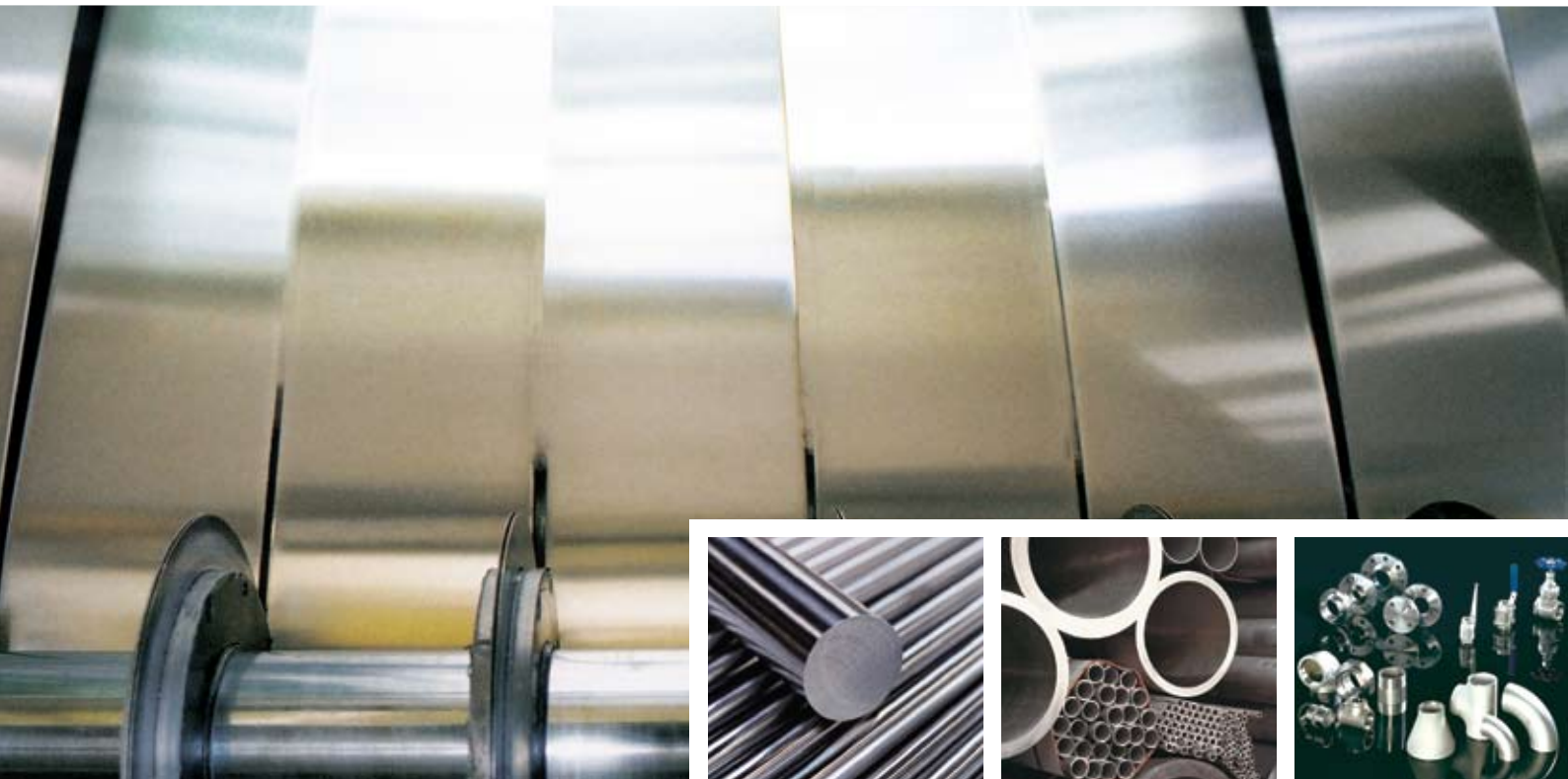


# Aceros Inoxidables

## Guía de productos



Una empresa del  
grupo ThyssenKrupp  
Services

**ThyssenKrupp Fortinox S.A.**



**ThyssenKrupp**



# Nuestra empresa



En el año **1991**, Aceros Fortuna S.A. e Inoxmetal S.A., fusionan sus ya antiguas actividades en el segmento de los aceros inoxidables dando como resultado la formación de Fortinox S.A.

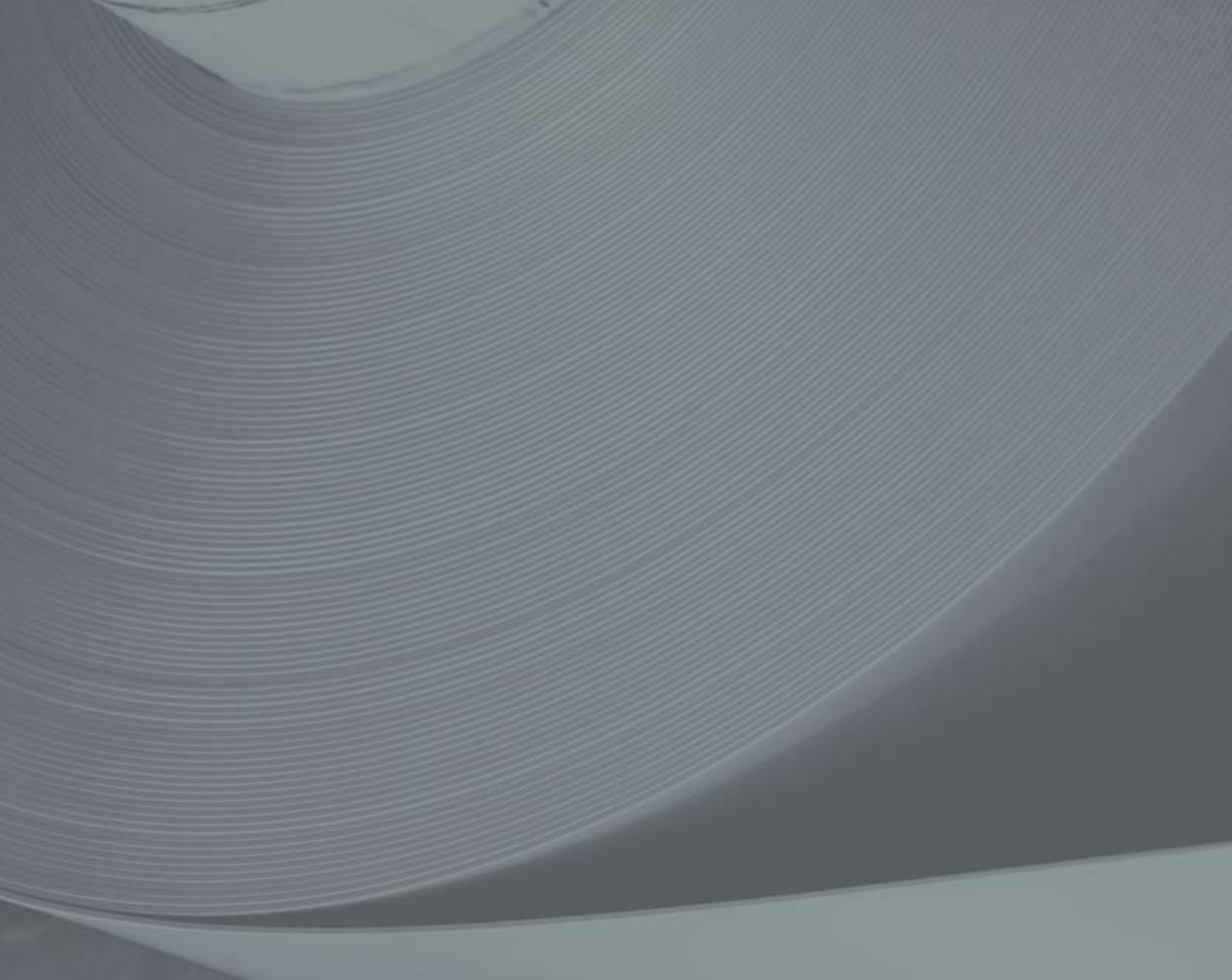
En el año **1998**, Krupp AG de Alemania, toma la mayoría accionaria en Fortinox S.A. lo que da lugar a la inversión necesaria para iniciar la construcción de nuestro actual Centro de Servicios en Garín, Pcia. de Buenos Aires.

En el año **2002**, dentro del plan de reorganización del grupo en la Argentina, se decide incorporar y fusionar las actividades de Thyssen Aceros Argentina S.A., dentro de la estructura de Fortinox S.A. constituyéndose ThyssenKrupp Fortinox S.A. Desde entonces, en nuestra planta de Garín de 12.000 m<sup>2</sup> de instalaciones cubiertas para el almacenamiento y pre-procesamiento de Aceros inoxidables, Aceros especiales y Chapas antidesgaste (importando directamente desde las más importantes usinas productoras del mundo), brindamos a la industria:

- Un amplio stock de bobinas y chapas en espesores desde 0,30 mm hasta 40 mm. Con distintas terminaciones superficiales y dimensiones.
- Caños redondos, estructurales, barras, ángulos y perfiles.
- Accesorios de acero inoxidable, electrodos y alambres para soldaduras MIG y TIG, geles decapantes para tratamientos, piezas de soldaduras, superficies, y electrodos de tungsteno.

En noviembre de **2005** Fortinox califica para la certificación de la ISO 9001:2000, requisito indispensable para cumplir con las exigencias del mercado.

Contamos con personal altamente calificado en todas las áreas, una amplia red de distribución y con el apoyo de los departamentos técnicos de nuestras usinas de origen, para orientar y satisfacer cada consulta de nuestros clientes.



# Indice



- 6 • El Acero Inoxidable
  - Corrosión y Pasivación
  - Clasificación de aceros inoxidables
- 8 • Composición química (% en peso)
- 9 • Acabado de superficie
- 10 • Parámetros de producción
- 11 • Chapas antideslizantes y rejillas estampadas
- 12 • Normas de fabricación de caños
- 13 • Tabla de presión de trabajo para tubos
- 14 • Tubos de acero inoxidable
- 18 • Accesorios de acero inoxidable
- 20 • Perfiles de acero inoxidable
- 22 • Insumos para soldaduras de acero inoxidable
- 23 • Tabla de resistencia a la corrosión
- 28 • Conversión de pulgadas en milímetros
- 29 • Tabla comparativa de dureza
- 30 • Completan nuestra amplia gama de productos

# El acero inoxidable



**BELLEZA, MALEABILIDAD Y DURABILIDAD**, son cualidades conquistadas a través de años de investigación tecnológica.

El acero inoxidable puede ser combinado con distintos materiales, su fácil mantenimiento y sus nobles características lo convierten en un material noble y moderno que ofrece:

- **RESISTENCIA A LA CORROSIÓN:** La formación de una fina capa de óxido en su superficie, le concede una elevada resistencia a la corrosión, defendiéndola de la acción de los medios más agresivos, y tornándolo inerte y de durabilidad comprobada.
- **CONFORMABILIDAD:** Se presenta en composiciones químicas con propiedades mecánicas específicas, que posibilitan diversas opciones de conformación. Puede ser plegado, cortado, estampado y soldado, adecuándose a diversas aplicaciones.
- **BELLEZA:** Desde el opaco al espejado, el acero inoxidable ofrece una gran gama de acabados superficiales, brindando recursos visuales y funcionalidad a los productos.
- **VERSATILIDAD:** El Acero Inoxidable es aplicado en diversos sectores de la Industria, atendiendo a las diversas exigencias de variados proyectos. Es suministrado en rollos, hojas, flejes preformas y perfiles.
- **100% RECICLABLE:** Como material noble, el Acero Inoxidable es totalmente reciclable y su reaprovechamiento no interfiere en su calidad.
- **FACILIDAD DE LIMPIEZA:** El material asegura calidad en la asepsia permitiendo total higiene, requisito indispensable en determinadas aplicaciones.

## Corrosión

### El problema de la corrosión

La inadecuada selección de un material con resistencia a la corrosión, puede ser un error de alto costo. Los perjuicios directos o indirectos son:

- Sustitución del equipo corroído.
- Superdimensionado para soportar la corrosión.
- Interrupción del proceso productivo debido a pérdidas.
- Contaminación del producto y medio ambiente.
- Pérdida de eficiencia del proceso, por ejemplo, en intercambiadores de calor.

Algunos de esos costos indirectos, pueden ser muchas veces superiores a los del material y deben ser considerados en el momento de la elección de la calidad del acero inoxidable. En el caso de los aceros inoxidables, la resistencia a la corrosión se debe fundamentalmente a la capacidad que poseen de formar una película protectora (película pasiva) sobre su superficie, en ambientes oxidantes.

La película pasiva es resistente a procesos de oxidación posteriores a su formación y a otras formas de ataques químicos. Su espesor puede estar a nivel molecular; la película es invisible y generalmente tiene la capacidad protectora en ambientes oxidantes, por ejemplo, al aire y en ácido nítrico.

La película pasiva de los aceros inoxidables se debe a la presencia de Cromo en la aleación.

Cuando el contenido de cromo

libre en la aleación es superior a 11%, el acero no se oxida y es llamado "stainless", Inoxidable. Contenidos superiores de cromo siempre amplían la posibilidad de mantener el grado de resistencia. Las adiciones de Níquel y Molibdeno extienden el rango de pasivación.

### La importancia de la pasivación

La resistencia a la corrosión de los varios tipos de aceros inoxidables es inherente a la propia aleación metálica.

La contaminación de la superficie por suciedad adherente o cascarilla llevará a un efecto perjudicial. Por esa razón, es esencial que toda cascarilla sea removida y que el material permanezca limpio antes, durante y después del trabajo. Una pieza maquinada, pulida o decapada adquiere rápidamente la película pasiva en contacto con la atmósfera.

Sin embargo durante la fabricación o uso puede haber contaminación con materiales extraños, que deben ser completamente removidos, para garantizar la inoxidable, por ejemplo, una pequeña cantidad de acero liberada durante los varios procesos de maquinado y transferida a la superficie del acero inoxidable.

El proceso general de pasivación, consiste en el sumergimiento, o ataque puntual con ácidos en forma de líquidos o geles, especialmente elaborados para el proceso de decapado y pasivado.

## Clasificación de los aceros inoxidables

### AUSTENÍTICOS

Los aceros inoxidables austeníticos al Cromo-Níquel tienen un contenido de:  
 CARBONO: entre 0,02% a 0,25%  
 CROMO: entre 17,0% a 26,0%  
 NÍQUEL: entre 7,0% a 22,0%

Poseen características mecánicas muy buenas de gran ductilidad, no son magnéticas y presentan excelente soldabilidad.

De gran aplicación en las industrias químicas, farmacéuticas, de alcohol, aeronáutica, naval, arquitectura, alimenticia, transporte, cubiertos, vajillas, piletas, revestimientos y un sin número de aplicaciones.

### FERRÍTICOS

Los aceros inoxidables ferríticos tienen un contenido de:  
 CARBONO: máximo 0,12%  
 CROMO: desde 11,0%

Son magnéticos. A pesar de tener una cantidad menor de carbono que los martensíticos, se toman parcialmente austeníticos a altas temperaturas y precipitan martensita durante el enfriamiento. Son parcialmente endurecibles por tratamiento térmico.

Entre sus tantas aplicaciones podemos mencionar, cubiertos, vajillas, cocinas, piletas, monedas, revestimientos, mostradores y mesadas.

### MARTENSÍTICOS

Los aceros inoxidables martensíticos tienen un contenido de:  
 CARBONO: entre 0,10% a 0,50%  
 CROMO: desde 11,0%

Son magnéticos y la concentración de carbono permite la formación de austenita en altas temperaturas. Son endurecibles por tratamiento térmico. Estos aceros son producidos en estado recocido, y en condición de templado aumenta su resistencia a la corrosión.

Sus características determinan aplicaciones en cuchillería, discos de freno, equipos quirúrgicos, odontológicos, turbinas, válvulas, etc.

## Composición Química (% en peso)

Aceros Inoxidables Austeníticos											
AISI	W.-Nr.	C	Mn.	Si.	P.	S.	Cr.	Ni.	Mo.	N.	Otros
301	1.4310	0.15	2.00	1.00	0.045	0.03	16.0-18.0	6.0-8.0	-	0.10	
304	1.4301	0.08	2.00	0.75	0.045	0.03	18.0-20.0	8.0-10.5	-	0.10	
304L	1.4306	máx. 0.03	2.00	0.75	0.045	0.03	18.0-20.0	8.0-10.5	-	0.10	
310	1.4845	0.08	2.00	1.20	-	-	24.0-26.0	19.0-22.0	-	-	
316	1.4401	0.08	2.00	0.75	0.045	0.03	16.0-18.0	10.0-14.0	2.0-3.0	0.10	
316L	1.4404	máx. 0.03	2.00	0.75	0.045	0.03	16.0-18.0	10.0-14.0	2.0-3.0	0.10	
321	1.4541	0.08	2.00	0.75	0.045	0.03	17.0-19.0	9.0-12.0	-	0.10	5(C+N) Ti 0.70
Aceros Inoxidables Ferríticos											
409	1.4512	0.08	1.00	1.00	-	-	10.5-12.5	-	-	-	6% C<T<1.0
430	1.4016	0.12	1.00	1.00	0.04	0.03	16.0-18.0	0.75	-	-	
439	1.4510	0.03	1.00	1.00	0.04	0.03	17.0-19.0	0.50	-	0.30	0.20+4(C+N)<Ti+Nb<0.75
441	-	0.03	1.00	1.00	0.04	0.015	17.0-18.5	-	-	0.10	3C+0.30<Nb<1.00Ti=0.10 a 0.60
444	1.4521	0.25	1.00	1.00	0.04	0.03	17.5-19.5	-	-	0.10	0.20+4(C+N)<Ti+Nb<0.80
460	-	0.02	-	-	-	-	21.00	-	-	-	Nb 0.270 Ti 0.11
Aceros Inoxidables Martensíticos											
420		0.15	1.00	1.00	0.04	0.03	12.0-14.0	0.75	0.50	-	
Aceros Inoxidables Austeníticos											APLICACIONES
301	Utilizado para finalidades estructurales, en equipos de la industria aeronáutica, ferroviaria, petrolera, en la confección de cuchillos, piletas y frisos.										
304	Equipos de la industria aeronáutica, ferroviaria, naval, petroquímica, de papel, textil, frigorífica, de hospitales, lácteos, farmacéutica, cosmética, tubos, tanques, utensillos domésticos, estampados general y profundo.										
304 L	Equipos de la industria aeronáutica, ferroviaria, naval, petroquímica, de papel, textil, frigorífica, de hospitales, lácteos, farmacéutica, cosmética, tubos, tanques, utensillos domésticos, estampados general y profundo.										
310	Para altas temperaturas, hornos, incineradores, calderas, etc.										
316	Construcción civil y uso para arquitectura, equipos para industrias aeronáutica, ferroviaria, naval, química, petroquímica, farmacéutica, cosmética, textil, de gomas, de tintas, láctea, de hospitales, minería, refinerías, tubos, tanques, destilerías y calderas.										
316 L	Construcción civil y uso para arquitectura, equipos para industrias aeronáutica, ferroviaria, naval, química, petroquímica, farmacéutica, cosmética, textil, de gomas, de tintas, láctea, de hospitales, minería, refinerías, tubos, tanques, destilerías y calderas.										
321	Componentes resistentes a temperaturas en industria de energía eléctrica, componentes soldados, industria alimenticia, tubos y tanques en general.										
Aceros Inoxidables Ferríticos											APLICACIONES
409	Sistemas de escapes de gases en motores de explosión, estampado general y cajas de condensadores.										
430	Utensillos domésticos, vajillas, piletas, cubiertos, electrodomésticos, cocinas, heladeras, hornos, microondas, máquinas de lavar, acuñación de monedas.										
439	Sistemas de escapes (tubos y silenciadores) máquinas de lavar ropa, hornos, microondas, industria del azúcar y del alcohol.										
441	Sistemas de escape (tubos), estampado (cuerpo de catalizador y silenciador).										
444	Tanques de agua, calefactores residenciales de agua y aplicaciones en industria química y petroquímica.										
460	Electrodomésticos, cocinas, ascensores, arquitectura, campanas, etc.										
Aceros Inoxidables Martensíticos											APLICACIONES
420	Cuchillería, instrumentos de medida, hospitalarios, odontológicos y de cirugía, minería, discos de freno, hojas de corte, cadenas para máquinas de lavar botellas.										

Acabados Normalizados para Acero Inoxidable		
Tipo	Descripción	Apariencia
N°1	Material laminado en caliente, recocido (solubilizado) y decapado.	Superficie gris clara y opaca. Es la "BC Blanca".
2D	Material laminado en frío, recocido (solubilizado) y decapado.	Superficie gris opaca, pero mucho menos rugosa que N°1.
2B	Material laminado en frío, recocido (solubilizado) y decapado, pero que recibe un pequeño pase de laminación con cilindros pulidos (brillantes).	Superficie con brillo, siendo muy reflexiva en los aceros inoxidables ferríticos y poco en los austeníticos y martensíticos.
BA	Material laminado en frío, con cilindros pulidos y recocido (solubilizado) en horno con atmósfera inerte controlada.	Superficie con brillo, reflectividad acentuada.
N°3	Material lijado en una dirección con abrasivos de granulometría intermedia.	"Cepillado" intermedio.
N°4	Material lijado en una dirección con abrasivos de granulometría fina.	"Cepillado" menos rugoso que el anterior.
N°6	Idem al N°4, pero recibe todavía un acabado con paño embebido en pasta abrasiva y aceite, no más en única dirección.	"Cepillado" mate-satinado.
N°7	Material lijado en una dirección con abrasivos de varias granulometrías progresivamente hasta llegar a un grado de alta reflectividad, pero manteniendo todavía las líneas de pulido.	Muy brillante y reflectivo.
N°8	Material lijado en una dirección con abrasivos de varias granulometrías progresivamente hasta llegar a unos granos muy finos, donde no es más posible percibir las líneas de pulido.	Acabado tan brillante reflectivo que permite el uso de inoxidable en espejos y reflectores.



### Esmerilado de bobinas

Con la nueva línea para tratamiento de superficie de bobinas, brindamos a la industria, diferentes tipos de esmerilado con aplicación de protección vinílica e interfoliado de papel.

Posteriormente estas bobinas pueden ser cortadas

a chapas y/o flejes en diferentes anchos y largos de acuerdo a los requerimientos de cada cliente. Este producto está destinado principalmente a la industria de la alimentación, tanques para la industria vitivinícola, para la gastronomía en general, la construcción de ascensores, escaleras mecánicas, etc.

## Parámetros de producción

Por dimensiones fuera de los parámetros mencionados, consultar con departamento técnico.

		Espesor	Ancho	Largo
Corte y Planchado de chapas	Máximo	4.00 mm	1500 mm	7.000 mm
	Mínimo	0.40 mm	400 mm	500 mm
Flejados	Máximo	4.00 mm	1500 mm	N.A
	Mínimo	0.30 mm	4.75 mm	N.A
Esmerilado	Máximo	3.00 mm	1500 mm	6.000 mm
	Mínimo	0.50 mm	550 mm	1.500 mm
Blanks	Máximo	1.20 mm	1500 mm	4.000 mm
	Mínimo	0.40 mm	300 mm	500 mm

### Peso de chapa por m<sup>2</sup>

**Fórmula de calculo chapa:**  
ancho x largo x espesor x p.e. (7.85)

Espesor (mm.)	Peso (m <sup>2</sup> )	Espesor (mm.)	Peso (m <sup>2</sup> )
0.30	2.40	7.00	56.00
0.40	3.20	8.00	64.00
0.50	4.00	9.00	72.00
0.60	4.80	9.35	74.80
0.70	5.60	10.00	80.00
0.80	6.40	12.00	96.00
0.90	7.20	12.70	101.60
1.00	8.00	15.00	120.00
1.20	9.60	15.80	126.40
1.50	12.00	16.00	128.00
2.00	16.00	18.00	144.00
2.50	20.00	19.00	152.00
3.00	24.00	20.00	160.00
3.50	28.00	22.00	176.00
4.00	32.00	25.00	200.00
4.50	36.00	25.40	203.20
5.00	40.00	30.00	240.00
6.00	48.00	32.00	256.00
6.35	50.80	35.00	280.00



## Semilla de melón

## Bastón trabado

## Rejillas estampadas



Calidad AISI 304  
Chapas laminadas en caliente

### Dimensiones

3.00 x 1000 x 2000 mm.

3.00 x 1250 x 2500 mm.

3.00 x 1250 x 3000 mm.



### Dimensiones

1000 x 2000 mm.

1250 x 2500 mm.

1000 x 3000 mm.

1250 x 3000 mm.

1500 x 3000 mm.

Medidas especiales consultar

Espesores 0.80 a 4mm.



Las rejillas ecológicas estampadas en calidad AISI 304, son aplicables a todo tipo de obra:

- Frigoríficos
- Bodegas
- Laboratorios
- Curtiembres
- Pescaderías
- Estaciones de servicio
- Petroquímica
- Astilleros
- Aeronáutica
- Centrales eléctricas
- Refinerías
- Lavaderos

### Carga por M.L.:

Espesor	Ancho	Largo	Carga central	Distribuida
1.50	100 mm.	1000 mm./ 3000 mm.	kg. 160	kg. 330
1.50	150 mm.	1000 mm./ 3000 mm.	kg. 140	kg. 290

# Normas de fabricación de caños y tubos de acero inoxidable

Normas		A-554	A-312	A-269	A-249	A-778	A-409	A-358
Aplicación		Trabajos donde se requieren propiedades mecánicas, buenas terminaciones y resistencia a la corrosión	Trabajos en altas o bajas temperaturas Conducción de líquidos corrosivos	Trabajos en altas y bajas temperaturas Trabajos en ambientes corrosivos	Calderas, condensadores, intercambiadores de calor y calentadores	Trabajos en bajas y moderadas temperaturas	Trabajos en altas temperaturas Trabajos en ambientes corrosivos	Trabajos en altas y bajas temperaturas Trabajos en ambientes corrosivos
Tolerancia	Diámetro mm.	De 12.7 ± 0.10 12.70 a 25.4 (incl) ± 0.13 25.4 a 38.1 (incl) ± 0.20 38.10 a 50.8 (incl) ± 0.25 50.8 a 63.5 (incl) ± 0.30 63.5 a 88.9 (incl) ± 0.36 88.9 a 127.0 (incl) ± 0.51 127.0 a 406.4 (incl) ± 0.64	De 10.29 a 48.26 (incl) + 0.4/-0.8 48.26 a 114.3 (incl) ± 0.8 114.3 a 219.08 (incl) + 1.6/-0.8 219.08 a 457.2 (incl) + 1.6/-0.8 457.2 a 660 (incl) + 3.2/-0.8 660.4 a 762 (incl) + 4/-0.8	Hasta 38.10 (excl) ± 0.13 38.1 a 76.2 (excl) ± 0.25 76.20 a 127 (excl) ± 0.38 127 a 203.2 (excl) + 0.76	Hasta 25.40 (excl) ± 0.1 25.40 a 38.1 (incl) ± 0.15 38.10 a 50.8 a 63.5 (excl) ± 0.25 63.5 a 76.20 (excl) ± 0.3 76.20 a 101.6 (incl) + 0.38 101.6 a 127 (incl) + 0.38/-0.64	De 10.29 a 48.26 (incl) + 0.4/-0.8 48.26 a 114.3 (incl) + 0.8 114.3 a 219.08 (incl) + 1.6/-0.8 219.08 a 457.2 (incl) + 2.4/-0.8 457.2 a 660.4 a 863.6 (incl) + 4/-0.8 863.6 a 1219.2 (incl) + 4.8/-0.8	Para espesor hasta 4.8 (excl) ± 0.20 del O especificado. Para espesores mayores a 4.8 (incl) ± 0.40% del O especificado	± 0.50% del diámetro exterior especificado
	Espesor	+10% del espesor especificado	-12.5% del espesor especificado	Hasta 1/2" (excl) ± 15% Mayor de 1/2" (incl) ± 10	± 10% del espesor especificado	+4.5% -12.5% del espesor especificado	-0.46 mm del espesor especificado	-0.3 mm del espesor especificado
	Longitud	>3000 E < 7300 4.8	-0/+6 mm	hasta 38.1 (excl) - 0/+3.2 38.1 a 203.2 (excl) -0/+4.8	Hasta 50.8 (incl) -0/+3 mayor de 50.8 0/+5	-0/+6 mm en largos especific. ± 100 mm en largos no especific.	-0/+6 mm en largos especific. ± 100 mm en largos no especific.	-0/+6 mm en largos especific. ± 100 mm en largos no especific.
	Ovalización	1.5% del diámetro exterior especificado	1.5% del diámetro exterior especificado	Doble de la variación permitida del diámetro para espesores hasta 3.8 mm (excl)	Hasta 25.40 (incl) ± 0.5 mayor de 25.4 ± 2%	1.5% del diámetro exterior especificado	1.5% del diámetro exterior especificado	1.5% del diámetro exterior especificado
	Flecha	0.76 mm por cada 900 mm	3.0 mm por cada 3 metros	Rectos	0.8 mm por cada 900 mm	6.0 mm por cada 3 metros	4.8 mm por cada 3 metros	3.00 mm por cada 3 metros
	Extremos	Planos libres de rebabas	Planos o cuando requerido biselados 37.1/2° + 2.1/2°	Planos	Planos	Planos o cuando requerido biselados 37.1/2° ± 2.1/2°	Planos o cuando requerido biselados 37.1/2° ± 2.1/2°	Biselados 37.1/2° ± 2.1/2°
Proceso de Soldadura		Soldadura automática por fusión sin aporte de metal	Soldadura automática por fusión sin aporte de metal	Soldadura automática por fusión sin aporte de metal	Soldadura automática por fusión sin aporte de metal	Soldadura manual automática con o sin aporte de metal	Soldadura manual automática con o sin aporte de metal	Soldadura manual con aporte de metal
Dirección de Soldadura		Longitudinal	Longitudinal	Longitudinal	Longitudinal	Longitudinal	Longitudinal	Longitudinal
Tratamiento Térmico		Sin tratamiento	A 1040° mínimo Enfriado brusco	A 1040° mínimo Enfriado brusco	A 1040° mínimo Enfriado brusco	Sin tratamiento	A 1040° mínimo Enfriado brusco	A 1040° mínimo Enfriado brusco
Trabajo en Frío		-	-	-	Laminación interna de soldadura	-	-	-
Terminación		Decapado, libre de rebabas y superficie lisa	Decapado, libre de rebabas y superficie lisa	Decapado, libre de rebabas y superficie lisa	Decapado, libre de rebabas y superficie lisa	Decapado, libre de rebabas y superficie lisa	Decapado, libre de rebabas y superficie lisa	Decapado, libre de rebabas y superficie lisa
Ensayo	Destruivo	Expansión / Aplastamiento	Tracción Aplastamiento = / Ø hasta 8" (incl) Doblado =P/ Ø Más de 8"	Dureza Aplastamiento inverso, abridado	Tracción, dureza Aplastamiento abridado, doblado inverso	Tracción Aplastamiento = / Ø hasta 6" (incl) Doblado =P/ Ø Más de 6"	Tracción y doblado	Tracción y doblado
	No destructivo	-	Prueba Hidráulica	Prueba Hidráulica o Eddy Current	Prueba Hidráulica o Eddy Current	-	Prueba Hidráulica	Prueba Hidráulica radiografiada para clases 1.3 y 4 100% Clase 5 spot

# Tabla de presión de trabajo admisible en kg/cm<sup>2</sup>

Diám. nominal del caño	Sch. S N	Espesor de pared en mm.	Temperaturas de trabajo que no excedan de						
			29-38°C 20-100°F	93°C 200°F	204°C 400°F	260°C 500°F	316°C 600°F	399°C 750°F	482°C 900°F
1/2"	5	1.65	161	142	117	107	99	89	80
	10	2.1	208	185	151	139	129	116	104
	40	2.8	329	292	239	220	203	182	165
	80	3.75	460	409	335	307	287	255	231
3/4"	5	1.65	127	113	91	85	78	71	64
	10	2.1	164	146	119	109	102	97	82
	40	2.9	268	239	195	179	166	149	135
	80	3.9	377	335	275	251	233	209	189
1"	5	1.65	100	89	73	67	62	56	50
	10	2.8	173	153	125	115	106	96	86
	40	3.4	251	223	182	168	155	140	126
	80	4.5	347	308	253	232	215	192	172
1"1/4	5	1.65	79	70	57	52	49	44	40
	10	2.1	135	120	98	90	83	75	68
	40	3.5	207	184	151	138	128	115	104
	80	4.9	289	256	210	192	178	160	144
1 1/2"	5	1.65	69	61	50	46	42	38	34
	10	2.8	117	104	85	78	73	65	59
	40	3.7	186	172	135	124	115	103	93
	80	5	262	233	191	175	162	145	131
2"	5	1.65	54	49	40	36	33	30	27
	10	2.8	93	83	68	62	57	52	47
	40	4	156	139	114	104	97	87	78
	80	5.5	226	201	165	151	140	125	114
2"1/2	5	2.1	58	51	42	38	35	32	29
	10	3	84	75	61	56	52	47	42
	40	5.5	171	152	125	114	106	95	86
	80	7	237	211	173	159	147	132	119
3"	5	2.1	47	42	34	31	29	26	23
	10	3	69	61	50	46	42	38	34
	40	5.5	149	132	109	99	92	83	75
	80	7.65	211	187	153	140	130	116	105
3"1/2	5	2.1	41	37	30	27	25	23	20
	10	3	62	53	44	40	37	33	30
	40	5.75	135	121	99	90	84	76	68
	80	8.1	194	173	142	130	120	108	91
4"	5	2.1	37	32	26	24	22	20	18
	10	3	53	47	39	35	33	29	26
	40	6	126	112	92	84	78	70	63
	80	8.6	182	162	132	121	113	101	97
5"	5	2.8	39	34	28	26	24	21	19
	10	3.5	48	42	35	32	29	26	24
	40	6.5	111	96	80	73	69	62	55
	80	9.5	163	145	118	109	101	90	82
5"	5	2.8	32	29	23	21	20	18	16
	10	3.5	40	35	29	26	24	22	20
	40	7.1	100	89	73	67	62	56	50
	80	11	158	140	115	105	97	87	79
8"	5	2.8	25	22	18	16	15	14	12
	10	3.75	34	30	24	22	21	19	17
	40	8.2	88	78	64	59	54	49	45
	80	12.7	140	124	102	93	86	77	70
10"	5	3.4	24	21	18	16	15	13	12
	10	4.2	30	27	22	20	18	16	17
	40	9.3	80	71	59	54	50	45	45
	80	12.7	111	99	80	74	69	61	70
12"	5	4	25	22	18	17	15	14	12
	10	4.5	28	24	0	18	47	15	14
	40	9.5	69	61	50	76	42	38	34
	80	12.7	93	83	68	62	57	52	47

## Presión de trabajo admisible aproximado

Para temperaturas de trabajo indicadas, sin sobreespesor para corrosión ni esfuerzo mecánico.

1kg / cm<sup>2</sup>  
= 0.98 BAR  
= 14.22 PSI  
= 980.7 HPASCAL

# Caños y tubos de acero inoxidable

## Tubos diámetro exterior con costura (Stainless steel mechanical tubes)

TP 304 - 304L - 316L - Según Norma ASTM A554

### Terminación

2B

pulido exterior gritt 180  
pulido exterior gritt 240  
pulido exterior gritt 400

### Aplicación

Muebles, carpintería metálica,  
ornamentación, estructura, autopartes  
y múltiples aplicaciones.

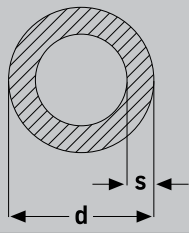
Largo estándar: 6000 mm.  
Consultar por otros diámetros,  
espesores y largos especiales

### Diámetro ext. (d)

### Espesor de Pared (s)

Pulgadas	mm.	Diámetro ext. (d)				Espesor de Pared (s)									
		0.5	0.7	0.8	1	1.2	1.5	2	2.5	3	4				
1/4"	6.35	0.070	0.100	0.110											
	7.2	0.080	0.110	0.130											
5/16"	7.94	0.090	0.130	0.140											
3/8"	9.53	0.110	0.155	0.176	0.214	0.251	0.303								
7/16"	11.1		0.183	0.207	0.231	0.297	0.360								
1/2"	12.7		0.221	0.239	0.294	0.347	0.422								
5/8"	15.8		0.266	0.302	0.372	0.477	0.539								
11/16"	17.2			0.330	0.407	0.483	0.592								
3/4"	19.05			0.367	0.454	0.538	0.662	0.857							
7/8"	22.2				0.533	0.633	0.780	1.015							
1"	25.4				0.693	0.730	0.901	1.196	1.439	1.689					
	28.6				0.694	0.826	1.022	1.337	1.640	1.930					
1" 1/4	31.7				0.773	0.921	1.140	1.495	1.838	2.485					
1" 3/8	35.0				0.849	1.019	1.256	1.649	2.030	2.398					
1" 1/2	38.1				0.932	1.113	1.380	1.815	2.237	2.646					
1" 3/4	44.4				1.092	1.304	1.619	2.133	2.635	3.904					
1" 7/8	47.6					1.391	1.728	2.279	2.818	3.434					
2"	50.8				1.252	1.496	1.859	2.453	3.018	3.604	4.705				
2" 1/4	57.1					1.672	2.084	2.754	3.411	4.055	5.307				
2" 1/2	63.5				1.570	1.679	2.337	3.091	3.811	4.562	5.947				
3"	76.2				1.887	2.259	2.812	3.725	4.604	5.512	7.216				
3" 1/4	82.5						3.036	4.023	4.998	5.960	7.846				
3" 1/2	88.9						3.276	4.343	5.398	6.440	8.486				
4"	101.6						3.774	5.086	6.190	7.434	9.755				
5"	127							6.283	7.777	9.349	12.294				
6"	152.4							7.560	9.364	11.265	14.833				
8"	203.2							10.113	12.538	15.095	19.910				
10"	254							12.667	15.711	16.925	24.987				
12"	304.6							15.210	18.872	22.740	30.045				

Peso aprox. kg/mt.



## Tubos diámetro exterior con costura (Stainless steel welded tubes)

TP 304 - 304L - 316L - Según Norma ASTM A269 - A249 - A270

Diámetro ext. (d)		Espesor de Pared (s)		
Pulgadas	mm.	1.5	2.0	
1"	25.4	0.901	1.176	
1"1/4	31.7	1.140	1.495	
1" 1/2	38.1	1.330	1.815	
2"	50.8	1.659	2.453	
2"1/2	63.5	2.337	3.091	
3"	76.2	2.812	3.725	
4"	101.6	3.752	5.086	

### Terminación

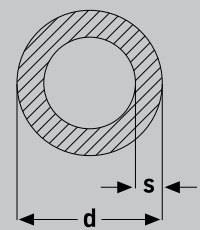
Decapado, superficie lisa  
 Pulido gritt 180, pulido gritt 400  
 Pulido interior sanitario por solicitud

### Aplicación

Intercambiadores de calor  
 Conducción de fluidos, industria farmacéutica, alimenticia, etc.  
 Largo estándar: 6000 mm.

Consultar por otros diámetros, espesores y largos especiales

Peso aprox. kg/mt.



## Caños diámetro exterior nominal con costura (Stainless steel welded pipes)

TP 304 - 304L - 316L - Según Norma ASTM A554 - Espesores Milimétricos

Diámetro ext. (d)		Espesor de Pared (s)							
Pulgadas	mm.	1	1.2	1.5	2	2.5	3	3.5	4
1/8"	10.3	0.233	0.273						
1/4"	13.75	0.319	0.377	0.460					
3/8"	17.2	0.407	0.483	0.592					
1/2"	21.5		0.612	0.754	0.980	1.187	1.395		
3/4"	26.6		0.766	0.946	1.237	1.505	1.779		
1"	33.4		0.968	1.119	1.573	1.930	2.285		
1"1/4	42.2		1.237	1.594	2.021	2.480	2.956		
1"1/2	48.3		1.421	1.764	2.327	2.661	3.416	3.918	
2"	60.3		1.782	2.217	2.930	3.632	4.320	4.967	5.627
2"1/2	73			2.680	3.569	4.404	5.247	6.078	6.896
3"	88.9			3.275	4.368	5.397	6.477	7.469	8.486
3"1/2	101.6			3.774	5.086	6.191	7.434	8.579	9.755
4"	114.3				5.695	6.984	8.392	9.690	11.024
5"	141.3				1.002	8.671	10.428	12.051	13.723
6"	168.3				8.359	10.418	12.463	14.413	16.422
8"	219.1				10.913	13.609	16.284	18.85	21.450
10"	273.1				13.627	16.904	20.365	23.578	26.896
12"	323.80						24.188	28.812	31.964
14"	355.60						26.540	30.793	35.142
16"	406.40						30.204	35.936	40.220

### Terminación

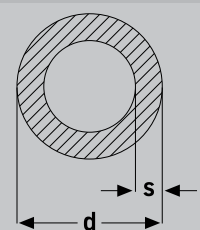
Decapado, superficie lisa  
 Pulido exterior gritt 180-240

### Aplicación

Muebles, carpintería metálica, autopartes, etc.  
 Largo estándar: 6000 mm

Consultar por otros diámetros, espesores y largos especiales

Peso aprox. kg/mt.



# Caños y tubos de acero inoxidable

## Caños diámetro exterior nominal con costura

TP 304 - 304L - 316L - Según Norma ASTM A312 - A409 - A778

### Terminación

Decapado y Pasivado, superficie lisa

### Aplicación

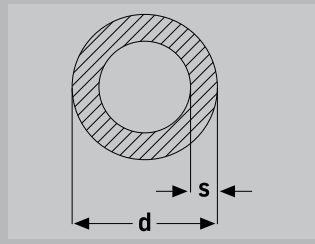
Conducción en altas y bajas temperaturas y en ambientes corrosivos

Largo estándar: 6000 mm

Dimensiones según

ANSI B 36.19 y ANSI B 36.10

Peso aprox. kg/mt.



### Diámetro ext. (d)

### Espesor de Pared (s)

Pulgadas	mm.	sch 5S		sch10S		sch 40S		
		kg./mt.		kg./mt.		kg./mt.		
1/8"	10.3					0.280	1.73	0.370
1/4"	13.75				1.65	0.510	2.24	0.670
3/8"	17.2				1.65	0.660	2.31	0.880
1/2"	21.5	1.65	0.817	2.11	1.040	2.77	1.330	1.330
3/4"	26.6	1.65	1.038	2.11	1.330	2.87	1.750	1.750
1"	33.4	1.65	1.317	2.77	2.170	3.38	2.590	2.590
1"1/4	42.2	1.65	1.671	2.77	2.770	3.56	3.500	3.500
1"1/2	48.3	1.65	1.933	2.77	3.200	3.69	4.170	4.170
2"	60.3	1.65	2.433	2.77	4.040	3.91	5.590	5.590
2"1/2	73	2.11	3.761	3.05	5.340	5.16	8.860	8.860
3"	88.9	2.11	4.602	3.05	6.540	5.49	11.052	11.052
3"1/2	101.6	2.11	5.248	3.05	7.514	5.74	13.900	13.900
4"	114.3	2.11	5.949	3.05	8.6640	6.02	16.840	16.840
5"	141.3	2.77	9.644	3.40	11.820	6.55	22.260	22.260
6"	168.3	2.77	11.522	3.40	14.130	7.11	26.080	26.080
8"	219.1	2.77	15.066	3.76	20.390	8.18	43.560	43.560
10"	273.1	3.40	22.092	4.19	28.163	9.27	61.131	61.131
12"	323.8	3.97	31.837	4.57	36.677	9.53	74.811	74.811
14"	355.6	3.97	34.812	4.78	41.923	11.13	82.367	82.367
16"	406.4	4.2	42.131	4.78	47.994	12.70	94.457	94.457

## Caños diámetro exterior nominal sin costura (Stainless steel seamless pipes)

TP 304 - 304L - Según Norma ASTM A312

### Terminación

2B

Decapado y Pasivado

### Aplicación

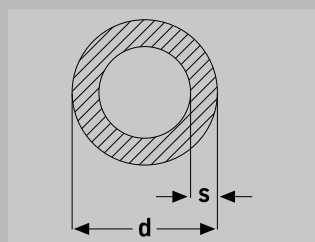
Conducción

Largo estándar: 6000 mm

Dimensiones según

ANSI B 36.19 y ANSI B 36.10

Peso aprox. kg/mt.



### Diámetro ext. (d)

### Espesor de Pared (s)

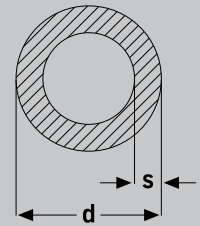
Pulgadas	mm.	sch 5S		sch 10S		sch 40S		sch 80S		sch 160S	
		kg./mt.		kg./mt.		kg./mt.		kg./mt.		kg./mt.	
1/8"	10.3					0.280	1.73	0.370			
1/4"	13.75			1.65	0.510	2.24	0.670	3.02	0.840		
3/8"	17.2			1.65	0.660	2.31	0.880	3.20	1.160		
1/2"	21.5	1.65	0.817	2.11	1.040	2.77	1.330	3.73	1.690	4.78	1.980
3/4"	26.6	1.65	1.038	2.11	1.330	2.87	1.750	3.91	2.200	5.56	2.942
1"	33.4	1.65	1.317	2.77	2.170	3.38	2.590	4.55	3.350	6.35	4.300
1"1/4	42.2	1.65	1.671	2.77	2.770	3.56	3.500	4.85	4.600	6.35	5.690
1"1/2	48.3	1.65	1.933	2.77	3.200	3.69	4.170	5.08	5.570	7.14	7.350
2"	60.3	1.65	2.433	2.77	4.040	3.91	5.590	5.54	7.680	8.74	11.100
2"1/2	73	2.11	3.761	3.05	5.340	5.16	8.860	7.01	11.700	9.52	15.140
3"	88.90	2.11	4.578	3.05	6.546	5.49	11.448	7.62	15.510	11.13	21.670
3"1/2	101.60	2.11	5.248	3.05	7.514	5.74	13.756	8.08	18.920		
4"	114.30	2.11	5.918	3.05	8.483	6.02	16.296	8.56	22.660	13.49	34.050
5"	141.30	2.77	9.593	3.40	11.722	6.55	22.065	9.53	31.410	15.88	49.870
6"	168.30	2.77	11.462	3.40	14.015	7.11	28.648	10.97	43.210	18.26	68.590
8"	219.10	2.77	14.979	3.76	20.240	8.18	43.129	12.70	65.630	23.01	112.96
10"	273.10	3.40	22.920	4.19	28.163	9.27	61.131	12.70	83.120		

## Tubos sin costura (Stainless steel seamless tubing)

TP 304L - 316L - Según ASTM A269

Diámetro ext. (d)	Espesor de Pared (s)			
	BWG 20 0.89	BWG 18 1.24	BWG 16 1.65	
1/4"	6.35	0.12	0.16	
5/16"	7.94	0.16	0.21	
3/8"	9.53	0.19	0.26	
1/2"	12.7	0.26	0.36	0.46
3/4"	19.05		0.55	0.72
1"	25.4		0.73	0.98
1"1/2	38.1			1.51
2"	50.8			2.03

Peso aprox. kg/mt.



## Tubos estructurales cuadrados

TP 304 - 304L - Según Norma ASTM A554

Dimensiones mm (a-b)	Espesor de Pared (s)				
	1	1.2	1.5	2	3
10 x 10	0.294	0.377			
12 x 12	0.372	0.440	0.565		
15 x 15	0.454	0.538	0.662		
20 x 20	0.628	0.730	0.901		
25 x 25	0.785	0.921	1.140		
30 x 30	0.939	1.143	1.38	1.884	
40 x 40	1.252	1.496	1.859	2.453	3.604
50 x 50			2.337	3.091	4.562
60 x 60			2.812	3.725	5.512
80 x 80			3.774	5.006	7.434
100 x 100				6.283	9.418

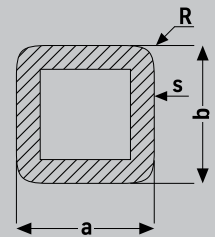
### Terminación

2B

Pulido exterior gritt 180

### Aplicación

Muebles, carpintería metálica  
 Largo estándar: 6000 mm.  
 Consultar por otros diámetros,  
 espesores y largos especiales



## Tubos estructurales rectangulares

TP 304 - 304L - Según Norma ASTM A554

Dimensiones mm (a-b)	Espesor de Pared (s)				
	1	1.2	1.5	2	3
20 x 10	0.454	0.538			
30 x 15	0.694	0.826			
40 x 20	0.932	1.113	1.380		
50 x 20		1.304	1.619		
50 x 25		1.421	1.764		
60 x 30			2.104		
60 x 40			2.337	3.091	4.562
80 x 40			2.812	3.725	5.512
80 x 60			3.305	4.382	6.497
100 x 50			3.545	4.702	7.069
100 x 60			3.774	5.006	7.434

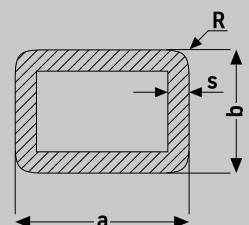
### Terminación

2B

Pulido exterior gritt 180

### Aplicación

Muebles, carpintería metálica  
 Largo estándar: 6000 mm.  
 Consultar por otros diámetros,  
 espesores y largos especiales



## Accesorios de acero inoxidable

### Línea industrial para soldar



En acero inoxidable AISI 304 - 304L - 316L  
ASTM A 403 - Según ANSI B 16.9 MSS-SP-43  
DESDE 1/2" HASTA 12"

- CODO 45° Y 90°
- TEE Y TEE DE REDUCCIÓN
- CRUZ
- CASQUETE
- COLLARÍN
- REDUCCIONES CONCÉNTRICAS
- REDUCCIONES EXCÉNTRICAS
- STUB END

### Línea sanitaria y carpintería metálica



En acero inoxidable AISI 304 - 304L - 316L  
para soldar y terminación clamp  
pulido exterior y pulido interior sanitario  
desde 1/2" hasta 4" en espesores  
de 1.50 mm y 2.00 mm

- CODOS Y CURVAS DE 90°, 45° Y 180°
- TEE DE CUELLO CORTO O LARGO
- TEE REDUCCIÓN Y CRUCES
- REDUCCIÓN CONCÉNTRICA Y EXCÉNTRICA
- CASQUETES PARA SOLDAR
- COLLARES PARA SOLDAR
- SOPORTES
- MIRILLA TUBULAR PARA SOLDAR

### Línea unión dobles sanitarias



En acero inoxidable AISI 304 - 304L - 316L  
Pulido Sanitario  
Desde 1" a 4"  
Presión de trabajo 10 Bar  
Extremos para soldar ó mandrilar

- UNION CLAMP
- NORMA DANESA
- NORMA DIN 11851
- NORMA SMS 1154
- MANGUITOS LISOS Y ROSCADOS
- TUERCA - TUERCA CIEGA - TAPAS
- JUNTAS DE SILICONA, EPDM Ó ACRILONITRILO

En acero inoxidable AISI 304 - 304L - 316L  
ASTM A 182 Según ANSI B16.5  
Serie 150 Lbs.

- SLIP ON
- LAP JOINT
- CIEGA
- WELDING NECK
- SOCKET WELD



## Bridas

En acero inoxidable AISI 304 - 304L - 316L

- VÁLVULAS MARIPOSA  
MECANIZADA Ó ESTAMPADA  
Junta de silicona ó EPDM  
Presión máxima de trabajo 10 bar  
Extremos para soldar para diámetros 1" a 4"
- VÁLVULAS DE RETENCIÓN  
Junta de silicona ó nitrilo  
Presión de apertura aprox. 0.3 bar  
para diámetros de 1" a 4"
- GRIFO SACAMUESTRA Y GRIFO NIVEL SUPERIOR  
Rosca BSPT para 1/2"
- VÁLVULAS ESFÉRICAS  
2 cuerpos paso total  
Terminación rosca BSPT  
1000 WOG ASTM A351
- VÁLVULAS ESFÉRICAS  
3 cuerpos paso total  
Terminación rosca BSPT  
1000 WOG ASTM A351



## Válvulas

En acero inoxidable AISI 304 - 316L  
Rosca BSPT - NPT  
Desde 1/8" hasta 4" Serie 150 Lbs.

- CODO 45° Y 90°
- EQUAL TEE
- CRUZ
- OLIVA ROSCA
- BUJE DE REDUCCIÓN
- UNION DOBLE ASIENTO CÓNICO
- ENTRERROSCA (NIPLÉ HEXAGONAL)
- TAPÓN Y TAPA HEXAGONAL
- CUPLA Y MEDIA CUPLA
- NIPLÉ Y MEDIO NIPLÉ PARA SOLDAR



## Línea accesorios roscados

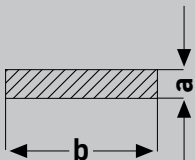
# Perfiles de acero inoxidable



## Planchuelas laminadas ó cortadas de chapas

Espesor (mm.)(a)	Ancho (mm.)(b)	Kg/mt.	Espesor (mm.)(a)	Ancho (mm.)(b)	Kg/mt.
3.17	19.05	0.475	7.94	19.05	1.187
3.17	25.40	0.632	7.94	25.40	1.582
3.17	31.70	0.791	7.94	31.70	1.978
3.17	38.10	0.949	7.94	38.10	2.373
3.17	44.40	1.080	7.94	44.40	2.768
3.17	50.80	1.266	7.94	50.80	3.164
4.76	19.05	0.712	9.53	19.05	1.424
4.76	25.40	0.949	9.53	25.40	1.899
4.76	31.70	1.187	9.53	31.70	2.373
4.76	38.10	1.429	9.53	38.10	2.848
4.76	44.40	1.661	9.53	44.40	3.322
4.76	50.80	1.899	9.53	50.80	3.797
6.35	19.05	0.949	12.70	19.09	1.899
6.35	25.40	1.266	12.70	25.40	2.532
6.35	31.70	1.582	12.70	31.70	3.164
6.35	38.10	1.899	12.70	38.10	3.797
6.35	44.40	2.215	12.70	44.40	4.511
6.35	50.80	2.532	12.70	50.80	5.063

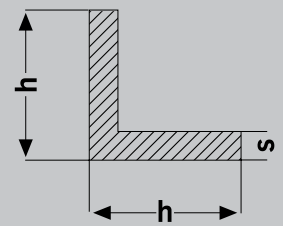
Largo estándar 4000 mm.



## Ángulos laminados

Pulgadas (s)	Pulgadas (h)	mm. (s)	mm. (h)	Kg/mt.
1/8"	3/4"	3.17	19.05	0.880
1/8"	1"	3.17	25.40	1.190
1/8"	1"1/4	3.17	31.70	1.510
1/8"	1"1/2	3.17	38.10	1.820
1/8"	2"	3.17	50.80	2.300
3/16"	1"	4.76	25.40	1.780
3/16"	1"1/4	4.76	31.70	2.170
3/16"	1"1/2	4.76	38.10	2.650
3/16"	2"	4.76	50.80	3.700
1/4"	1"1/2	6.35	38.10	3.440
1/4"	2"	6.35	50.80	4.760

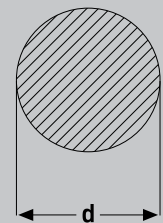
Largo estándar 6000 mm.



## Barras redondas - Según ASTM A 276

Pulgadas (d)	mm.	Kg/mt.	Pulgadas (d)	mm.	Kg/mt.
	3.00	0.055	1"5/16	33.34	6.850
	4.00	0.099	1"3/8	34.93	7.510
3/16"	4.76	0.140	1"1/2	38.10	8.940
	5.00	0.154	1"5/8	41.28	10.490
	6.00	0.226	1"3/4	44.45	12.170
1/4"	6.35	0.250	2"	50.80	15.900
7/16"	7.94	0.390	2"3/8	60.33	22.420
3/8"	9.53	0.560	2"1/2	63.50	24.840
	10.00	0.628	2"3/4	69.58	30.050
7/16"	11.11	0.760	3"	76.20	35.770
1/2"	12.70	0.990	3"1/2	88.90	48.680
9/16"	14.29	1.260	4"	101.60	64.580
5/8"	15.87	1.550	4"1/2	114.30	80.470
11.16"	17.48	1.880	5"	127.00	99.800
3/4"	19.05	2.240	6"	152.41	143.100
7/8"	22.23	3.040	6"1/2	165.81	167.900
1"	25.40	3.970	7"	177.81	194.700
1"1/6	26.99	4.490	8"	203.21	254.600
1"1/8	28.59	5.030	9"	228.61	322.100
1"3/16	30.16	5.600	10"	254.01	397.800
1"1/4	31.79	6.210	12"	304.81	575.700

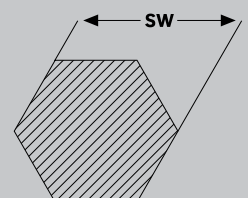
Largo estándar 4000 mm.



## Barras hexagonales - Según ASTM A 276

mm. (sw)	Kg/mt.	mm. (sw)	Kg/mt.	mm.	Kg/mt.
6.35	0.28	13.7	1.28	28.6	5.58
7.94	0.43	14.2	1.38	31.7	6.85
9.52	0.62	15.8	1.70	34.9	8.31
10	0.68	19.1	2.47	38.1	9.90
11.1	0.84	22.2	3.36	44.5	13.47
12.7	1.10	25.4	4.40	50.8	17.60

Largo estándar 4000 mm.



# Insumos para soldaduras de acero inoxidable

## Electrodos revestidos

- Para soldar aceros bajos en carbono del tipo AISI 304 y 304 L, en los casos que se exige una resistencia máxima a la corrosión intergranular.
- De alta aleación para soldar aceros inoxidables con aceros al carbono y de baja aleación.
- Para grados 316 y 316 L en los casos que se exige máxima resistencia a la corrosión intergranular. También utilizados para aceros que contengan más cantidad de carbono, y/o para soldar aceros ferríticos - austeníticos y martensíticos (405-410-430).



ELECTRODOS DE TUNGSTENO  
2% TORIO PUNTA ROJA  
BOBINAS M.I.G.  
AISI 304 L - MVR - Si  
AISI 316 L - Si / SKR - Si  
ALAMBRES DE APORTE T.I.G.  
AISI 304 L - MVR - Si  
AISI 316 L - Si / SKR - Si

## Decapantes para acero inoxidable (en gel clásico y spray)

### DECAPADO SUAVE

**AVESTA GreenOne** - 120 -

En pasta no tóxica para superficies pequeñas.

**AVESTA GreenOne** - 220 -

En pulverizador, de reducida toxicidad, para superficies grandes.

Aplicaciones típicas de **GreenOne**:

- calidades de aceros estándar como AISI 304 chapa laminada en frío.
- decapado de superficies brillantes sin dejarlas mate.
- acabados 2B.
- capas finas de óxidos de soldadura (por ejemplo manual TIG).
- niveles de emisión de NOx bajos.
- decapado a temperatura ambiente 10 - 30°C.
- decapado nocturno (no seca).

### DECAPADO MEDIO

**AVESTA BlueOne** - 130 -

En pasta de reducida toxicidad para superficies pequeñas.

**AVESTA BlueOne** - 230 -

En pulverizador, de reducida toxicidad, para superficies grandes.

Aplicaciones típicas de **BlueOne**:

- calidades de aceros estándar como AISI 304 y 316.
- chapa laminada en frío.
- acabados 2D estándar.
- capas medias de óxidos de soldadura (por ejemplo manual TIG, MIG y SAW).
- decapado a temperatura ambiente.
- decapado nocturno (no seca).

### DECAPADO INTENSO

**AVESTA RedOne** - 140 -

En pasta para decapado intenso de superficies pequeñas.

**AVESTA RedOne** - 240 -

En pulverizador para superficies grandes.

Aplicaciones típicas de **RedOne**:

- calidades de aceros de alta aleación como 904 L, dúplex y SMO.
- superficies ásperas y laminadas en caliente.
- capas gruesas de óxidos de soldadura (por ejemplo soldadura con electrodos tubular revestido o alambre).
- decapado a bajas temperaturas, menos +/- 5°C.
- período de decapado corto.
- decapado nocturno (no seca).

# Tabla de resistencia a la corrosión

La tabla a continuación, referente a la corrosión de los aceros inoxidables está basada en datos de laboratorio y debe ser consultada como guía orientativa, principalmente, por ser imposible considerar todas las modificaciones que serían causadas en las intensidades de corrosión. La tabla de corrosión es presentada basándose en el radical principal del compuesto o medio corrosivo, obedeciéndose la siguiente leyenda:

- \* ————— recomendado
- + ————— leve ataque (uso con precaución)
- X ————— ataque químico (no recomendado)
- ————— no ensayado
- I ————— corrosión por picado en varias condiciones
- II ————— ataque en presencia de H2SO4

Medio Químico	Temperatura °C	Tipos de Aceros Inoxidables				
		316	302/304	430	410	
Acético (ácido)	5 - 20%	25	*	*	*	*
	50%	25	*	*	+	-
	80%	25	*	*	*	*
	100%	25	*	*	*	*
	50%	Ebullición	*	+	X	-
	80%	Ebullición	*	X	X	-
100%	Ebullición	*	+	X	-	
Acético (anhídrico)	90%	25	*	*	*	-
	90%	Ebullición	*	*	+	-
Acetona	25	*	*	*	-	
	Ebullición	*	*	*	-	
Acetileno	25	*	*	*	-	
Agua (clorada) saturada	25	+I	*	*	-	
Agua (de mar)	25	*	*I	+I	X	
Alcohol (etílico)	25	*	*	*	-	
	Ebullición	*	*	*	-	
Alcohol (metálico)	25	*	*	*	-	
	Ebullición	*	+	+	-	

Medio Químico	Temperatura °C	Tipos de Aceros Inoxidables				
		316	302/304	430	410	
Aluminio (acetato) saturado	25	*	*	-	-	
	Ebullición	*	*	-	-	
Aluminio	Fundido	*	*	*	*	
Aluminio (floruro)	25	+	X	X	-	
Aluminio (cloruro) saturado	25	+	X	X	-	
	25	-	X	X	-	
Aluminio (hidróxido) saturado	25	*	*	*	-	
Aluminio (sulfato) saturado	10%	25	*	*I	X	-
	25	*	*I	X	-	
	10%	Ebullición	*I	*I	X	-
	Ebullición	*I	*I	X	-	
Amoníaco (seco o húmedo) anhidra	25 - 100	*	*	*	-	
	25	*	*	*	-	
	Caliente	X	X	X	-	
Amoníaco (bicarbonato)	25 y Caliente	*	*	*	-	

# Tabla de resistencia a la corrosión

Medio Químico	Temperatura °C	Tipos de Aceros Inoxidables			
		316	302/304	430	410
Amoníaco (carbonato) 1% y 5% aireado/agitado	25	*	*	*	*
	25	*	*	*	*
	25	*	*	*	*
Amoníaco (cloruro) 1% 10-28-50%	25	*	*	*	-
	Ebullición	*	*	-	-
Amoníaco (nitrato) todas conc. saturado	25	*	*	*	-
	Ebullición	*	*	*	*
Amoníaco (oxalato) 5%	25	*	*	*	*
Amoníaco (presulfato) 5%	25	*	*	*	*
Amoníaco (perclorato) 5%	25	*	*	*	-
	Ebullición	*	*	*	-
Amoníaco (fosfato) 5% saturado	25	*	*	*	-
	25	*	*	*	-
Amoníaco (sulfato) 1% y 5% 10% saturado	25	*	*	*	-
	Ebullición	*	*	-	-
Amoníaco (sulfuro)	25	*	*	-	-
	Ebullición	*	*	-	-
Anilina 3% con crudo	25	*	*	*	-
	25	*	*	*	-
Anilina (hidrocloruro)	25	X	X	X	-
Antimonio (triclorigen)	25	X	X	X	X
Arsénico (ácido)	65	*	*	-	-
Bario (carbonato)	25	*	*	*	-
Bario (cloruro) 5% saturado sol. acuosa	25	*	*	+	-
	25	*	*	*	-
	Caliente	*	*	-	-
Bario (nitrato) sol. acuosa	Caliente	*	*	-	-
	25	*	*	*	-
Bario (sulfato)	25	*	*	*	-
	25	*	*	*	*
Bario (sulfuro) sol. acuosa	25	*	*	*	*
	25	*	*	*	*
Benzeno	25	*	*	*	*
Benzoico (ácido)	25	*	*	*	-
Benzol	25	*	*	*	-
Borax 5%	Caliente	*	*	*	*
Bórico (ácido) 5% sol. saturada	Caliente	*	*	*	*
	Ebullición	*	*	*	*
Bromo	25	+	+	+	-
Bromídico (ácido)		X	X	X	X
Butrico (ácido) 5% 5%	25	*	*	*	*
	65	*	*	*	-
Calcio (carbonato)	25	*	*	*	-
Calcio (clorato) sol. diluida sol. diluida	25	*	*	-	-
	Caliente	*	*	-	-
Calcio (cloruro) sol. diluida sol. concentr.	25	*	*	+	-
	25	*	*	+	-

# Tabla de resistencia a la corrosión

Medio Químico	Temperatura °C	Tipos de Aceros Inoxidables			
		316	302/304	430	410
Calcio (hidróxido) 10% 20% 50%	Ebullición	*	*	-	-
	Ebullición	*	*	-	-
	Ebullición	*	+	-	-
Calcio (hipoclorito) 2%	25	*	*	+	-
Calcio (sulfato) saturado	25	*	*	*	-
Carbono (bisulfuro)	25	*	*	*	-
Carbono (monóxido)	760	*	*	*	*
	870	*	*	*	-
Carbono (tetracloruro seco) seco sol. acuosa 10%	25	*	*	*	*
	Ebullición	*	*	*	*
Plomo (fundido)	540	+	+	+	-
	25	*	*	+	X
Plomo (acetato) 5%	Ebullición	*	*	-	-
Cerveza	25	*	*	*	-
Cebada (malta y lupulo)	25	*	*	*	*
Cianhídrico (ácido)		*	*	+	-
Cloroacético (ácido)	25	+	X	X	X
Clorobenzol puro-seco	252	*	*	*	-
Clorhídrico (ácido)	25	X	X	X	-
	25	X	X	X	X
Clorhídrico (gas) seco húmedo	25	+	+	+	-
	25	*	*	*	-
Cloroformo seco	25	*	*	*	-
Crómico (ácido) 10% 10% 50%	25	*	*	*	-
	Ebullición	*	+	X	-
50% com. C/SO3 50% com. C/SO3	25	*	*	-	-
	Ebullición	X	X	X	-
Coca-Cola jarabe puro	25	*	*	*	-
Cítrico (ácido) 10% 25% 50% 10% 25% 50%	25	*	*	*	X
	25	*	*	*	-
	25	*	*	-	-
	Ebullición	*	*	+	+
	Ebullición	*	X	-	-
Café	Ebullición	*	*	*	-
Cobre (cloruro) 1% aireado 5% aireado	25	*	*	*	-
	25	+	X	X	-
Cobre (cianuro) saturado	Ebullición	*	*	*	-
Cobre (nitrato) 5% 50%	25	*	*	*	*
	Ebullición	*	*	-	-
Cobre (sulfato) 5% aireado saturado	25	*	*	*	-
Ebullición	*	*	-	-	
Dicloroetano	25	*	*	-	-
Dinitroclorobenzeno	25	*	*	*	-

# Tabla de resistencia a la corrosión

Medio Químico	Temperatura °C	Tipos de Aceros Inoxidables			
		316	302/304	430	410
Eter	25	*	*	*	-
Etilia (cloruro) seco	25	*	*	*	-
Residuos Cloacales		*II	*II	-	-
Etilenoglicol concentrado	25	*	*	*	-
Azufre (dióxido) seco húmedo	300 25	* *	* *	* +	- -
Azufre (cloruro)	Frío y caliente	X	X	X	-
Férrico (cloruro) todas conc.	25	X	X	X	-
Férrico (hidróxido)	25	*	*	-	-
Férrico (nitrate) todas conc.	25	*	*	*	*
Ferroso (cloruro) saturado	25	+	X	-	-
Ferroso (sulfato) 10% 10%	25 Ebullición	* *	*I *	+ -	- -
Fenol	25 Caliente	* *	* *	* *	X -
Fenólicas (resinas)	Frío y Caliente	*	*	-	-
Fluor (gas)	25	X	X	X	X
Fluorhídrico (ácido)	25 - Caliente	X	X	X	-
Formaldeido 40%	25	*	*I	*I	-
Fórmico (ácido) 25 5% 25 10% 25 100% 10% 50% 100%	25 Ebullición Ebullición Ebullición	* * * * * *	* * * * * *	* * - - X X -	X - - - - - -
Fosfórico (ácido) 1% y 5% 10% calmo 10% 50%	25 y Ebullición 25 Ebullición 50% Ebullición	* * * *	* * + X	* * X -	- - - -
Furfural	25	*	*	*	-
Gálico Acido 5% 5% saturado (100°C)	25 65 Ebullición	* * *	* * *	* * *	- - -
Gasolina	25	*	*	*	*
Gelatina	25	*	*	*	*
Glicerina	25	*	*	*	*
Hidrógeno (peróxido) Ebullición	25 Ebullición	* *	* *	* *	* -
lodo	25	X	X	X	-
lodoformo	25	*	*	-	-
Ketchup	25	*	*I	*I	-
Láctico (ácido) 1%, 5% y 10% 1% 5% 10%	25 Ebullición 1% Ebullición 5% Ebullición 10% Ebullición	* * * *	* * + +	* * + X	- - - -
Leche	Frío o Caliente	*	*	*	-
Lianza (aceite)	25	*	*	*	-

# Tabla de resistencia a la corrosión

Medio Químico	Temperatura °C	Tipos de Aceros Inoxidables			
		316	302/304	430	410
Magnesio (carbonato) todas conc.	25	*	*	*	-
Magnesio (cloruro) 1% y 5%	25	*I	*I	*	-
Magnesio (hidróxido)	25	*	*	*	-
Magnesio (nitrato) todas conc.	25	*	*	*	-
Málico (ácido)	Frío o Caliente	*	*	*	-
Manteca	25	*	*	*	*
Mayonesa	25	*	*I	-	-
Mercurio (cloruro)	25	X	X	X	X
Mercurio		*	*	*	-
Mezclas ácidas					
50% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + 50% HNO <sub>3</sub>	Fría	*	*	-	-
	100 Ebullición	* +	* +	- -	- -
70% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + 10% HNO <sub>3</sub> + 10% H <sub>2</sub> O	Fría	*	*	-	-
	100 Ebullición	* X	* X	- -	- -
15% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + 5% HNO <sub>3</sub> + 80% H <sub>2</sub> O	100	*	*	-	-
	Ebullición	* *	* *	- -	- -
Melaza		*	*	*	-
Molibdico (ácido) 5%	25	*	*	-	-
Mostaza	25	*I	*I	+I	-

Medio Químico	Temperatura °C	Tipos de Aceros Inoxidables			
		316	302/304	430	410
Muriático (ácido)	25	X	X	X	X
Nafta Pura	25	*	*	*	-
Nafta Cruda	25	*	*	-	-
Niquel (cloruro) Solución	25	*I	*I	-	-
Nítrico (sulfato) solución	25	*I	*I	-	-
Nítrico (ácido) todas conc. 5%, 20%, 49% y 65% concentrado conc. humeante conc. humeante	25 Ebullición	* *	* *	* +	* -
	Ebullición	* *	* *	* +	- X
	Ebullición 25	* *	* *	* +	- -
	Ebullición	X	X	X	-
Aceites Crudos	Frío y caliente	*II	*II	*II	-
Aceites (vegetales y minerales)	Frío y caliente	*II	*II	*II	-
Oleico (ácido)	25	*	*	*	-
	150	*	*	+	-
	200	*	+	-	-
Aceite Combustible	Caliente	*	*	-	-
Oxálico (ácido)	5% 25	*	*	*	-
	10% 25	*	*	*	-
	10% Ebullición	+	X	X	-
	25% Ebullición	+	X	-	-
	50% Ebullición	+	X	-	-
Parafina	Frío y caliente	*	*	*	*
Petróleo (éter)		*	*	*	*

# Conversión de pulgadas en milímetros

Pulgadas	Milímetros	Pulgadas	Milímetros	Pulgadas	Milímetros	Pulgadas	Milímetros
1/64	0.396	19/32	15.081	1 11/16	42.85	5	127.00
1/32	0.793	39/64	15.478	1 3/4	44.45	5 1/4	133.36
3/64	1.190	5/8	15.875	1 13/16	46.04	5 1/2	139.71
1/16	1.587	41/64	16.271	1 7/8	47.63	5 3/4	146.06
5/64	1.984	21/32	16.668	1 15/16	49.21	6	152.41
3/32	2.381	43/64	17.065	2	50.80	6 1/4	158.76
7/64	2.778	11/16	17.462	2 1/16	52.39	6 1/2	165.11
1/8	3.175	45/64	17.859	2 1/8	53.98	6 3/4	171.46
9/64	3.571	23/32	18.256	2 3/16	55.56	7	177.81
5/32	3.968	47/64	18.653	2 1/4	57.15	7 1/4	184.16
11/64	4.365	3/4	19.050	2 5/16	58.74	7 1/2	190.51
3/16	4.762	49/64	19.446	2 3/8	60.33	7 3/4	196.86
13/64	5.159	25/32	19.843	2 7/16	61.91	8	203.21
7/32	5.556	51/64	20.240	2 1/2	63.50	8 1/4	209.21
15/64	5.953	13/16	20.637	2 9/16	65.09	8 1/2	215.91
1/4	6.350	53/64	21.035	2 5/8	66.68	8 3/4	222.26
17/64	6.746	27/32	21.431	2 11/16	68.26	9	228.61
9/32	7.143	55/64	21.828	2 3/4	69.85	9 1/4	234.96
19/64	7.540	7/8	22.225	2 13/16	71.44	9 1/2	241.31
5/16	7.937	57/64	22.621	2 7/8	73.03	9 3/4	247.66
21/64	8.334	29/32	23.018	2 15/16	74.61	10	254.01
11/32	8.731	59/64	23.415	3	76.20	10 1/4	260.36
23/64	9.128	15/16	23.812	3 1/8	79.20	10 1/2	266.71
3/8	9.525	51/64	24.209	3 1/4	82.55	10 3/4	273.06
25/64	9.921	31/32	24.606	3 3/8	85.73	11	279.41
13/32	10.318	63/64	25.003	3 1/2	88.90	11 1/4	285.77
27/64	10.715	1	25.400	3 5/8	92.08	11 1/2	292.11
7/16	11.115	1 1/16	26.99	3 3/4	95.25	11 3/4	298.46
29/64	11.509	1 1/8	28.58	3 7/8	98.43	12	304.81
15/32	11.906	1 3/16	30.16	4	101.60	13	330.21
31/64	12.303	1 1/4	31.75	4 1/8	104.78	14	355.61
1/2	12.700	1 5/16	33.34	4 1/4	107.95	15	381.01
33/64	13.096	1 3/8	34.93	4 3/8	111.13	16	406.39
12/32	12.493	1 7/16	36.51	4 1/2	114.30	17	431.79
35/64	13.890	1 1/2	38.10	4 5/8	117.48	18	457.19
9/16	14.287	1 9/16	39.69	4 3/4	120.65	19	482.59
37/64	14.684	1 5/8	41.28	4 7/8	123.83		

## Calibres para chapas

N°	"BWG"mm.	N°	"BWG"mm.	N°	"BWG"mm.	N°	"BWG"mm.
0	8.636	8	4.191	16	1.651	24	0.559
1	7.620	9	3.759	17	1.473	25	0.508
2	7.214	10	3.403	18	1.244	26	0.457
3	6.579	11	3.048	19	1.067	27	0.406
4	6.045	12	2.769	20	0.889	28	0.356
5	5.588	13	4.413	21	0.813	29	0.330
6	5.156	14	2.108	22	0.711	30	0.305
7	4.572	15	1.829	23	0.635		

# Tabla comparativa de dureza

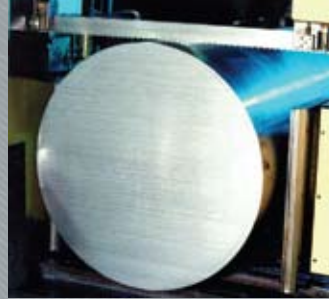
## Relación entre diferentes índices de dureza y resistencia a la tracción

ROCKWELL			Vickers 30k	BRINELL: carga de 3000k			Scleroscope	Resistencia a la tracción kg/mm <sup>2</sup>	
HRC	Escala A 100k	Escala B 100k		10mm bolilla standard	10mm bolilla Hultgren	10mm bolilla metal duro			
		56.2		100	95	95			
		66.7		120	114	114	16	40.1	
		75.0		140	133	133	21	46.4	
		81.7		160	152	152	24	52.7	
		87.1		180	171	171	26	59.1	
		91.5		200	190	190	29	64.7	
		65		220	209	209	32	71.0	
20	60.5	97.8	40.1	238	226	226	34	77.3	
21	61.0	98.5	40.9	243	231	231	35	79.5	
22	61.5	99	41.6	248	237	237	35	80.9	
23	62.0	100	42.1	254	243	243	36	83.0	
24	62.4	101	43.1	260	247	247	37	85.1	
25	62.8	101.5	43.8	266	253	253	38	87.2	
26	63.3	102.5	44.6	272	258	258	38	89.3	
27	63.8	103	45.2	279	264	264	40	92.1	
28	64.3	104	46.1	286	271	271	41	94.2	
29	64.7	104.5	47.0	294	279	279	41	97.0	
30	65.3	105.5	47.7	302	286	286	42	99.8	
31	65.8	106	48.4	310	294	294	43	102.7	
32	66.3	107	49.2	318	301	301	44	105.5	
33	66.8	107.5	50.0	327	311	11	311	46	108.3
34	67.4	108	50.8	336	319	319	319	47	111.8
35	67.9	108.5	51.5	345	327	327	327	48	114.6
36	68.4	109	52.3	354	336	336	336	49	118.1
37	68.9		53.1	363	344	344	344	50	120.9
38	69.4		53.8	372	353	353	353	51	123.7
39	69.9		54.6	382	362	362	362	52	127.3
40	70.4		55.4	392	371	371	371	54	130.8



## Completan nuestra amplia gama de productos

### Aceros Especiales



Ofrecemos una completa línea de aceros especiales para herramientas de primera calidad producidos por la usina alemana **Deutsche Edelstahlwerke GmbH "DEW"**.

Esta usina, con más de 150 años de historia en la producción de aceros finos, se ubica entre las más importantes del mundo.

Según su campo de aplicación, los aceros se agrupan bajo los siguientes conceptos:

**Thyrodur®**: Aceros para trabajos en frío.

**Thyrotherm®**: Aceros para trabajos en caliente.

**Thyroplast®, Remanit®** y **Corroplast®**: Aceros para el moldeo de plásticos.

**Thyrapid®**: Aceros rápidos.

**Nitrodur®**: Aceros para nitruración.

**Ferro-Titanit®**: Carburos de Titanio (TiC) en base de acero templable.

Bloques y portamoldes premezclados en planta de origen con aceros de producción propia. Materiales perfectamente identificados, con trazabilidad

asegurada, acompañados de sus correspondientes certificados de fabricación.

Completamos nuestra línea con aceros pulvimetalúrgicos **TSP-4®**, cobre electrolítico **CUA1®**, cobre berilio **Elmedur®** y aceros de construcción mecánica **SAE 1045** y **SAE 4140**.

### Chapas Antidesgaste



**XAR®** es la marca que identifica a las chapas antidesgaste producidas por: **ThyssenKrupp Steel AG** en Duisburg, Alemania.

**XAR® PLUS** y **XAR® 500** son grados que por sus características técnicas cubren la mayor parte de los requerimientos de la industria minera, la agro-industria y la industria cementera.

**ThyssenKrupp Steel** es uno de los mayores productores mundiales de productos planos

desarrollados a partir de aceros especialmente diseñados para máximas presentaciones en cada aplicación específica. El rango de producción en la línea de chapas gruesas para trabajos pesados comprende otras calidades alternativas, como por ejemplo:

**N-A-XTRA®** y **XABO®**: Aceros de alta resistencia y tenacidad, de fácil procesamiento y con límites elásticos (Re) desde 550 Mpa. hasta 1100 Mpa.

para equipos y dispositivos mecánicos más livianos pero con mayores solicitaciones.

**PAS®**: Aceros de alta resistencia con límites elásticos (Re) de hasta 700 Mpa, especialmente diseñados para su fácil conformación en frío. Particularmente indicados para travesaños de chasis. **SECURE® 500**: Para blindajes y protecciones antibalísticas.

**XAR® PLUS** y **XAR® 500**  
Amplio stock en espesores desde 4 mm. hasta 100mm.  
En dimensiones estándar de 2000 x 6000 mm.  
Cortes a medida con pantógrafo CNCA (oxicorte/plasma)

**ThyssenKrupp Fortinox**



ThyssenKrupp



## Representantes - Distribuidores en el interior del país

### **BAHIA BLANCA**

#### **BEMET S.A.**

Nicaragua 1167, (B8000CNG)  
Bahía Blanca, Buenos Aires  
Tel/Fax: (0291) 452-5637 / 451-4087  
E-mail: ventas@bemet.com.ar  
Website: www.bemet.com.ar

### **CHACO, FORMOSA,**

#### **CORRIENTES Y MISIONES**

#### **ALDO JULIO TESTA**

San Lorenzo 6902, (S2008AJR)  
Rosario, Santa Fé  
Tel/Fax: (0341) 457-8127  
Cel: (0341) 15-6883210 / 15-6907163  
E-mail: aldotesta@arnet.com.ar

### **CHUBUT, SANTA CRUZ**

#### **Y TIERRA DEL FUEGO**

#### **ANGEL BLANCO**

Enrique Corcoy 83 B° Ind. (U9000JMA)  
Comodoro Rivadavia, Chubut  
Tel/Fax: (0297) 448-1098 / 0349 / 0606  
E-mail: blancomet@infovia.com.ar  
Website: www.blancomet.com.ar

### **CÓRDOBA**

#### **CYCLO S.R.L.**

Ambrosio Cramer 1189, (X5001CTS)  
Barrio Gral. Bustos, Córdoba  
Tel/Fax: (0351) 471-8718  
E-mail: ventas@cyclosrl.com.ar  
Website: www.cyclosrl.com.ar

### **MAR DEL PLATA**

#### **MARIANA ISSA**

San Luis 3233 PB, (B7602BYI)  
Mar del Plata, Buenos Aires  
Tel/Fax: (0223) 493-0540  
Cel: (0223) 15-4567585  
E-mail: mariana.issa@speedy.com.ar

### **MENDOZA**

#### **ACERMETINOX S.R.L.**

Antonio Tomba 156, (M5501BPD)  
Godoy Cruz, Mendoza  
Tel/Fax: (0261) 435-0550 / 1005  
E-mail: acermetinox@speedy.com.ar

### **RIO NEGRO**

#### **CARLOS A. MONACHESI E HIJO S.H.**

Río Santiago 255, (R8324EME)  
Cipolletti, Río Negro  
Tel: (0299) 477-2540 / 6029  
Fax: (0299) 477-5170  
E-mail: cmonachesi@speedy.com.ar

### **ROSARIO**

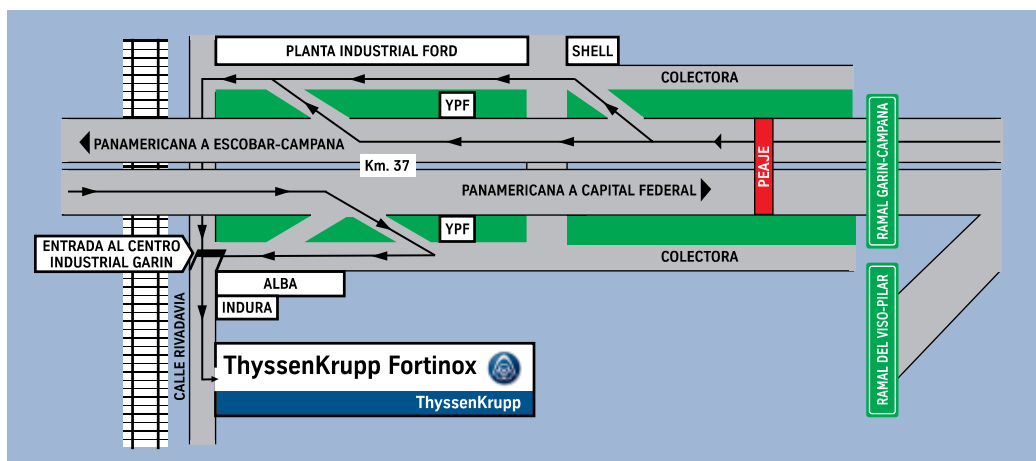
#### **SIDINOX S.R.L.**

Virasoro 1660, (20010DJ)  
Rosario, Santa Fé  
Tel/Fax: (0341) 482-7202 (rotativas)  
E-mail: ventas@sidinoxsrl.com.ar

### **TUCUMÁN**

#### **ACEROS FIGUEROA S.R.L.**

Alsina 538, (T4000AGL)  
San Miguel de Tucumán, Tucumán  
Tel/Fax: (0381) 420-0004 / 0072 / 0530  
E-mail: acerosfigueroa@arnet.com.ar



### **ThyssenKrupp Fortinox S.A.**

Centro Industrial Garin - Rivadavia s/n,  
(B1619ADQ), Garín, Buenos Aires, Argentina  
Tel.: (03327) 448000 - Fax Nac. Gratuito: 0800 777 3340  
E-mail Aceros Inoxidables: ventas@fortinox.com.ar  
E-mail Aceros Especiales: especiales@fortinox.com.ar  
E-mail Chapas Antidesgaste: antidesgaste@fortinox.com.ar  
Página web: www.tkfortinox.com

