

CLIENTE	INTERNO Y EXTERNO
DESCRIPCIÓN	Describir las propiedades y características del producto tubular estructural.
NORMA TÉCNICA	NTC 4526 (ASTM A500) - Tubería Estructural de acero al carbono formada en frío, con y sin costura, redonda y de otras formas.

1. ESPECIFICACIÓN MATERIA PRIMA

Tubería	Propiedades Químicas y Mecánicas			
	% C Máx.	% Mn Máx.	% P Máx.	% S Máx.
Redonda	0,27	1,4	0,045	0,045
Otras formas	0,27	1,4	0,045	0,045
Grado C	Ys Fluencia MPa (ksi) Min.	Ts Tensión MPa (ksi) Min.	Elongación (%) Min	
Redonda	315 (46)	425 (62)	21%	
Otras formas	345 (50)	425 (62)	21%	
Grado B	Ys Fluencia MPa (ksi) Min.	Ts Tensión MPa (ksi) Min.	Elongación (%) Min	
Redonda	290 (42)	400 (58)	23%	
Otras formas	315 (46)	400 (58)	23%	

Nota: Los valores de referencia para Fluencia, Tensión y Elongación corresponden a producto terminado

2. ESPECIFICACIÓN FLEJE

Especificación	Tolerancia (mm)
Ancho fleje	± 0.50
Espesor	± 0.05

3. LONGITUD Y RECTITUD

Especificación (m)	Tolerancia (mm)
Longitud ≤ 6,5	- 6 / + 13
Longitud > 6,5	- 6 / + 19
Rectitud	2 mm por metro lineal

4. TUBERÍA DIÁMETRO EXTERIOR

Diámetro Exterior (mm)	Tolerancia
≤ 48	± 0,5%
≥ 50	± 0,75%
Espesor de Pared	± 10% del espesor nominal

5. TUBERÍA CUADRADA Y RECTANGULAR

Dimensión Exterior Mayor Especificada (mm)		Tolerancia Max. (mm)
Torsión en 1 m, entre caras	≤ 40	1,3
	> 40 a 65	1,6
	> 65 a 100	1,9
	> 100 a 150	2,2
	> 150 a 200	2,5
	> 200	2,8

Radio Exterior Esquinas	≤ 3 veces el espesor
Perpendicularidad Entre Caras a 90°	Max. ± 2°

Dimensión de la Parte Plana Exterior Mayor, (mm)	Tolerancia
≤ 65	± 0.5 mm
Más de 65 a 90 inclusive	± 0.6 mm
Más de 90 a 140 inclusive	± 0.8 mm
> 140	0.01 Veces la parte plana más grande

6. ENSAYO DE APLASTAMIENTO TUBERÍA REDONDA

Especificación	Criterio de Aceptación
Aplastamiento (IN-CC-02-38)	No se deben presentar grietas ni roturas en la superficie interior y exterior de la soldadura

7. IDENTIFICACIÓN Y EMPAQUE

La identificación del producto se hará de acuerdo con el Procedimiento de Identificación y Trazabilidad PD-CC-02-04. Como requisito normativo especial se tiene que cada tramo de tubería estructural se debe rotular en forma legible con la siguiente información: nombre del fabricante, marca o logotipo registrado, designación de la especificación (NTC 4526) y grado del acero.

Para la tubería estructural con un diámetro exterior especificado o una dimensión plana larga de 100 mm (4 pulgadas) o menos, la información puede ser marcada sobre una etiqueta firmemente asegurada sobre cada paquete. Con la entrega del producto se entrega vía electrónica un certificado de conformidad.

ELABORO

Leonel Dario Avila Ovalle
Jefe de Control de Calidad

REVISO

Aida Maria Jure Ibañez
Director de Productos Transformados

APROBO

Maria Helena Castañeda Horta
Gerente de Calidad y Medio Ambiente