	2,500
				3,18	0.125		7,72	5,18	8,06	5,41	1,120	1,310
				3,96	0.156		9,53	6,41	9,87	6,63	1,400	1,640
				4,78	0.188		11,41	7,66	11,75	7,89	1,690	1,970
				5,74	0.226	40	13,57	9,12	13,90	9,34	2,030	2,370
100	4	114,3	4.500	3,18	0.125		8,71	5,85	9,10	6,11	1,000	1,170
				3,96	0.156		10,78	7,24	11,16	7,50	1,250	1,460
				4,78	0.188		12,91	8,67	13,29	8,93	1,500	1,750
				5,56	0.219		14,91	10,02	15,29	10,27	1,750	2,040
				6,02	0.237	40	16,07	10,80	16,45	11,05	1,900	2,210
				6,35	0.250		16,90	11,36	17,27	11,61	2,000	2,330
125	5	141,3	5.563	7,14	0.281		18,87	12,67	19,24	12,93	2,250	2,620
				7,92	0.312		20,78	13,97	21,15	14,21	2,500	2,800
				8,56	0.337	80	22,32	15,00	22,69	15,24	2,700	2,800
				4,78	0.188		16,09	10,80	16,56	11,13	1,220	1,420
				5,56	0.219		18,61	12,51	19,08	12,82	1,420	1,650
				6,55	0.258	40	21,77	14,63	22,23	14,94	1,670	1,950
150	6	168,3	6.625	7,14	0.281		23,62	15,87	24,09	16,19	1,820	2,120
				7,92	0.312		26,05	17,51	26,51	17,82	2,020	2,360
				8,74	0.344		28,57	19,19	29,03	19,51	2,230	2,600
				9,52	0.375	80	30,94	20,80	31,39	21,10	2,430	2,800
				4,78	0.188		19,27	12,94	19,84	13,33	1,020	1,190
				5,56	0.219		22,31	15,00	22,88	15,37	1,190	1,390
200	8	219,1	8.625	6,35	0.250		25,36	17,04	25,92	17,42	1,360	1,580
				7,11	0.280	40	28,26	18,99	28,82	19,37	1,520	1,780
				7,92	0.312		31,32	21,06	31,87	21,42	1,700	1,980
				8,74	0.344		34,39	23,10	34,94	23,48	1,870	2,180
				9,52	0.375		37,28	25,05	37,83	25,42	2,040	2,380
				10,97	0.432	80	42,56	28,60	43,11	28,97	2,350	2,740
200	8	219,1	8.625	4,78	0.188		25,26	16,96	26,00	17,47	780	920
				5,16	0.203		27,22	18,28	27,96	18,79	850	1,000
				5,56	0.219		29,28	19,68	30,02	20,17	910	1,070
				6,35	0.250	20	33,31	22,38	34,04	22,88	1,040	1,220
				7,04	0.277	30	36,80	24,72	37,55	25,23	1,160	1,350
				7,92	0.312		41,24	27,73	41,97	28,20	1,300	1,520
				8,18	0.322	40	42,55	28,58	43,28	29,08	1,340	1,570
				8,74	0.344		45,34	30,45	46,07	30,96	1,440	1,680
				9,52	0.375		49,20	33,07	49,93	33,55	1,570	1,830
				10,31	0.406	60	53,08	35,67	53,80	36,15	1,700	2,000
			11,13	0.438		57,08	38,33	57,80	38,64	1,830	2,130	

**Tabla de Productos (Extremos Biselados)**  
**Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**  
**Tubos de Alta Presión**

**ASTM A 53/A53 M-02**  
**Extremos Biselados**

Designación Comercial		Diámetro Externo		Espesor de Pared		Sch.	Peso Tubo Extremos Biselados				Presión de Prueba	
DN <sup>(1)</sup>	NPS <sup>(2)</sup>	mm	pulg	mm	pulg		Negro		Galvanizado		Grado A	Grado B
							Kg/m	lb/pie	Kg/m	lb/pie	psi	psi
250	10	273	10.750	4,78	0.188		31,62	21.23	32,54	21.87	630	730
				5,16	0.203		34,08	22.89	35,01	23.52	680	800
				5,56	0.219		36,67	24.65	37,59	25.26	730	860
				6,35	0.250	20	41,75	28.06	42,67	28.67	840	980
				7,09	0.279		46,49	31.23	47,41	31.86	930	1,090
				7,80	0.307	30	51,01	34.27	51,93	34.89	1,030	1,200
				8,74	0.344		56,96	38.27	57,87	38.89	1,150	1,340
				9,27	0.365	40	60,29	40.52	61,20	41.13	1,220	1,430
				11,13	0.438		71,87	48.28	72,77	48.90	1,470	1,710
				300	12	323,8	12.750	5,16	0.203		40,55	27.23
5,56	0.219		43,63					29.34	44,73	30.06	620	720
6,35	0.250	20	49,71					33.41	50,81	34.14	710	820
7,14	0.281		55,75					37.46	56,84	38.20	790	930
7,92	0.312		61,69					41.48	62,78	42.19	880	1,030
8,38	0.330	30	65,18					43.81	66,27	44.53	930	1,090
8,74	0.344		67,90					45.62	68,99	46.36	970	1,130
9,52	0.375		73,78					49.61	74,87	50.31	1,060	1,240
10,31	0.406	40	79,70					53.57	80,78	54.28	1,150	1,340
11,13	0.438		85,59					57.51	86,90	58.40	1,240	1,440
350	14	355,6	14.000	6,35	0.250	10	54,69	36.75			640	750
				7,14	0.281		61,35	41.21			720	840
				7,92	0.312	20	67,90	45.65			800	940
				8,74	0.344		74,76	50.22			880	1,030
				9,52	0.375	30	81,25	54.62			960	1,120
400	16	406,4	16.000	6,35	0.250	10	62,64	42.09			560	660
				7,14	0.281		70,30	47.22			630	740
				7,92	0.312	20	77,83	52.32			700	820
				8,74	0.344		85,71	57.57			770	900
				9,52	0.375	30	93,17	62.64			840	980

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.  
<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**Tolerancias Dimensionales:**

**Diámetro Externo:**  
Para designaciones comerciales menores o iguales a 40 DN ( 1/2 NPS): ±0,40 mm (±0,016")  
Para designaciones comerciales mayores o iguales a 50 DN ( 1/2 NPS): ± 1%.

**Espesores:**  
- 12,5% de espesor en cualquier punto del tubo.

**Peso:**  
± 10% del paquete de tubos con designación comercial menor o igual a 100 DN ( 1/2 NPS) o de los tubos individuales con designación comercial mayor a 100 DN ( 1/2 NPS).

**Longitud:**  
± 50 mm (±2") de la longitud nominal del tubo.  
Para designaciones comerciales menores o iguales a 40 DN ( 1/2 NPS) solo se entregan tubos en 6,40m (21').  
Para designaciones comerciales mayores a 40 DN ( 1/2 NPS) se entregan tubos en 6,40m (21') y en 12,80m (42').

**Tabla de Productos (Extremos Roscado/Acoplado)**  
**Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**  
**Tubos de Alta Presión**

**ASTM A 53/A53 M-02**  
**Extremos Roscados/Acoplados**

Designación Comercial		Diámetro Externo		Espesor de Pared		Sch.	Peso Tubo Roscados/Acoplados				Presión de Prueba	
DN <sup>(1)</sup>	NPS <sup>(2)</sup>	mm	pulg	mm	pulg		Negro		Galvanizado		Grado A	Grado B
							Kg/m	lb/pie	Kg/m	lb/pie	psi	psi
6	1/8	10,3	0.405	1,73	0.068	40	0,37	0.25			700	
				2,41	0.095	80	0,46	0.32			850	
8	1/4	13,7	0.540	2,24	0.088	40	0,63	0.43			700	
				3,02	0.119	80	0,80	0.54			850	
10	3/8	17,1	0.675	2,31	0.091	40	0,84	0.57	0,89	0.60	700	
				3,20	0.126	80	1,10	0.74	1,15	0.77	850	
15	1/2	21,3	0.840	2,77	0.109	40	1,27	0.86	1,33	0.90	700	
				3,73	0.147	80	1,62	1.09	1,68	1.13	850	
20	3/4	26,7	1.050	2,87	0.113	40	1,69	1.14	1,77	1.19	700	
				3,91	0.154	80	2,21	1.48	2,29	1.54	850	
25	1	33,4	1.315	3,38	0.133	40	2,50	1.69	2,60	1.75	700	
				4,55	0.179	80	3,25	2.19	3,35	2.25	850	
32	1 1/4	42,2	1.660	3,56	0.140	40	3,40	2.28	3,53	2.37	1,200	
				4,85	0.191	80	4,49	3.03	4,62	3.10	1,800	
40	1 1/2	48,3	1.900	3,68	0.145	40	4,04	2.74	4,19	2.82	1,200	
				5,08	0.200	80	5,39	3.65	5,54	3.72	1,800	
50	2	60,3	2.375	3,91	0.154	40	5,46	3.68	5,65	3.80	2,300	
				5,54	0.218	80	7,55	5.08	7,74	5.20	2,500	
65	2 1/2	73,0	2.875	5,16	0.203	40	8,67	5.85	8,90	5.98	2,500	2,500
				7,01	0.276	80	11,52	7.75	11,75	7.89	2,500	2,500
80	3	88,9	3.500	5,49	0.216	40	11,35	7.68	11,64	7.82	2,220	2,500
				7,62	0.300	80	15,39	10.35	15,67	10.53	2,500	2,500
90	3 1/2	101,6	4.000	5,74	0.226	40	13,71	9.27	14,04	9.43	2,030	2,370
				8,56	0.337	80	22,60	15.20	22,96	15.43	2,700	2,800
100	4	114,3	4.500	6,02	0.237	40	16,23	10.92	16,60	11.16	1,900	2,210
				9,52	0.375	80	31,42	21.04	31,87	21.42	2,430	2,800
125	5	141,3	5.563	6,55	0.258	40	22,07	14.90	22,53	15.14	1,670	1,950
				9,52	0.375	80	31,42	21.04	31,87	21.42	2,430	2,800
150	6	168,3	6.625	6,35	0.250	40	26,48	17.79	26,48	17.79	1,360	1,580
				7,11	0.280	40	28,58	19.34	29,14	19.58	1,520	1,780
				10,97	0.432	80	43,05	28.88	43,59	29.29	2,350	2,740

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.

<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**Tolerancias Dimensionales:**

**Diámetro Externo:**

Para designaciones comerciales menores o iguales a 40 DN (1 1/2 NPS): ±0,40 mm (±0,016")

Para designaciones comerciales mayores o iguales a 50 DN (2 NPS): ± 1%.

**Espesores:**

- 12,5% de espesor en cualquier punto del tubo.

**Peso:**

± 10% del paquete de tubos con designación comercial menor o igual a 100 DN (4 NPS) o de los tubos individuales con designación comercial mayor a 100 DN (4 NPS).

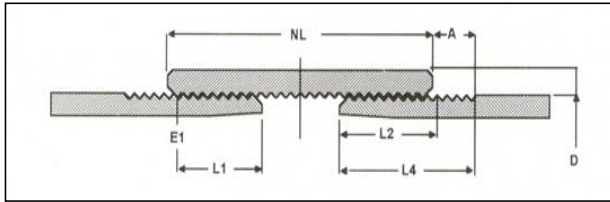
**Longitud:**

± 50 mm (±2") de la longitud nominal del tubo. Los tubos se fabrican en 6,40m (21').

## Especificaciones de Roscas y Anillos

### Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)

### Tubos de Alta Presión



Esta serie es conforme a las especificaciones de la Norma ANSI B1.20.1:1983(2001)

Tubo		Rosca del Tubo. Ensamblaje Ajustado a Mano				Forma de Rosca		Anillo					
Designación Comercial		Diámetro Externo		Longitud del extremo del tubo al plano de ajuste	Longitud efectiva	Longitud total del roscado	Diámetro efectivo en el plano de ajuste	Número de hilos por pulgada	Paso=1 pulg/N	Longitud	Número de hilos con ajuste manual	Longitud	Número de hilos con ajuste manual
DN <sup>(1)</sup>	NPS <sup>(2)</sup>	D		L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	E <sub>1</sub>	N	P	NL	A	NL	A
		mm	pulg	pulg	pulg	pulg	pulg		pulg	pulg		pulg	
6	1/8	10,29	0,405	0,162	0,264	0,392	0,374	27	0,037	0,750	4	1,063	3
8	1/4	13,72	0,540	0,228	0,402	0,595	0,492	18	0,056	1,125	5 1/2	1,625	3
10	3/8	17,15	0,675	0,240	0,408	0,601	0,627	18	0,056	1,125	5	1,625	3
15	1/2	21,34	0,840	0,320	0,534	0,782	0,778	14	0,071	1,500	5	2,125	3
20	3/4	26,67	1,050	0,339	0,546	0,794	0,989	14	0,071	1,563	5	2,125	3
25	1	33,40	1,315	0,400	0,683	0,985	1,239	11 1/2	0,087	1,938	5	2,625	3
32	1 1/4	42,16	1,660	0,420	0,707	1,009	1,583	11 1/2	0,087	2,000	5	2,750	3
40	1 1/2	48,26	1,900	0,420	0,724	1,025	1,822	11 1/2	0,087	2,000	5 1/2	2,750	3
50	2	60,33	2,375	0,436	0,757	1,058	2,296	11 1/2	0,087	2,063	5 1/2	2,875	3
65	2 1/2	73,03	2,875	0,682	1,138	1,571	2,762	8	0,125	3,063	5 1/2	4,125	2
80	3	88,90	3,500	0,766	1,200	1,634	3,389	8	0,125	3,125	5 1/2	4,250	2
100	4	114,30	4,500	0,844	1,300	1,734	4,387	8	0,125	3,438	5	4,500	2
125	5	141,30	5,563	0,937	1,406	1,840	5,449	8	0,125	3,688	5	4,625	2
150	6	168,28	6,625	0,958	1,513	1,946	6,506	8	0,125	4,938	6	4,875	2

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.

<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

<sup>(3)</sup> La rosca de los tubos es cónica (1/16 por pulgada), la de los anillos es cilíndrica.

<sup>(4)</sup> Todas las especificaciones de esta tabla son nominales y estarán sujetas a la tolerancia de la norma.

<sup>(5)</sup> Para el mercado de exportación solo se ofrecen anillos hasta 50 DN (2 NPS).

# **Especificaciones de Producto**

## **Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**

### **Presión Intermedia (Normas Venezolanas)**

---

#### **Usos**

- ✓ Transporte de aguas blancas y negras en edificaciones en general.
- ✓ Transporte de gas y aire comprimido.

#### **Ventajas**

Los tubos de acero a diferencia de los tubos plásticos, tienen las siguientes características resaltantes:

- ✓ Altamente resistentes al impacto.
- ✓ No presentan notables cambios en sus propiedades mecánicas, por cambios de temperatura o efectos de la radiación solar.
- ✓ Ideales para tendidos largos de tubería.
- ✓ Tienen vida útil prolongada y por ende bajo nivel de reposición.

Los tubos de presión intermedia (fabricados bajo norma COVENIN 3336) son más livianos que los de alta presión (fabricados bajo norma ASTM A 53) debido a su espesor de fabricación.

#### **Normas de Fabricación**

Los tubos de acero al carbono con costura (ERW) para uso general en la conducción de fluidos son fabricados bajo la norma **COVENIN 3336**. Cabe destacar, que la norma COVENIN 3336 fue desarrollada entre FONDONORMA <sup>(1)</sup> y los fabricantes venezolanos de tubos de acero, usando como referencia la norma europea ISO 65.

Para validar las exigencias de las normas de fabricación **Industrias Unicon C.A.**, realiza ensayos y verificación a los tubos procesados en sus instalaciones. En el caso de conducción de fluidos se realizan ensayos dependiendo del diámetro del tubo.

*Para Designaciones Comerciales Mayores a 2 NPS<sup>(2)</sup>*: ensayo de aplastamiento, ensayo de tracción para determinar propiedades mecánicas, análisis químico, ensayo de ultrasonido al cordón de soldadura, verificación dimensional del tubo, ensayo gravimétrico, ensayo metalográfico, prueba hidrostática, ensayo no destructivo e inspección visual.

*Para Designaciones Comerciales Menores o Iguales a 2 NPS*: ensayo de expansión, ensayo de doblado, ensayo de tracción para determinar propiedades mecánicas, análisis químico, ensayo metalográfico, verificación dimensional del tubo, prueba hidrostática, ensayo gravimétrico, ensayo no destructivo e inspección visual.

#### **Dimensiones**

Diámetros Externos: Este varía dependiendo de la serie de la tubería. El diámetro promedio va desde 16,6mm (0.653") hasta 168,3mm (6.626"). En la tabla de producto se muestran las tolerancias del producto.

Longitud Estándar: En 6,40m (21').

Espesores: Varía dependiendo de la designación comercial del tubo. Ver tabla de producto para mayor información.

---

<sup>(1)</sup> Ente encargado de la Normalización y Certificación de la Calidad en el sector productivo Venezolano.

<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

# Especificaciones de Producto

## Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)

### Presión Intermedia (Normas Venezolanas)

#### Condiciones de Extremos

- ✓ Biselados o Refrentados.
- ✓ Roscados (según norma COVENIN 3336).

#### Acabados

- ✓ Negro (acabado de laminación o con protección de aceite inhibidor de la oxidación).
- ✓ Galvanizado (recubiertos de Zinc).
- ✓ Barnizado (película protectora para conservación de los tubos en traslados bajo condiciones especiales o por requerimientos del cliente).

El galvanizado de los tubos en su superficie interna y externa se realiza a través de un proceso de inmersión en caliente ("Hot-Dip").

#### Identificación y Empaque

Los tubos para conducción de fluidos fabricados según norma **COVENIN 3336** son troquelados con las siguientes indicaciones:

- ⇒ <empresa fabricante>
- ⇒ <norma de fabricación>
- ⇒ <designación comercial (DN)>
- ⇒ <país de fabricación>

Todos los productos son empaquetados y flejados facilitando el transporte y manejo.

#### Propiedades Mecánicas

Norma de Fabricación	Grado	Límite de Fluencia		Resistencia a la Tracción			
		Mínimo		Mínimo		Máximo	
		Mpa	psi	MPa	psi	MPa	psi
<b>COVENIN 3336</b>	-	-	-	320	46,000	520	75,000

#### Requerimientos Químicos

Norma de Fabricación	Porcentaje Máximo de los Elementos			
	C Carbono	Mn Manganeso	P Fósforo	S Azufre
<b>COVENIN 3336</b>	0,25	0,60	0,05	0,06

**Tabla de Productos**

**Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**  
**Tubos de Presión Intermedia (Normas Venezolanas)**

**COVENIN 3336:1997**

**Dimensiones y Pesos de Tubos con Extremos Biselados (²)**

Designación Comercial	Serie Liviana I						Serie Liviana II						Serie Mediana					
	Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso			
			Negro		Galvanizado				Negro		Galvanizado				Negro		Galvanizado	
NPS (¹)	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie
3/8							1,8	0.071	0,66	0.44	0,69	0.46						
½							2,0	0.079	0,93	0.62	0,97	0.65						
¾							2,3	0.091	1,37	0.92	1,42	0.95						
1							2,6	0.102	1,96	1.32	2,03	1.36						
1 ¼							2,6	0.102	2,51	1.69	2,59	1.74						
1 ½							2,9	0.114	3,21	2.16	3,31	2.22						
2	3,2	0.126	4,51	3.03	4,63	3.11	2,9	0.114	4,05	2.72	4,18	2.81	3,6	0.142	5,03	3.38	5,16	3.47
2 ½	3,2	0.126	5,51	3.70	5,65	3.80	3,2	0.126	5,41	3.64	5,56	3.74	3,6	0.142	6,16	4.14	6,31	4.24
3	3,6	0.142	7,57	5.09	7,76	5.21	3,2	0.126	6,70	4.50	6,89	4.63	4,0	0.157	8,38	5.63	8,56	5.75
4	4,0	0.157	10,88	7.31	11,09	7.45	3,6	0.142	9,71	6.52	9,95	6.69	4,5	0.177	12,19	8.19	12,43	8.35
6													5,0	0.197	20,14	13.53	20,49	13.77

(¹) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

(²) Los tubos fabricados bajo la norma COVENIN 3336 son probados a 5 Mpa (700 psi) de presión.

(³) Estos tubos pueden ser suministrados con extremos biselados o roscados y acoplados bajo parámetros establecidos en la Norma COVENIN 3336.

**COVENIN 3336:1997**

**Dimensiones y Pesos de Tubos con Extremos Roscados/Acoplados (²)**

Designación Comercial	Serie Liviana I						Serie Liviana II						Serie Mediana					
	Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso			
			Negro		Galvanizado				Negro		Galvanizado				Negro		Galvanizado	
NPS (¹)	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie
3/8							1,8	0.071	0,66	0.44	0,69	0.46						
½							2,0	0.079	0,94	0.63	0,97	0.65						
¾							2,3	0.091	1,37	0.92	1,44	0.97						
1							2,6	0.102	1,98	1.33	2,06	1.38						
1 ¼							2,6	0.102	2,54	1.71	2,62	1.76						
1 ½							2,9	0.114	3,26	2.19	3,35	2.25						
2	3,2	0.126	4,57	3.07	4,70	3.16	2,9	0.114	4,12	2.77	4,24	2.85	3,6	0.142	5,10	3.43	5,22	3.51
2 ½	3,2	0.126	5,60	3.76	5,77	3.88	3,2	0.126	5,51	3.70	5,66	3.80	3,6	0.142	6,26	4.21	6,41	4.31
3	3,6	0.142	7,72	5.19	7,96	5.35	3,2	0.126	6,86	4.61	7,05	4.74	4,0	0.157	8,54	5.74	8,72	5.86
4	4,0	0.157	11,03	7.41	11,32	7.61	3,6	0.142	9,89	6.65	10,13	6.81	4,5	0.177	12,38	8.32	12,61	8.47
6													5,0	0.197	20,12	13.52	21,05	14.14

(¹) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

(²) Los tubos fabricados bajo la norma COVENIN 3336 son probados a 5 Mpa (700 psi) de presión.

(³) Estos tubos pueden ser suministrados con extremos biselados o roscados y acoplados bajo parámetros establecidos en la Norma COVENIN 3336.

## Tabla de Productos

Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)  
 Tubos de Presión Intermedia (Normas Venezolanas)

**COVENIN 3336:1997**  
**Tolerancias**

Designación Comercial	Serie Liviana I				Serie Liviana II				Serie Mediana			
	Diámetro Externo Máximo		Diámetro Externo Mínimo		Diámetro Externo Máximo		Diámetro Externo Mínimo		Diámetro Externo Máximo		Diámetro Externo Mínimo	
	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg
<i>NPS</i> (¹)												
3/8					17,1	0.673	16,1	0.634				
½					21,3	0.839	20,3	0.799				
¾					26,9	1.059	25,9	1.020				
1					33,7	1.327	32,6	1.283				
1 ¼					42,2	1.661	41,2	1.622				
1 ½					48,3	1.902	47,3	1.862				
2	60,8	2.394	59,8	2.354	60,1	2.366	59,1	2.327	60,8	2.394	59,8	2.354
2 ½	73,5	2.894	72,3	2.846	72,3	2.846	71,3	2.807	73,5	2.894	72,5	2.854
3	89,4	3.520	88,0	3.465	88,6	3.488	87,6	3.449	89,4	3.520	88,4	3.480
4	114,8	4.520	113,2	4.457	113,5	4.469	112,5	4.429	114,8	4.520	113,8	4.480
6									170	6.692	166,6	6.559

(¹) *NPS*: Designación comercial del producto en pulgadas.

### Tolerancias Dimensionales:

#### Espesores:

*Serie Liviana I y Serie Mediana*:

-12,5%, la tolerancia superior no es limitativa.

*Serie Liviana II*:

-8,0%, la tolerancia superior no es limitativa.

#### Peso:

*Serie Liviana I y Serie Mediana*:

± 10% para cada tubo.

± 7,5% para lotes de 10 TM mínimo.

*Serie Liviana II*:

+ 10%, - 8% para cada tubo.

± 5% para lotes de 10 TM mínimo.

#### Longitud:

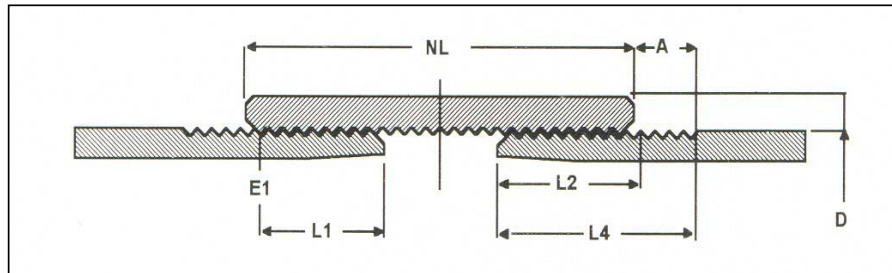
± 50mm (± 2") de la longitud nominal del tubo.



## Especificaciones de Roscas y Anillos

### Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)

### Tubos de Presión Intermedia (Normas Venezolanas)



Esta serie es conforme a las especificaciones de la Norma COVENIN 3336:1997

Tubo	Rosca del Tubo. Ensamble Manual.				Forma de la Rosca			Dimensiones y pesos de los anillos galvanizados				
	Longitud del extremo del tubo al plano de ajuste	Longitud efectiva	Longitud total del roscado	Diámetro efectivo en el plano de ajuste	Número de hilos por pulgada	Paso P = 1 pulg / N	Altura de rosca	Designación Comercial		Diámetro Externo	Longitud Mínima	Peso Mínimo
<i>NPS</i> <sup>(2)</sup>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>4</sub>	E <sub>1</sub>	N	P	H	DN <sup>(1)</sup>	<i>NPS</i> <sup>(2)</sup>	mm	mm	Kg
	mm	mm	mm	mm		<i>pulg</i>	mm					
<b>3/8</b>	6,096	10,338	15,265	15,926	18	<b>0,056</b>	0,78	10	<b>3/8</b>	22,23	28,56	0,03
<b>1/2</b>	8,128	13,564	19,863	19,761	14	<b>0,071</b>	1,03	15	<b>1/2</b>	27,00	38,10	0,08
<b>3/4</b>	8,611	13,868	20,168	25,121	14	<b>0,071</b>	1,03	20	<b>3/4</b>	33,35	39,69	0,12
<b>1</b>	10,160	17,348	25,019	31,471	11 1/2	<b>0,087</b>	1,27	25	<b>1</b>	40,03	49,21	0,18
<b>1 1/4</b>	10,668	17,958	25,629	40,208	11 1/2	<b>0,087</b>	1,27	32	<b>1 1/4</b>	48,26	50,80	0,22
<b>1 1/2</b>	10,668	18,390	26,035	46,279	11 1/2	<b>0,087</b>	1,27	40	<b>1 1/2</b>	55,88	50,80	0,30
<b>2</b>	11,074	19,228	26,873	58,318	11 1/2	<b>0,087</b>	1,27	50	<b>2</b>	66,30	52,39	0,47
<b>2 1/2</b>	17,323	28,905	39,903	70,155	8	<b>0,125</b>	1,89	65	<b>2 1/2</b>	82,55	77,79	0,90
<b>3</b>	19,456	30,480	41,478	86,081	8	<b>0,125</b>	1,89	80	<b>3</b>	95,00	80,96	1,34
<b>4</b>	21,438	33,020	44,044	111,430	8	<b>0,125</b>	1,89	100	<b>4</b>	122,00	87,31	1,68
<b>6</b>	24,333	38,430	49,428	165,252	8	<b>0,125</b>	1,89	150	<b>6</b>	174,00	100,01	3,83

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.

<sup>(2)</sup> *NPS*: Designación comercial del producto en pulgadas.

<sup>(3)</sup> La rosca de los tubos es cónica (**1/16 por pulgada**), la de los anillos es cilíndrica. Todas las especificaciones de esta tabla son nominales y estarán sujetas a la tolerancia de la norma.

#### TOLERANCIAS:

1. Las tolerancias aplicables son:

Diámetro Externo para Anillos de:

Designación comercial 32 DN (**1 1/4 NPS**) y mayores: -1%

Designación comercial 25 DN (**1 NPS**) y menores: -0,4 mm

2. No se establece límites para las tolerancias positivas de estas dimensiones.

## Usos

- ✓ Transporte de aguas blancas y negras en edificaciones en general.
- ✓ Transporte de gas y aire comprimido.

## Ventajas

Los tubos de acero a diferencia de los tubos plásticos, tienen las siguientes características resaltantes:

- ✓ Altamente resistentes al impacto.
- ✓ No presentan notables cambios en sus propiedades mecánicas, por cambios de temperatura o efectos de la radiación solar.
- ✓ Ideales para tendidos largos de tubería.
- ✓ Tienen vida útil prolongada y por ende bajo nivel de reposición.

Los tubos de presión intermedia fabricados bajo normas internacionales son más livianos que los tubos de alta presión fabricados bajo norma ASTM A 53, debido a su espesor de fabricación.

## Normas de Fabricación

Los tubos diseñados bajo presión intermedia para exportación pueden ser fabricados según normas: **ISO 65/BS 1387**; **DIN 2440/UNE 19040** y **DIN 2441** o bajo las siguientes especificaciones internas de Industrias Unicon C.A: **ISO Extraliviano** e **ISO SP**.

Para validar las exigencias de las normas de fabricación **Industrias Unicon C.A.** realiza ensayos y verificación de los tubos procesados en sus instalaciones. En el caso de conducción de fluidos se realizan ensayos dependiendo del diámetro del tubo.

*Para Designaciones Comerciales Mayores a 50 DN <sup>(1)</sup> (2 NPS <sup>(2)</sup>):* ensayo de aplastamiento, ensayo de tracción para determinar propiedades mecánicas, análisis químico, ensayo metalográfico, ensayo de ultrasonido al cordón de soldadura, verificación dimensional del tubo, ensayo gravimétrico, prueba hidrostática, ensayo no destructivo e inspección visual.

*Para Designaciones Comerciales Menores o Iguales a 50 DN (2 NPS):* ensayo de expansión, ensayo de doblado, ensayo de tracción para determinar propiedades mecánicas, análisis químico, ensayo de metalográfico, verificación dimensional del tubo, prueba hidrostática, ensayo gravimétrico, ensayo no destructivo e inspección visual.

## Dimensiones

Las dimensiones según norma de fabricación son las siguientes:

**ISO 65 / BS 1387:** Estos tubos son aptos para roscar y galvanizar y se fabrican bajo las series liviana I, liviana II y mediana.

Diámetros Externos: Este varía dependiendo de la serie de la tubería. El diámetro promedio va desde 9,9mm (0.390") hasta 165,2mm (6.504"). En la tabla de producto se muestran las tolerancias del producto.

Longitud Estándar: En 6m (20'). Otras longitudes pueden ser acordadas con el cliente.

Espesores: Varían dependiendo de la designación comercial del tubo. Ver tabla de producto para mayor información.

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.

<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

# Especificaciones de Producto

## Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)

### Presión Intermedia (Normas Internacionales)

**ISO Extraliviano:** Estos tubos son diseñados para aplicaciones especiales y son fabricados bajo especificación interna de Industrias Unicon C.A tomando como base parámetros establecidos en las normas ISO 65/BS 1387 pero en diámetros externos y espesores no contemplados en dichas normas.

Diámetros Externos: Este varía dependiendo de la designación comercial de la tubería. El diámetro promedio va desde 20,8mm (0.819") hasta 113mm (4.449"). En la tabla de producto se muestran las tolerancias del producto.

Longitud Estándar: En 6m (20'). Otras longitudes pueden ser acordadas con el cliente.

Espesores: Varían dependiendo de la designación comercial del tubo. Ver tabla de producto para mayor información.

**ISO SP:** Estos tubos son diseñados para aplicaciones especiales y son fabricados en extremos biselados bajo especificación interna de Industrias Unicon C.A tomando como base los parámetros establecidos en las normas ISO 65/BS 1387 pero en diámetros externos y espesores no contemplados en dichas normas.

Diámetros Externos: Desde 139,7 mm (5.500") hasta 323,8 mm (12.750").

Longitud Estándar: En 6m (20'). Otras longitudes pueden ser acordadas con el cliente.

Espesores: Varían dependiendo de la designación comercial del tubo. Ver tabla de producto para mayor información.

**DIN 2440 / UNE 19040:** Estos tubos son aptos para roscar y galvanizar y se fabrican bajo serie mediana.

Diámetros Externos: Desde 10,2 mm (0.402") hasta 165,2 mm (6.504").

Longitud Estándar: En 6m (20'). Otras longitudes pueden ser acordadas con el cliente.

Espesores: Varían dependiendo de la designación comercial del tubo. Ver tabla de producto para mayor información.

**DIN 2441:** Estos tubos son aptos para roscar y galvanizar y se fabrican bajo serie pesada.

Diámetros Externos: Desde 10,2 mm (0.402") hasta 165,2 mm (6.504").

Longitud Estándar: En 6m (20'). Otras longitudes pueden ser acordadas con el cliente.

Espesores: Varían dependiendo de la designación comercial del tubo. Ver tabla de producto para mayor información.

### Condiciones de Extremos

- ✓ Biselados o Refrentados.
- ✓ Roscados: -Según norma ISO 7/1 los tubos fabricados bajo ISO 65/BS 1387 e ISO Extraliviano.  
-Según norma DIN 2999 para los tubos fabricados bajo DIN 2440/UNE 19040 y DIN 2441.

### Acabados

- ✓ Negro (acabado de laminación o con protección de aceite inhibidor de la oxidación).
- ✓ Galvanizado (recubiertos de Zinc).
- ✓ Barnizado (Película protectora para conservación de los tubos en traslados bajo condiciones especiales o por requerimientos del cliente).

El galvanizado de los tubos en su superficie interna y externa se realiza a través de un proceso de inmersión en caliente ("Hot-Dip").

# Especificaciones de Producto

## Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)

### Presión Intermedia (Normas Internacionales)

#### Identificación y Empaque

Los tubos para conducción de fluidos fabricados según **ISO 65/BS 1387**, **ISO Extraliviano**, **ISO SP**, **DIN 2440/UNE 19040** y **DIN 2441** son troquelados con las siguientes indicaciones:

- ⇒ <empresa fabricante>
- ⇒ <norma o especificación de fabricación>
- ⇒ <designación comercial (DN)>. (Con excepción de las normas DIN 2440/UNE 19040 y DIN 2441)
- ⇒ <país de fabricación>

Todos los productos son empaquetados y flejados facilitando el transporte y manejo.

#### Propiedades Mecánicas

Norma o Especificación de Fabricación del Tubo	Limite de Fluencia		Resistencia a la Tracción			
	Mínimo		Mínimo		Máximo	
	MPa	psi	MPa	psi	MPa	psi
<b>ISO 65/BS 1387, ISO SP, ISO Extraliviano</b>	-	-	320	46,000	520	75,000
<b>DIN 2440/ DIN2441</b>	185	27,000	290 310(*)	42,000 45,000(*)	510 540(*)	74,000 78,000(*)

(\*) Espesor de pared < 3 mm

**Tabla de Productos**  
**Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)**  
**Tubos de Presión Intermedia (Normas Internacionales)**

ISO 65-1981. 2<sup>da</sup> Edición

Dimensiones y Pesos de Tubos con Extremos Biselados <sup>(1,2)</sup>

Designación Comercial		Serie Liviana I						Serie Liviana II						Serie Mediana					
		Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso			
				Tubo Negro		Tubo Galvanizado				Tubo Negro		Tubo Galvanizado				Tubo Negro		Tubo Galvanizado	
DN (1)	NPS (2)	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie
6	1/8	1.8	0.071	0.37	0.25	0.38	0.26	1.8	0.071	0.36	0.24	0.38	0.25	2.0	0.079	0.40	0.27	0.42	0.28
8	1/4	2.0	0.079	0.57	0.38	0.60	0.40	1.8	0.071	0.52	0.35	0.54	0.36	2.3	0.091	0.64	0.43	0.67	0.45
10	3/8	2.0	0.079	0.74	0.50	0.78	0.52	1.8	0.071	0.67	0.45	0.70	0.47	2.3	0.091	0.84	0.56	0.87	0.58
15	1/2	2.3	0.091	1.08	0.73	1.12	0.75	2.0	0.079	0.95	0.64	0.99	0.66	2.6	0.102	1.21	0.81	1.25	0.84
20	3/4	2.3	0.091	1.39	0.93	1.44	0.97	2.3	0.091	1.38	0.93	1.43	0.95	2.6	0.102	1.56	1.05	1.61	1.08
25	1	2.9	0.114	2.20	1.46	2.27	1.52	2.6	0.102	1.98	1.33	2.05	1.38	3.2	0.126	2.41	1.62	2.48	1.67
32	1 1/4	2.9	0.114	2.82	1.89	2.91	1.95	2.6	0.102	2.54	1.71	2.63	1.77	3.2	0.126	3.10	2.08	3.19	2.14
40	1 1/2	2.9	0.114	3.24	2.18	3.33	2.24	2.9	0.114	3.23	2.17	3.33	2.24	3.2	0.126	3.56	2.39	3.66	2.46
50	2	3.2	0.126	4.49	3.02	4.62	3.10	2.9	0.114	4.08	2.74	4.21	2.83	3.6	0.142	5.03	3.38	5.15	3.46
65	2 1/2	3.2	0.126	5.73	3.85	5.89	3.96	3.2	0.126	5.71	3.84	5.87	3.94	3.6	0.142	6.42	4.31	6.58	4.42
80	3	3.6	0.142	7.55	5.07	7.74	5.20	3.2	0.126	6.72	4.52	6.91	4.64	4.0	0.157	8.36	5.62	8.55	5.74
100	4	4.0	0.157	10.8	7.26	11.04	7.42	3.6	0.142	9.75	6.55	9.99	6.71	4.5	0.177	12.20	8.20	12.44	8.36
125	5													5.0	0.197	16.60	11.15	16.90	11.36
150	6													5.0	0.197	19.80	13.30	20.15	13.54

(1) Los tubos fabricados bajo la norma ISO 65 son probados a 5 Mpa (700 psi) de presión.

(2) Estos tubos pueden ser suministrados con extremos biselados o roscados y acoplados bajo parámetros establecidos en la Norma ISO 65.

(3) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(4) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

ISO 65-1981. 2<sup>da</sup> Edición

Dimensiones y Pesos de Tubos con Extremos Roscado/Acoplado <sup>(1,2)</sup>

Designación Comercial		Serie Liviana I						Serie Liviana II						Serie Mediana					
		Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso				Espesor de Pared		Peso			
				Tubo Negro		Tubo Galvanizado				Tubo Negro		Tubo Galvanizado				Tubo Negro		Tubo Galvanizado	
DN (1)	NPS (2)	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie	mm	pulg	Kg/m	Lb/pie	Kg/m	Lb/pie
6	1/8	1.8	0.071	0.37	0.25	0.39	0.26	1.8	0.071	0.36	0.24	0.38	0.26	2.0	0.079	0.41	0.27	0.43	0.29
8	1/4	2.0	0.079	0.57	0.38	0.60	0.40	1.8	0.071	0.52	0.35	0.54	0.36	2.3	0.091	0.65	0.44	0.67	0.45
10	3/8	2.0	0.079	0.75	0.50	0.78	0.52	1.8	0.071	0.68	0.46	0.71	0.48	2.3	0.091	0.85	0.57	0.88	0.59
15	1/2	2.3	0.091	1.09	0.73	1.13	0.76	2.0	0.079	0.96	0.64	1.00	0.67	2.6	0.102	1.22	0.82	1.26	0.85
20	3/4	2.3	0.091	1.40	0.94	1.45	0.97	2.3	0.091	1.39	0.93	1.44	0.97	2.6	0.102	1.57	1.05	1.62	1.09
25	1	2.9	0.114	2.22	1.49	2.29	1.54	2.6	0.102	2.00	1.34	2.07	1.39	3.2	0.126	2.43	1.63	2.50	1.68
32	1 1/4	2.9	0.114	2.85	1.92	2.94	1.97	2.6	0.102	2.57	1.73	2.66	1.79	3.2	0.126	3.13	2.10	3.22	2.16
40	1 1/2	2.9	0.114	3.28	2.20	3.37	2.26	2.9	0.114	3.27	2.20	3.37	2.26	3.2	0.126	3.60	2.42	3.70	2.49
50	2	3.2	0.126	4.56	3.06	4.69	3.15	2.9	0.114	4.15	2.79	4.28	2.88	3.6	0.142	5.10	3.43	5.22	3.57
65	2 1/2	3.2	0.126	5.85	3.93	6.01	4.04	3.2	0.126	5.83	3.92	5.99	4.02	3.6	0.142	6.54	4.39	6.70	4.50
80	3	3.6	0.142	7.72	5.19	7.91	5.31	3.2	0.126	6.88	4.63	7.08	4.76	4.0	0.157	8.53	5.73	8.72	5.86
100	4	4.0	0.157	11.10	7.46	11.34	7.62	3.6	0.142	10.00	6.72	10.24	6.88	4.5	0.177	12.50	8.40	12.74	8.56
125	5													5.0	0.197	17.10	11.49	17.40	11.69
150	6													5.0	0.197	20.40	13.71	20.75	13.94

(1) Los tubos fabricados bajo la norma ISO 65 son probados a 5 Mpa (700 psi) de presión.

(2) Estos tubos pueden ser suministrados con extremos biselados o roscados y acoplados bajo parámetros establecidos en la Norma ISO 65.

(3) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(4) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**Tabla de Productos**  
Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)  
Tubos de Presión Intermedia (Normas Internacionales)

ISO 65-1981. 2<sup>da</sup> Edición

Designación Comercial	Serie Liviana I						Serie Liviana II				Serie Mediana			
	Diámetro Externo Máximo		Diámetro Externo Mínimo		Diámetro Externo Máximo		Diámetro Externo Mínimo		Diámetro Externo Máximo		Diámetro Externo Mínimo			
	DN (¹)	NPS (²)	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg	mm	pulg		
6	1/8	10.4	0.409	9.7	0.382	10.1	0.398	9.7	0.382	10.6	0.417	9.8	0.386	
8	1/4	13.9	0.547	13.2	0.520	13.6	0.535	13.2	0.520	14.0	0.551	13.2	0.520	
10	3/8	17.4	0.685	16.7	0.657	17.1	0.673	16.7	0.657	17.5	0.689	16.7	0.657	
15	1/2	21.7	0.854	21.0	0.827	21.4	0.843	21.0	0.827	21.8	0.858	21.0	0.827	
20	3/4	27.1	1.067	26.4	1.039	26.9	1.059	26.4	1.039	27.3	1.075	26.5	1.043	
25	1	34.0	1.339	33.2	1.307	33.8	1.331	33.2	1.307	34.2	1.346	33.3	1.311	
32	1 1/4	42.7	1.681	41.9	1.650	42.5	1.673	41.9	1.650	42.9	1.689	42.0	1.654	
40	1 1/2	48.6	1.913	47.8	1.882	48.4	1.906	47.8	1.882	48.8	1.921	47.9	1.886	
50	2	60.7	2.390	59.6	2.346	60.2	2.370	59.6	2.346	60.8	2.394	59.7	2.350	
65	2 1/2	76.3	3.004	75.2	2.961	76.0	2.992	75.2	2.961	76.6	3.016	75.3	2.965	
80	3	89.4	3.520	87.9	3.461	88.7	3.492	87.9	3.461	89.5	3.524	88.0	3.465	
100	4	114.9	4.524	113.0	4.449	113.9	4.484	113.0	4.449	115.0	4.528	113.1	4.453	
125	5									140.8	5.543	138.5	5.453	
150	6									168.5	6.555	163.9	6.453	

(¹) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(²) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**Tolerancias Dimensionales:**

**Espesores:**

Serie Liviana I y Serie Mediana:

-12.5%, la tolerancia superior no es limitativa.

Serie Liviana II:

-8.0%, la tolerancia superior no es limitativa.

**Peso:**

Serie Liviana I y Serie Mediana:

± 10% para cada tubo.

± 7.5% para lotes de 10 TM mínimo.

Serie Liviana II:

+ 10%, - 8% para cada tubo.

± 5% para lotes de 10 TM mínimo.

**Longitud:**

± 50mm (± 2") de la longitud nominal del tubo.

**ISO EXTRALIVIANO**

**Dimensiones y Pesos (¹,²)**

Designación Comercial	Espesor de Pared	Peso							
		Tubo Negro Extremos Biselados		Tubo Galvanizado Extremos Biselados		Tubo Galvanizado, Roscado/Acoplado			
		Kg/m	Lb/plg	Kg/m	Lb/plg	Kg/m	Lb/plg		
15	1/2	2.0	0.079	0.93	0.62	0.67	0.65	0.98	0.66
20	3/4	2.0	0.079	1.20	0.81	1.26	0.85	1.27	0.85
25	1	2.3	0.091	1.75	1.18	1.82	1.22	1.84	1.24
32	1 1/4	2.3	0.091	2.23	1.50	2.32	1.56	2.35	1.58
40	1 1/2	2.3	0.091	2.58	1.73	2.68	1.80	2.72	1.83
50	2	2.3	0.091	3.25	2.18	3.38	2.27	3.43	2.30
65	2 1/2	2.6	0.102	4.68	3.14	4.84	3.25	4.89	3.29
80	3	2.9	0.114	6.09	4.09	6.28	4.22	6.35	4.27
100	4	2.9	0.114	7.87	5.29	8.12	5.46	8.25	5.54

(¹) Los tubos fabricados bajo la especificación ISO Extraliviano son probados a 5 Mpa (700 psi) de presión.

(²) Estos tubos pueden ser suministrados con extremos biselados o roscados y acoplados.

(¹) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(²) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**ISO EXTRALIVIANO**

**Tolerancias**

Designación Comercial	Diámetro Externo Mínimo	Diámetro Externo Máximo
DN (¹)	mm	pulg
15	20.3	0.799
20	25.9	1.020
25	32.6	1.283
32	41.2	1.622
40	47.3	1.862
50	59.1	2.327
65	75.2	2.961
80	87.6	3.449
100	112.5	4.429

(¹) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(²) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**Tolerancias Dimensionales:**

Espesores:

-8.0%, la tolerancia superior no es limitativa.

**Peso:**

+ 10%, - 8% para cada tubo.

± 5% para lotes de 10 TM mínimo.

**Longitud:**

± 50mm (± 2") de la longitud nominal del tubo.

**Tabla de Productos**  
Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)  
Tubos de Presión Intermedia (Normas Internacionales)

**ISO SP**

**Dimensiones y Pesos (1,2)**

Designación Comercial	Diámetro Externo	Espesor de Pared		Peso Tubo Extremos Biselados					
				Negro			Galvanizado		
				mm	pulg	mm	pulg	Kg/m	Lb/plie
125	5	139.7	5.500	3.6	0.142	12.08	8.12	12.38	8.32
150	6	165.1	6.500	3.6	0.142	14.34	9.64	14.69	9.87
200	8	219.1	8.625	4.5	0.177	23.81	16.00	24.29	16.32
250	10	273.0	10.750	4.5	0.177	29.81	20.03	30.39	20.42
300	12	323.8	12.750	4.5	0.177	35.44	23.82	36.15	24.29

(1) Los tubos fabricados bajo la especificación ISO SP son probados a 5 Mpa (700 psi) de presión.

(2) Estos tubos son suministrados con extremos biselados.

(3) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(4) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**Tolerancias Dimensionales:**

**Diámetro Externo:**

± 1%

**Espesores:**

-8%, la tolerancia superior no es limitativa

**Peso:**

+10%, -8% para cada tubo.

±5% para lotes de 10 TM mínimo.

**Longitud:**

± 50mm (± 2") de la longitud nominal del tubo.

**DIN 2440:1978(UNE 19040:1993) / DIN 2441:1978**

(Serie Mediana) / (Serie Pesada) (1,2)

Designación Comercial	Espesor de Pared	Peso Tubo Extremos Biselados										Peso Tubo Extremos Roscado/Acoplado							
		Serie Mediana					Serie Pesada					Serie Mediana				Serie Pesada			
		Negro		Galvanizado			Negro		Galvanizado			Negro		Galvanizado		Negro		Galvanizado	
DN (1)	NPS (4)	mm	pulg	Kg/m	Lb/plie	Kg/m	Lb/plie	Kg/m	Lb/plie	Kg/m	Lb/plie	Kg/m	Lb/plie	Kg/m	Lb/plie	Kg/m	Lb/plie	Kg/m	Lb/plie
6	1/8	2.00	0.078	0.41	0.28	0.43	0.29	0.49	0.33	0.51	0.34	0.41	0.28	0.43	0.29	0.50	0.34	0.52	0.35
8	1/4	2.35	0.092	0.65	0.44	0.68	0.46	0.77	0.52	0.80	0.54	0.65	0.44	0.68	0.46	0.77	0.52	0.80	0.54
10	3/8	2.35	0.092	0.85	0.57	0.89	0.60	1.02	0.69	1.06	0.71	0.86	0.58	0.90	0.60	1.03	0.69	1.07	0.72
15	1/2	2.65	0.103	1.22	0.82	1.27	0.85	1.45	0.97	1.50	1.01	1.23	0.83	1.28	0.86	1.46	0.98	1.51	1.01
20	3/4	2.65	0.103	1.58	1.06	1.64	1.10	1.90	1.28	1.96	1.32	1.59	1.07	1.65	1.11	1.91	1.28	1.97	1.32
25	1	3.25	0.127	2.44	1.64	2.52	1.69	2.97	2.00	3.04	2.04	2.46	1.65	2.54	1.71	2.99	2.01	3.07	2.06
32	1 1/4	3.25	0.127	3.14	2.11	3.24	2.18	3.94	2.58	3.94	2.65	3.17	2.13	3.27	2.20	3.87	2.60	3.97	2.67
40	1 1/2	3.25	0.127	3.61	2.43	3.72	2.50	4.43	2.99	4.54	3.05	3.65	2.45	3.76	2.53	4.47	3.00	4.58	3.08
50	2	3.65	0.142	5.10	3.43	5.24	3.52	6.17	4.15	6.31	4.24	5.17	3.47	5.31	3.57	6.24	4.19	6.38	4.29
65	2 1/2	3.65	0.142	6.51	4.37	6.69	4.50	7.90	5.31	8.08	5.43	6.63	4.46	6.81	4.58	8.02	5.39	8.20	5.51
80	3	4.05	0.158	8.47	5.69	8.68	5.83	10.10	6.79	10.31	6.93	8.64	5.81	8.85	5.95	10.30	6.92	10.51	7.06
100	4	4.50	0.176	12.10	8.13	12.38	8.32	14.40	9.68	14.67	9.86	12.40	8.33	12.68	8.52	14.70	9.88	14.98	10.07
125	5	4.85	0.189	16.20	10.89	16.54	11.11	17.80	11.96	18.14	12.19	16.70	11.22	17.04	11.45	18.30	12.30	18.64	12.53
150	6	4.85	0.189	19.20	12.90	19.60	13.17	21.20	14.25	21.60	14.51	19.80	13.31	20.20	13.57	21.80	14.65	22.20	14.92

(1) Los tubos fabricados bajo la norma DIN 2440 (UNE 19040) / DIN 2441 son probados a 5 Mpa (700 psi) de presión.

(2) Estos tubos son suministrados con extremos biselados o rosca y acoplados bajo parámetros establecidos en la Norma DIN 2440(UNE 19040) / DIN 2441, según sea el caso.

(3) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(4) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**DIN 2440 / DIN 2441**  
(Serie Mediana) / (Serie Pesada)

**Tolerancias**

Designación Comercial	Serie Mediana y Serie Pesada				
	Diámetro Externo Máximo		Diámetro Externo Mínimo		
	mm	pulg	mm	pulg	
6	1/8	10.6	0.417	9.8	0.386
8	1/4	14.0	0.551	13.2	0.520
10	3/8	17.5	0.689	16.7	0.657
15	1/2	21.8	0.858	21.0	0.827
20	3/4	27.3	1.075	26.5	1.043
25	1	34.2	1.346	33.3	1.311
32	1 1/4	42.9	1.689	42.0	1.654
40	1 1/2	48.8	1.921	47.9	1.886
50	2	60.8	2.394	59.7	2.350
65	2 1/2	76.6	3.016	75.3	2.965
80	3	89.5	3.524	88.0	3.465
100	4	115.0	4.528	113.1	4.453
125	5	140.8	5.543	138.5	5.453
150	6	166.5	6.555	163.9	6.453

(1) DN: Designación comercial del producto en milímetros.

(2) NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

**Tolerancias Dimensionales:**

**Espesores:**

-12.5%, la tolerancia esta fijada por la desviación permisible en peso.

**Peso:**

± 10% para cada tubo.

± 7% para lotes menores de 10 TM.

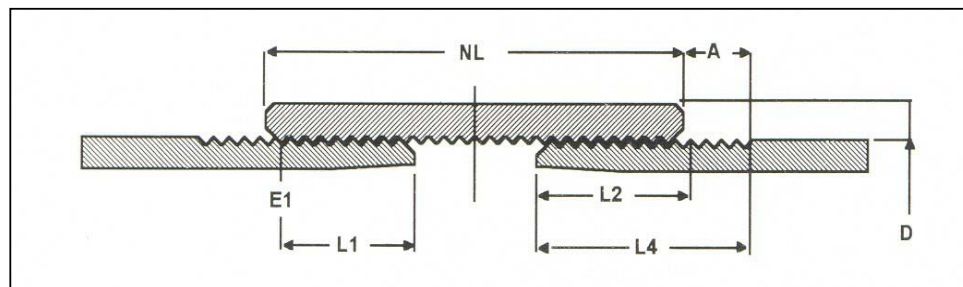
**Longitud:**

+10 mm(+0.3937"); -50 mm(-1.9685") de la longitud nominal del tubo.

## Especificaciones de Roscas y Anillos

Tubos para Conducción de Fluidos (Líquidos y Gases)

Tubos de Presión Intermedia (Normas Internacionales)



Esta serie es conforme a las especificaciones de las Normas ISO 7/1:1994 / DIN 2999

Tubo		Rosca del Tubo. Ensamblaje Ajustado a Mano				Forma de Rosca		Anillo			
Designación Comercial		Diámetro Externo		Longitud del extremo del tubo al plano de ajuste	Longitud efectiva	Longitud total del roscado	Diámetro efectivo en el plano de ajuste	Número de hilos por pulgada	Paso=1 pulg/N	Longitud	Número de hilos con ajuste manual
DN <sup>(1)</sup>	NPS <sup>(2)</sup>	D		L1	L2	L4	E1	N	P	NL	A
		mm	pulg								
6	1/8	11,73	0,462	4,0	6,5	7,4	9,147	28	0,907	17	2 3/4
8	1/4	13,49	0,531	6,0	9,0	11,0	12,301	19	1,337	25	2 3/4
10	3/8	17,20	0,677	6,4	10,1	11,4	15,806	19	1,337	26	2 3/4
15	1/2	21,34	0,840	8,2	13,2	15,0	19,930	14	1,814	34	2 3/4
20	3/4	26,90	1,059	9,5	14,5	16,3	25,279	14	1,814	36	2 3/4
25	1	33,71	1,327	10,4	16,8	19,1	31,770	11	2,309	43	2 3/4
32	1 1/4	42,39	1,669	12,7	19,1	21,4	40,431	11	2,309	48	2 3/4
40	1 1/2	48,26	1,900	12,7	19,1	21,4	46,324	11	2,309	48	2 3/4
50	2	60,33	2,375	15,9	23,4	25,7	53,135	11	2,309	56	3 1/4
65	2 1/2	76,20	3,000	17,5	26,7	30,2	73,705	11	2,309	65	4
80	3	88,90	3,500	20,6	29,8	33,3	86,405	11	2,309	71	4
100	4	114,30	4,500	25,4	35,8	39,3	111,551	11	2,309	83	4 1/2
125	5	139,70	5,500	28,6	40,1	43,6	136,951	11	2,309	92	5
150	6	165,10	6,500	28,6	40,1	43,6	162,351	11	2,309	92	5

<sup>(1)</sup> DN: Designación comercial del producto en milímetros.

<sup>(2)</sup> NPS: Designación comercial del producto en pulgadas.

<sup>(3)</sup> La rosca de los tubos es cónica (1/16 por pulgada), la de los anillos es cilíndrica.

<sup>(4)</sup> Todas las especificaciones de esta tabla son nominales y estarán sujetas a la tolerancia de la norma.