

ONTEC  
FORTINOX

GUÍA DE PRODUCTOS

---

# ACEROS INOXIDABLES

# INDICE

## 3. Nuestra empresa

Nuestro stock

Certificaciones

## 4. Servicio de Corte y Acabado

## 5. El Acero Inoxidable

Corrosión y Pasivación

Clasificación de aceros inoxidables

## 7. 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. Perfiles de acero inoxidable

## 20. Insumos para soldaduras de acero inoxidable

## 21. Tabla de resistencia a la corrosión

## 24. Conversión de pulgadas en milímetros

## 25. Tabla comparativa de dureza

## 26-32. Aceros especiales, Chapas especiales y Chapas estructurales de alto límite elástico

## 33. Contacto



# NUESTRA EMPRESA

**Es el centro de servicios más grande y moderno de Argentina.**

Ubicado en Garin, sobre un predio de 32.000 m<sup>2</sup> podemos ofrecerles:

Corte y planchado de bobinas, flejado, rebobinado, colocación de film protector, pulido y esmerilado chapa por chapa y pulido y esmerilado de bobinas, con maquinarias de ultima generación.

Ademas disponemos de un amplio stock de productos largos en acero inoxidable, caños y tubos, barras, planchuelas y angulos.

También contamos con nuestra unidad de Aceros Especiales con sierras de corte para entregar piezas a medida según requerimiento.

Completando nuestra propuesta con la unidad de Chapas especiales, Antidesgaste y de Alta resistencia.

Nuestro equipo de asesoramiento técnico y comercial le ayudara a encontrar la mejor opción para su proyecto.

Queremos ser socios en tu desarrollo, porque somos expertos en acero.

## Nuestro stock:

- Bobinas y Flejes.
- Chapas y Placas.
- Caños y Tubos redondos, con y sin costura.
- Caños cuadrados y rectangulares.
- Barras, planchuelas, ángulos y perfiles.
- Rejillas estampadas.
- Chapas Antideslizantes.

## Certificaciones

El único centro de servicios de acero en Argentina, con un **Sistema de Gestión Integral basado en las normas Internacionales:**  
ISO 9001:2015, ISO14001:2015, ISO 45001:2018



Fusionando así el interés en satisfacer las necesidades de todas las partes interesadas, preservar el medioambiente y brindar espacios seguros para los colaboradores.

# Servicios de Corte y Acabado

## Cortes longitudinales

**Slitter 1:** Espesor: 0.3 – 2 mm y Ancho: 25 – 1300 (+/- 0.01) mm.

**Slitter 2:** Espesor: 0.3 – 2 mm y Ancho: 4.75 – 550 (+/- 0.01) mm.

**Slitter 3:** Espesor: 0.6 – 4 mm y Ancho: 33 – 1.500 (+/- 0.05) mm.

## Cortes transversales

**Multiblank:** Espesor: 0.3 – 1.2 mm; Ancho: 300 – 1.250 (+/- 0.05) mm y Largo: 400 – 2.000 (+/- 1) mm.

**CTL:** **Espesor:** 0.4 – 4 mm; Ancho: 400 – 1.500 (+/- 0.05) mm, Largo: 500 – 12.000 (+/-1) mm.

## Esmerilado de superficies

**Esmerilado de bobina:** Espesor: 0.5 a 4 mm; Ancho: 400 – 1.524 mm, Logrando terminaciones de 180, 220, 320 e inclusive personalizados.

**Esmerilado de chapas:** Espesor: 0.5 – 12 mm; Ancho: 500 – 1.500mm, Largo: 6.000mm, Logrando terminaciones de 180, 220, 320 e inclusive personalizados.

## Cortes Especiales

**Láser:** 0,5 a 4 mm; Ancho: hasta 1.524 mm, geometría solicitada.

## Aplicación de película protectora

Posterior a cualquiera de los procesos previos, aplicamos la película protectora que más se adecue a sus necesidades.

## Corte de bloques

Contamos con 12 sierras sin fin, con capacidades de hasta 1.100mm.



# 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 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.

## INNOVACIÓN:



### GOLD STAINLESS

Chapa 430  
0,8 x 1.250 x 2.500 mm



### PIEL DE NARANJA

Chapa 430  
0,8 x 1.250 x 2.500 mm



### BLACK STAINLESS

Chapa 430  
0,8 x 1.250 x 2.500 mm



### LINEN STAINLESS

Chapa 430  
0,8 x 1.250 x 2.500 mm



### COBRE STAINLESS

Chapa 430  
0,8 x 1.250 x 2.500 mm



### CHAPA DESLIZANTE 5WL

Chapa 304  
1 x 1.250 x 2.500 mm

# 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

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 inoxidadabilidad, 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 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 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 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 estadorecocido, y en condición de templado aumenta su resistencia a la corrosión.

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

AISI	W.-Nr.	C	Mn.	Si.	P.	S.	Cr.	Ni.	Mo.	N.	Otros
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

AISI	W.-Nr.	C	Mn.	Si.	P.	S.	Cr.	Ni.	Mo.	N.	Otros
420		0.15	1.00	1.00	0.04	0.03	12.0-14.0	0.75	0.50	-	

- 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, utensilios 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, utensilios 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.

- 409** Sistemas de escapes de gases en motores de explosión, estampado general y cajas de condensadores.
- 430** Utensilios 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.

- 420** Cuchillería, instrumentos de medida, hospitalarios, odontológicos y de cirugía, minería, discos de freno, hojas de corte, cadenas para máquinas de lavar botellas.





## Acabado de superficie

### Acabados Normalizados para Acero Inoxidable

Tipo	Descripción	Apariencia
Nº1	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 Nº1.
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.
Nº3	Material lijado en una dirección con abrasivos de granulometría intermedia.	"Cepillado" intermedio.
Nº4	Material lijado en una dirección con abrasivos de granulometría fina.	"Cepillado" menos rugoso que el anterior.
Nº6	Idem al Nº4, pero recibe todavía un acabado con paño embebido en pasta abrasiva y aceite, no más en única dirección.	"Cepillado" mate-satinado.
Nº7	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.
Nº8	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	
	<b>Corte y Planchado de chapas</b>	<b>Máximo</b> <b>Mínimo</b>	4.00 mm 0.40 mm	1500 mm 400 mm	7.000 mm 500 mm
	<b>Flejados</b>	<b>Máximo</b> <b>Mínimo</b>	4.00 mm 0.30 mm	1500 mm 4.75 mm	N.A N.A
	<b>Esmerilado</b>	<b>Máximo</b> <b>Mínimo</b>	3.00 mm 0.50 mm	1500 mm 550 mm	6.000 mm 1.500 mm
	<b>Blanks</b>	<b>Máximo</b> <b>Mínimo</b>	1.20 mm 0.40 mm	1500 mm 300 mm	4.000 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

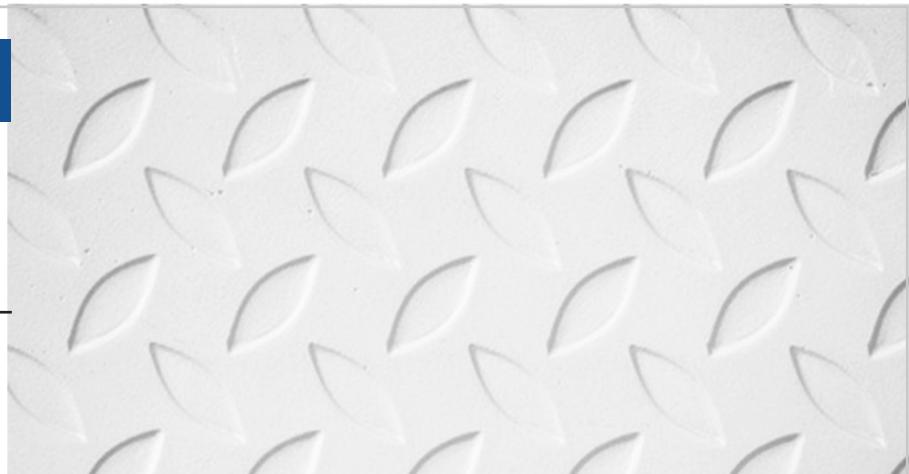
# Chapas antideslizantes y rejillas estampadas

## Semilla de melón

Calidad AISI 304  
Chapas laminadas en caliente

### Dimensiones

3.00 x 1000 x 2000 mm.  
3.00 x 1250 x 2500mm.  
3.00 x 1250 x 3000mm



## Bastón trabado

Dimensions

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.

## Rejillas estampadas

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

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



### Carga por M.L:

Espesor:	Ancho	Largo	Carga central	Distribuída
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.
Tolerancias							
Diametro 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 4064 (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 76.2 a 127 (excl) ± 0.38 127 a 203.2 (excl) + 0.76	Hasta 25.40 (excl) ± 0.15 25.4 a 38.10 (excl) ± 0.25 38.1 a 50.8 a 63.5 (excl) ± 0.30 50.8 a 76.20 (excl) ± 0.37 76.2 a 101.6 (excl) + 0.38 101.6 a 127 (excl) + 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 (incl) + 4/-0.8 660.4 a 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 especif. ± 100 mm en largos no especif.	-0/+6 mm en largos especif. ± 100 mm en largos no especif.	-0/+6 mm en largos especif. ± 100 mm en largos no especif.
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 rebarbas	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 rebarbas y superficie lisa	Decapado, libre de rebarbas y superficie lisa	Decapado, libre de rebarbas y superficie lisa	Decapado, libre de rebarbas y superficie lisa	Decapado, libre de rebarbas y superficie lisa	Decapado, libre de rebarbas y superficie lisa	Decapado, libre de rebarbas y superficie lisa
Ensayo Destructivo	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 radiografiado para clases 1.3 y 4 100% Clase 5 spot

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

## Presión de trabajo admisible aproximado

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

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	94	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"1/2"	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

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

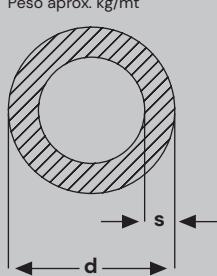
# Caños y tubos de acero inoxidable



Tubos diámetro exterior con costura (Stainless steel mechanical tubes)

304 – 304L – 316L – Según Norma ASTM A554

Terminación 2B Pulido exterior gritt 180 Pulido exterior gritt 240 Pulido exterior gritt 400	Diámetro ext.(d)		Espesor de Pared (s)										
	Pulgadas	mm.	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	0.080	0.130	0.140								
	3/8"	9.53	0.080	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		



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

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

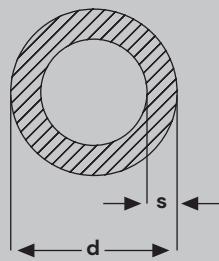
**Terminación**  
Decapado, superficie lisa  
Pulido gritt 180, pulido gritt 400  
Pulido interior sanitario por solicitud.

**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



#### 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

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

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

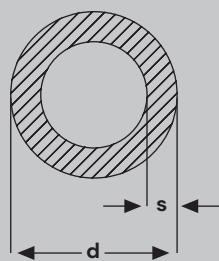
**Terminación**  
Decapado, superficie lisa  
Pulido exterior gritt 180-240

**Aplicación**  
Muebles, carpintería metálica, autopartes, etc.

**Largo estándar:**  
6000 mm

Consultar por otros diámetros, espesores y largos especiales.

Peso aprox. kg/mt



#### 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			

### 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	Diámetro ext.(d)		Espesor de Pared (s)					
	Pulgadas	mm.	sch S5	kg./mt.	sch 10S	kg./mt.	sch 40S	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
Largo estándar: 6000 mm	1/2"	21.5	1.65	0.817	2.11	1.040	2.77	1.330
Dimensiones según ANSI B 36.19 y ANSI B 36.10	3/4"	26.6	1.65	1.038	2.11	1.330	2.87	1.750
	1"	33.4	1.65	1.317	2.77	2.170	3.38	2.590
	1 1/4"	42.2	1.65	1.671	2.77	2.770	3.56	3.500
	1 1/2"	48.3	1.65	1.933	2.77	3.200	3.69	4.170
	2"	60.3	1.65	2.433	2.77	4.040	3.91	5.590
	2 1/2"	73	2.11	3.761	3.05	5.340	5.16	8.860
	3"	88.9	2.11	4.602	3.05	6.540	5.49	11.052
	3 1/2"	101.6	2.11	5.248	3.05	7.514	5.74	13.900
	4"	114.3	2.11	5.949	3.05	8.6640	6.02	16.840
	5"	141.3	2.77	9.644	3.40	11.820	6.55	22.260
	6"	168.3	2.77	11.522	3.40	14.130	7.11	26.080
	8"	219.1	2.77	15.066	3.76	20.390	8.18	43.560
	10"	273.1	3.40	22.092	4.19	28.163	9.27	61.131
	12"	323.80	3.97	31.837	4.57	36.677	9.53	74.811
	14"	355.60	3.97	34.812	4.78	41.923	11.13	82.367
	16"	406.40	4.2	42.131	4.78	47.994	12.70	94.457

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

TP 304 – 304L – 316L – Según Norma ASTM A312

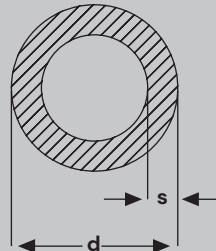
Terminación 2B  Decapado y Pasivado Aplicación Conducción Largo estándar: 6000 mm	Diámetro ext.(d)		Espesor de Pared (s)									
	Pulgadas	mm.	sch 5G	kg./mt.	sch 10S	kg./mt.	sch 40S	kg./mt.	sch 80S	kg./mt.	sch 160S	kg./mt.
	1/8"	10.3				0.280	1.73	0.370				
	1/4"	13.75			1.65	0.510	2.24	0.670	3.02	0.840		
	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"	88.9	2.11	4.578	3.05	6.546	5.49	11.448	7.62	15.510	11.13	21.670
	3 1/2"	101.6	2.11	5.248	3.05	7.514	5.74	13.756	8.08	18.920		
	4"	114.3	2.11	5.918	3.05	8.483	6.02	16.296	8.56	22.660	13.49	34.050
	5"	141.3	2.77	9.593	3.40	11.722	6.55	22.065	9.53	31.410	15.88	49.870
	6"	168.3	2.77	11.462	3.40	14.015	7.11	28.648	10.97	43.210	18.26	68.590
	8"	219.1	2.77	14.979	3.76	20.240	8.18	43.129	12.70	65.630	23.01	112.96
	10"	273.1	3.40	22.920	4.19	28.163	9.27	61.131	92.70	83.120		

### Tubos sin costura (Stainless steel seamless tubing)

TP 304L - 316L - Según ASTM A269

Diámetro ext.(d)	Espesos de Pared (s)			Peso aprox. kg/mt
	BWG 20	BWG 18	BWG 16	
	0.89	1.24	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



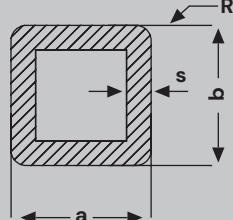
### Tubos estructurales cuadrados

TP 304 - 304L - Según Norma ASTM A554

Dimensiones mm (a-b)	Espesos de Pared (s)					Terminación 2B
	1	1.2	1.5	2	3	
10x10	0.294	0.377				
12x12	0.372	0.440	0.565			
15x15	0.454	0.538	0.662			
20x20	0.628	0.730	0.901			
25x25	0.785	0.921	1.140			
30x30	1.252	1.143	1.38	1.884		
40x40		1.496	1.859	2.453	3.604	
50x50			2.337	3.091	4.562	
60x60			2.812	3.725	5.512	
80x80		3.774	5.006	7.434		
100x100			6.283	9.418		

Decapado y Pasivado  
Aplicación  
Conducción  
Largo estándar:  
6000 mm

Dimensiones según  
ANSI B 36.19 y ANSI B 36.10



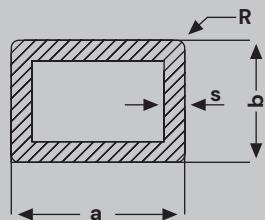
### Tubos estructurales rectangulares

TP 304 - 304L - Según Norma ASTM A554

Dimensiones mm (a-b)	Espesos de Pared (s)					Terminación 2B
	1	1.2	1.5	2	3	
20x10	0.454	0.538				
30x15	0.694	0.826				
40x20	0.932	1.113	1.380			
50x20		1.304	1.619			
50x25		1.421	1.764			
60x30			2.104			
60x40			2.337	3.091	4.562	
80x40			2.812	3.725	5.512	
80x60			3.305	4.382	6.497	
100x50		3.545	4.702	7.069		
100x60		3.774	5.006	7.434		

Decapado y Pasivado  
Aplicación  
Conducción  
Largo estándar:  
6000 mm

Dimensiones según  
ANSI B 36.19 y ANSI B 36.10



# Perfiles de acero inoxidable



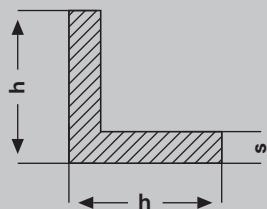
Planchuelas laminadas ó cortadas de chapas

Terminación 2B	Pulgadas (s)	mm.	kg/mt	Pulgadas(d)	mm.	kg/mt
Decapado y Pasivado	3.17	19.05	0.475	7.94	19.05	1.187
Aplicación	3.17	25.40	0.632	7.94	25.40	1.582
Conducción	3.17	31.70	0.791	7.94	31.70	1.978
Largo estándar: 6000 mm	3.17	38.10	0.949	7.94	38.10	2.373
Dimensions según ANSI B 36.19 y ANSI B 36.10	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
Largo estándar 4.000mm.	6.35	19.05	0.949	12.70	19.05	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



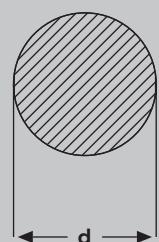
Ángulos laminados				
Pulgadas (s)	Pulgadas (h)	mm (s)	mm (s)	kg/mt.
1/8"	3/4"	3.17	19.05	0.880
1/8"	1"	3.17	25.40	1.190
1/8"	1"1/4	3.17	31.70	1.510
1/8"	1"1/2	3.17	38.10	1.820
1/8"	2"	3.17	50.80	2.300
3/16"	1"	4.76	25.40	1.780
3/16"	1"1/4	4.76	31.70	2.170
3/16"	1"1/2	4.76	38.10	2.650
3/16"	2"	4.76	50.80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

Largo estándar 6.000mm



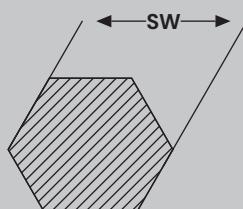
Barras redondas - Según ASTM A 276					
Pulgadas (s)	mm.	kg/mt	Pulgadas(d)	mm.	kg/mt
	3.00	0.055		1"5/16	33.34
	4.00	0.099		1"3/8	34.93
3/16"	4.76	0.140		1"1/2	38.10
	5.00	0.154		1"5/8	41.28
	6.00	0.226		1"3/4	44.45
1/4"	6.35	0.250		2"	50.80
7/16"	7.94	0.390		2"3/8	60.33
3/8"	9.53	0.560		2"1/2	63.50
	10.00	0.628		2"3/4	69.58
7/16"	11.11	0.760		3"	76.20
1/2"	12.70	0.990		3"1/2	88.90
9/16"	14.29	1.260		4"	101.60
5/8"	15.87	1.550		4"1/2	114.30
11/16"	17.48	1.880		5"	127.00
3/4"	19.05	2.240		6"	152.41
7/8"	22.23	3.040		6"1/2	165.81
1"	25.40	3.970		7"	177.81
1"1/6	26.99	4.490		8"	203.21
1"1/8	28.59	5.030		9"	228.61
1"3/16	30.16	5.600		10"	254.01
1"1/4	31.79	6.210		12"	304.81

Largo estándar 4.000mm



Barras hexagonales - Según ASTM A 276					
mm. (sw)	kg/mt	mm. (sw)	kg/mt	mm. (sw)	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 4.000mm



# 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, obedeciendo 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 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

Medio Químico	Temp 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%	125	*	*	*	-
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	*	+	+	-
Amoníaco (carbonato)					
1% y 5% aireado/ agitado	25	*	*	*	*
	25	*	*	*	*
Amoníaco (cloruro)					
1%	25	*	*	*	-
10-28-50% Acetona	Ebullición	*I	*I	-	-
Amoníaco (nitrato)					
todas conc. saturado	25	*	*	*	-
	Ebullición	*	*	*	*
Amoníaco (oxalato)					
5%	25	*	*	*	*
Amoníaco (presulfato)					
5%	25	*	*	*	*
Amoníaco (perclorato)					
5%	Ebullición	*	*	*	-

Medio Químico	Temp C°	Tipos de aceros inoxidables			
		316	302/304	430	410
Aluminio (ascetato) saturado	25	*	*	-	-
saturado	Ebullición	*	*	-	-
Aluminio	Fundido	*	*	*	*
Aluminio (floruro)	25	+	X	X	-
Aluminio (cloruro)					
25%	25	+	X	X	-
Saturado	25	-	X	X	-
Aluminio (hidróxido) saturado	25	*	*	*	-
Aluminio (sulfato)					
10% saturado	25	*	*I	X	-
10% saturado	25	*	*I	X	-
Ebullición	*I	*I	X	-	-
Ebullición	*I	*I	X	-	-
Amoníaco (seco o húmedo)	25-100	*	*	*	-
anhídrica	25	*	*	*	-
anhídrica	Ebullición	X	X	X	-
Amoníaco (bicarbonato)	25 y Caliente	*	*	*	-
Amoníaco (fosfato)					
5% saturado	25	*	*	*	-
	25	*	*	*	-
Amoníaco (sulfato)					
1% y 5% saturado	25	*	*	*	-
10% saturado	Ebullición	*I	*I	-	-
Ebullición	*I	*I	-	-	-
Amoníaco (sulfuro)	25	Ebullición	*	*	-
Anilina 3% con crudo	25	*	*	*	-
	25	*	*	*	-
Anilina hidrocloruro	25	X	X	X	-
Antimonio (tricloruro)	25	X	X	X	X
Arsénico (ácido)	65	*	*	-	-

Medio Químico	Temp C°	Tipos de aceros inoxidables					
		316	302/304	430	410		
Bario (carbonato)	25	*	*	*	-		
Bario (cloruro) 5% saturado sol. acuosa	25	*	*	+	-		
	25	*	*	*	-		
	Caliente	*	*	-	-		
Bario (nitrato) sol. acuosa	Caliente	*	*	-	-		
Bario (sulfato)	25	*	*	*	-		
Bario (sulfuro) sol. acuosa	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	*	*	+	-		
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	*	*	*	*		
	25	*	*	+	X		
Plomo (fundido)	540	+	+	+	-		
Medio Químico	Temp C°	Tipos de aceros inoxidables					
		316	302/304	430	410		
Plomo (acetato) 5%	Ebullición	*	*	-	-		
Cerveza	25	*	*	*	-		
Cebada (malta y lupulo)	25	*	*	*	*		
Cianhídrico (ácido)		*	*	+	-		
Cloroacético (ácido)	25	+	X	X	X		
Clorobenzol puro-seco	252	*	*	*	-		
Clorhídico (ácido)	25	X	X	X	-		
Clorhídico (ácido)	25	X	X	X	X		
Clorhídico (gas) seco húmedo	25	+	+	+	-		
	25	*	*	-	-		
Cloroformo seco	25	*	*	*	-		
Crómico (ácido) 10% 10% 50%	25	*	*	*	-		
	Ebullición	*	+	X	-		
	Ebullición	+	+	X	-		
50% com. C/SO3	25	*	*	-	-		
50% com. C/SO3	Ebullición	X	X	X	-		
Coca-Cola jarabe puro	25	*	*	*	-		
Cítrico (ácido) 10% 25% 50%	25	*	*	*	-		
	25	*	*	*	-		
	25	*	*	-	-		
10%	Ebullición	*	*	+	+		
25%	Ebullición	*	X	-	-		
50%	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	*	*	*	-		
Eter	25	*	*	*	-		
Etilia (cloruro) seco	25	*	*	*	-		
Residuos Cloacales		*	*	-	-		

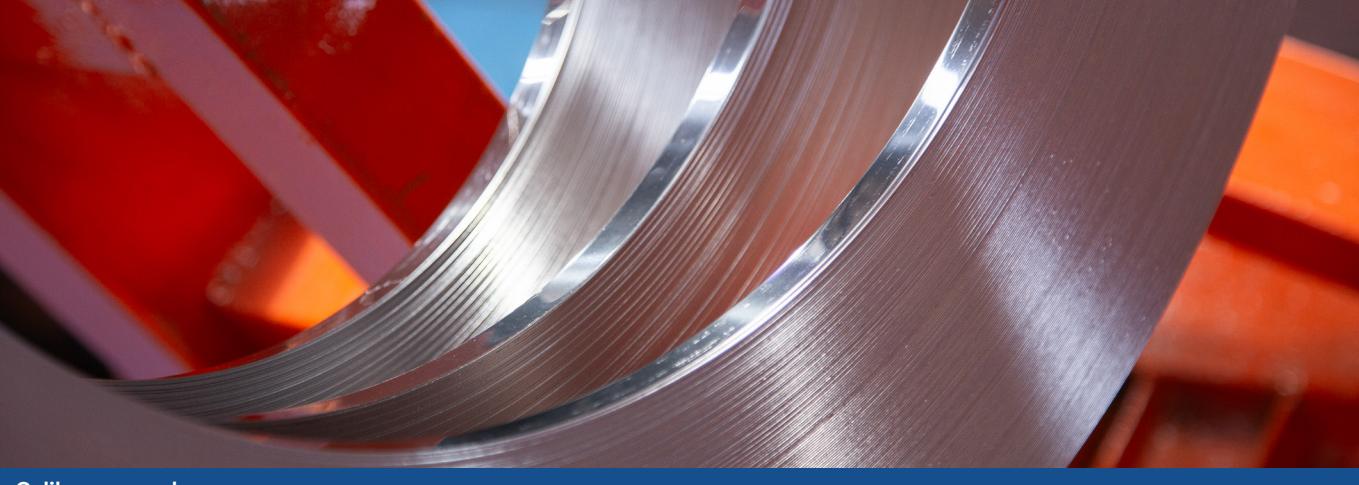
Medio Químico	Temp C°	Tipos de aceros inoxidables				Medio Químico	Temp C°	Tipos de aceros inoxidables			
		316	302/304	430	410			316	302/304	430	410
Etilenoglicol concentrado	25	*	*	*	-	Láctico (ácido)		*	*	*	-
Azufre (dióxido) seco	300	*	*	*	-	1% 5% y 10%	25	*	*	*	-
húmedo	25	*	*	+	-	1%	Ebullición	*	*	*	-
Azufre (cloruro)	Frío y Caliente	X	X	X	-	5%	Ebullición	*	+	+	-
Férrico (cloruro) todas conc.	25	X	X	X	-	10% Calcio (carbonato)	Ebullición	*	+	X	-
Férrico (hidróxido)	25	*	*	-	-	Leche	Frío o Caliente	*	*	*	-
Férrico (nitrato) todas conc.	25	+	*	*	*	Liana (aceite)	25	*	*	*	-
Ferroso (cloruro) satudaro	25	+	X	-	-	Magnesio (carbonato) todas conc.	25	*	*	*	-
Ferroso (sulfato) 10% 10%	25	*	*	+	-	Magnesio (cloruro) 1% y 5%	25	*	*	*	-
Ebullición	*	*	-	-	Magnesio (hidróxido)	25	*	*	*	-	
Fenol	25	*	*	*	X	Magnesio (nitrato) todas conc.	25	*	*	*	-
Caliente	*	*	*	-	Málico (ácido)	Frío o Caliente	*	*	*	-	
Fenólicas (resinas)	Frío y Caliente	*	*	-	Manteca	25	*	*	*	*	
Fluor (gas)	25	X	X	X	Mayonesa	25	*	*	-	-	
Fluorhídrico (ácido)	25	X	X	X	Mercurio (cloruro)	25	X	X	X	X	
Caliente					Mercurio		*	*	*	-	
Formaldeido 40%	25	*	*	*	-	Mezclas ácidas 50% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + 50% HNO <sub>3</sub>	Fría	*	*	-	-
Fórmico (ácido) 5% 10% 100%	25	*	*	*	100	*	*	-	-	-	
25	*	*	*	-	Ebullición	+	+	-	-	-	
25	*	*	-	-	70% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +10% HNO <sub>3</sub> +10% H <sub>2</sub> O	Fría	*	*	-	-	-
Ebullición	*	*	X	-	100	*	*	-	-	-	
50%	*	*	X	-	Ebullición	X	X	-	-	-	
100%	*	*	-	-	15% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +5% HNO <sub>3</sub> +80% H <sub>2</sub> O						
Ebullición					100	*	*	-	-	-	
Ebullición	*	*	-	-	Ebullición	*	*	-	-	-	
Ebullición	*	*	-	-	Melaza		*	*	*	-	
Fosfórico (ácido) 1% y 5% 10% calmo	25 y Ebullición	*	*	*							
10%	25	*	*	*	Molibdico (ácido) 5%	25	*	*	-	-	-
50%	Ebullición	*	+	X	Mostaza	25	*	*	+	-	-
Ebullición	*	X	-	-	Muriatico (ácido)	25	X	X	X	X	
Furfural	25	*	*	*	Nafta Pura	25	*	*	*	-	-
Galico Acido 5% 5% saturado (100°C)	25	*	*	*	Nafta Cruda	25	*	*	-	-	-
65	*	*	*	-	Níquel (cloruro) Solución	25	*	*	-	-	-
Ebullición	*	*	*	-	Nítrico (sulfato) solución						
Gasolina	25	*	*	*	Calcio (carbonato)	25	*	*	-	-	-
Gelatina	25	*	*	*	Nítrico (ácido) todas conc.	25	*	*	*	*	*
Glicerina	25	*	*	*	5%, 20%, 49% y 65% concentrado	Ebullición	*	*	+	-	-
Hidrógeno (peróxido)	25	*	+	*	conc.	Ebullición	*	*	+	X	-
Ebullición	*	*	*	-	humante conc.	Ebullición	*	*	*	-	-
Iodo	25	X	X	X	humante conc.	25	*	*	*	-	-
Iodoformo	25	*	*	-	humante	Ebullición	X	X	X	-	-
Ketchup	25	*	*	*							

Medio Químico	Temp C°	Tipos de aceros inoxidables			
		316	302/304	430	410
Aceites Crudos	Frío y caliente	*	*	*	-
Aceites (vegetales y minerales)	Frío o Caliente	*	*	*	-
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)	25	*	*	*	*



## 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	1.983	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	11/16	26.99	3 3/4	95.25	11 3/4	298.46
29/64	11.509	11/8	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

Nº	"BWG" mm.	Nº	"BWG" mm.4.191	Nº	"BWG" mm.	Nº	"BWG"mm
0	8.636	8	3.759	16	1.651	24	0.559
1	7.620	9	3.403	17	1.473	25	0.508
2	7.214	10	3.048	18	1.244	26	0.457
3	6.579	11	2.769	19	1.067	27	0.406
4	6.045	12	4.413	20	0.889	28	0.356
5	5.588	13	2.108	21	0.813	29	0.330
6	5.156	14	1.829	22	0.711	30	0.305
7	4.572	15		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	Escala D 100k		10mm bolilla standard	10mm bolilla Hultgren	10mm bolilla metal duro	
	56.2		100	95	95	95		
	66.7		120	114	114	114	16	40.1
	75.0		140	133	133	133	21	46.4
	81.7		160	152	152	152	24	52.7
	87.1		180	171	171	171	26	59.1
	91.5		200	190	190	190	29	64.7
20	60.5	65	40.1	220	209	209	30	71.0
21	61.0	97.8	40.9	238	226	226	32	77.3
22	61.5	98.5	41.6	243	231	231	34	79.5
23	62.0	99	42.1	248	237	237	35	80.9
24	62.4	100	43.1	254	243	243	36	83.0
25	62.8	101	43.8	260	247	247	37	85.1
26	63.3	101.5	44.6	266	253	253	38	87.2
27	63.8	102.5	45.2	272	258	258	38	89.3
28	64.3	103	46.1	279	264	264	40	92.1
29	64.7	104	47.0	286	271	271	41	94.2
30	65.3	104.5	47.7	294	279	279	41	97.0
31	65.8	105.5	48.4	302	286	286	42	99.8
32	66.3	106	49.2	310	294	294	43	102.7
33	66.8	107	50.0	318	301	301	44	105.5
34	67.4	107.5	50.8	327	311	311	46	108.3
35	67.9	108	51.5	336	319	319	47	111.8
36	68.4	108.5	52.3	345	327	327	48	114.6
37	68.9	109	53.1	354	336	336	49	118.1
38	69.4		53.8	363	344	344	50	120.9
39	69.9		54.6	372	353	353	51	123.7
40	70.4		55.4	382	362	362	52	127.3
				392	371	371	54	130.8

**Completan nuestra amplia gama de productos**



# ACEROS ESPECIALES

## **Primera calidad garantizada**

Ofrecemos una completa línea de aceros para herramientas de primera calidad. Estos productos cuentan con garantía propia de las diferentes usinas productoras.

Contamos con materiales perfectamente identificados, con trazabilidad asegurada acompañada de sus correspondientes certificados de fabricación de usina.



# ACEROS DE TRABAJO EN FRÍO

MARCA	NORMAS		COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)								
	AISI	W.NR.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Otro
<b>2379</b>	D2	1.2379	1,55	0,30	0,35	12,00	0,80	-	0,90	-	-
Acero ledeburítico al Cromo, aleado con Mo y V. Con mayor resistencia al desgaste y tenacidad en comparación a los del tipo AISI D3 y AISI D6. Apto temple al vacío. Matrices, punzones, herramientas de corte, cuchillas y cizallas. Apto recubrimiento PVD y Nitrurado realizando el temple por tratamiento secundario.											
<b>2436</b>	D6	1.2436	2,10	0,35	0,30	12,00	-	-	-	0,70	-
Acero ledeburítico al Cromo, con alto contenido de Carbono. Mayor resistencia al desgaste que "D3" por su contenido de Tungsteno. Cuchillas, punzones y matrices de corte para espesores hasta 4mm. aprox. Herramientas de extrusión. Herramientas para trabajar la madera. Cuchillas para papel y derivados.											
<b>2990</b>	-	1.2990	1,00	0,90	0,50	8,00	1,60	-	1,60	-	-
Acero al 8% de Cromo de elevada tenacidad y muy elevada resistencia a la compresión. Matrices de corte y conformado de chapas de elevado límite elástico. Cortantes y matrices de -estampado. Herramientas para laminar roscas. Herramientas para la extrusión en frío y embutido profundo. Cuchillas de corte para madera. Cizallas. Apto recubrimiento PVD y Nitrurado.											
<b>2363</b>	A2	1.2363	1,00	0,30	0,50	5,30	1,10	-	0,25	-	-
Buena prestación en el corte, combinado con alta tenacidad y alta resistencia al desgaste. Apropiado para temple al vacío. Tenacidad muy superior al de los aceros de las normas AISI D3, D2, y D6. Herramental de corte hasta 8mm. y para el estampado en frío. Rodillos y cuchillas.											
<b>2767</b>	6F3	1.2767	0,45	0,25	0,35	1,40	0,25	4,00	-	-	-
Acero de alta templabilidad, apto temple al vacío y altísima tenacidad. Muy buena pulibilidad, texturado y mecanizado EDM. Matrices de corte y estampado de cubiertos. Cortantes para espesores >12mm. Insertos, cuños, punzones, etc. Moldes para inyección termoplásticos.											
<b>2550</b>	S1	1.2550	0,60	0,60	0,35	1,10	-	-	0,15	2,00	-
Acero resistente al impacto, templable al aceite, con muy buena tenacidad en alta dureza. Matrices de estampado, corte de chapa >12mm. de espesor. Punzones, cuños, cuchillas, eyectores, etc. Herramientas neumáticas.											
<b>2510</b>	O1	1.2510	0,95	0,20	1,10	0,60	-	-	0,10	0,60	-
Acero estable de temple al aceite, resistente al desgaste, buena dureza y tenacidad. Herramientas de corte y estampado, cuchillas para papel.											

TRATAMIENTO TÉRMICO DE ACEROS PARA TRABAJOS EN FRÍO					
MARCA	RECOCIDO °C	TEMPLE °C	REVENIDO °C	DUREZA (HRc)	AAPTO TEMPLE AL:
<b>2379</b>	820-850	a) 1000-1030 b) 1040-1080	3x b) 520-560	a) 180-400 b) 62-56	a) 62-58 Vacío - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)
<b>2436</b>	800-840	960-980	200-500	62-56	Vacio - Aceite - Sales (500-550°C)
<b>2990</b>	830-860	a) 1030 b) 1080	200-400 3x 500-575	a) 59-55 b) 63-57	Vacío - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)
<b>2363</b>	800-840	950-980	200-600	62-52	Vacío - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)
<b>2767</b>	610-650	840-870	180-400	54-46	Vacío - Aire - Aceite - Baño termal (180-220°C)
<b>2510</b>	740-770	790-820	180-400	62-51	Aceite - Baño termal (180-2200°C)
<b>2550</b>	720-760	860-900	180-400	60-52	Aceite - Baño termal (180-2200°C)

# ACEROS RÁPIDOS Y PULVIMETALÚRGICOS

ACEROS RÁPIDOS											
MARCA	NORMAS						COMPOSICIÓN QUÍMICA				
	AISI	W.Nr.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Co
<b>3343</b>	M2	1.3343	0,90	0,30	0,30	4,00	5,00	-	1,90	6,40	-

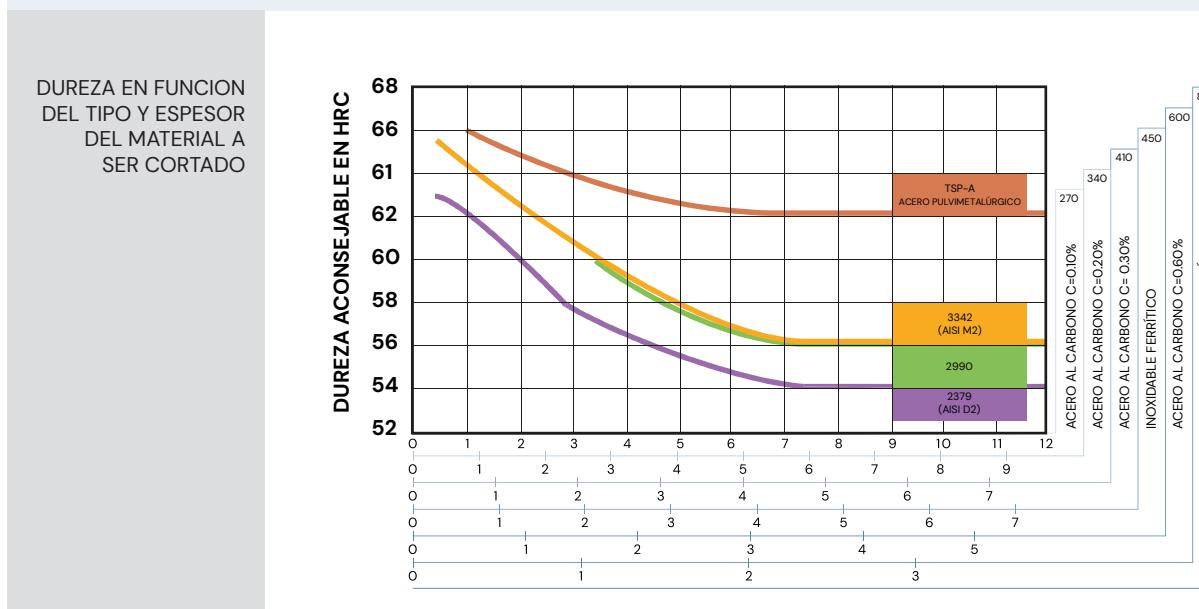
Acero rápido de alta tenacidad y excelente comportamiento al corte debido a su balanceada composición química. Por sus muy buenas propiedades es aplicable muy satisfactoriamente como acero para trabajos en frío. Matrices y punzones para el corte en frío Herramientas de corte por arranque de viruta: fresas, brocas, machos de roscar, etc.

TRATAMIENTO TÉRMICO DE ACEROS RÁPIDOS					
MARCA	RECOCIDO °C	TEMPLE °C	REVENIDO °C	DUREZA (HRc)	AAPTO TEMPLE AL:
<b>3343</b>	780-860	1090-1230	3x 530-570	60-65	Vacío - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)

ACEROS PULVIMETALÚRGICOS											
MARCA	NORMAS						COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)				
	AISI	W.Nr.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	W	Co
<b>TSP-4</b>	-M4	-	1,35	0,40	0,40	4,20	4,50	-	4,00	5,80	-

Es un acero rápido al W, Cr, Mo y V producido por proceso de pulvimetalúrgia que le confiere una distribución muy fina de carburos, muy bajo nivel de inclusiones, en consecuencia, una altísima tenacidad. Su composición balanceada le confiere una alta resistencia al desgaste. Aptos recubrimientos superficiales. Mínima deformación luego del tratamiento. Matrices de corte preciso especialmente para materiales abrasivos. Punzones, rodillos de laminación, herramientas de extrusión, moldes de inyección de plásticos abrasivos, fresas, machos, brocas, etc.

TRATAMIENTO TÉRMICO DE ACEROS PULVIMETALÚRGICOS					
MARCA	RECOCIDO °C	TEMPLE °C	REVENIDO °C	DUREZA (HRc)	AAPTO TEMPLE AL:
<b>TSP-4</b>	870-900	1100-1220	3x 540-560	60-65	Vacío - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)





# ACEROS PARA TRABAJOS CALIENTES

ACEROS PARA TRABAJOS CALIENTES											
MARCA	NORMAS			COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)							
	AISI	W.Nr.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	V	S	
<b>2714</b>	L6	1.2714	0,55	-	-	1,10	0,50	1,70	0,10	-	
Acero tenaz para estampas, muy buena retención al revenido. Este grado se suministra pre-tratado a 370-410 HB para formato redondo y recocido o pre-tratado para formato plano (ver nota 1). Matrices para el forjado y estampado de todo tipo. Porta insertos. Moldes para inyección de plásticos.											
<b>2340</b>	~H11	1.2340	0,35	0,30	0,30	5,00	1,35	-	0,45	≤0,003	
Acero producido por Refusión Bajo Electro-Escoria. Apto temple al vacío. Tenacidad y conductibilidad térmica superior a los aceros según norma AISI H13, confiriéndole mayor resistencia al agrietamiento térmico y mecánico. Matrices de extrusión / inyección y forja de aleaciones livianas.											
<b>2344</b>	H13	1.2344	0,40	1,00	-	5,30	1,40	-	1,00	-	
Acero aleado con Cromo, Molibdeno, Vanadio de alta resistencia al desgaste. Resistencia mecánica y tenacidad en caliente. Apto temple al vacío y todo tipo de nitruración o recubrimiento PVD. Se produce como EFS- (Estructura Extra Fina) luego de un tratamiento de recocido especial, obteniéndose una estructura de granos finos y mínima estructura bandeadada. Para condiciones exigentes se produce como EFS ESR (Refusión Bajo -Electro-Escoria) con menor cantidad de azufre e inclusiones no metálicas. Matrices de extrusión y fundición a presión de aleaciones livianas.											
<b>2367</b>	-	1.2367	0,37	-	-	5,00	3,00	-	0,50	≤0,003	
Acero aleado con Cromo, Molibdeno, Vanadio con muy buena resistencia al desgaste, al choque térmico y retención al revenido. Apto temple al vacío y a la nitruración o recubrimiento PVD. Se produce como EFS (estructura Extra Fina) y EFS ESR (Refusión Bajo Electro-Escoria). Matrices de forja y moldes para la inyección de metales ligeros o pesados.											
<b>2999</b>	-	1.2999	0,45	0,30	0,30	3,00	5,00	-	1,00	≤0,003	
Acero producido por Refusión Bajo Electro-Escoria. Su composición química le confiere una muy alta resistencia al desgaste y resistencia al revenido en caliente. Su alto contenido de Mo brinda una alta conductividad térmica. Herramientas para extrusión/ inyección y forja de aleaciones pesadas.											

TRATAMIENTO TÉRMICO DE ACEROS RÁPIDOS					
MARCA	RECOCIDO °C	TEMPLE °C	REVENIDO °C	DUREZA (HRc)	AAPTO TEMPLE AL:
2714	650-700	a) 840-870 b) 860-900	a) 300-600 b) 300-600	a) 52-38 b) 50-36	a) Aceite - b) Aire
2340	740-780	a) (ver nota 2) b) 1000-1030	500-620	52-42	Vacio - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)
2344	750-800	1020-1050	500-650	55-42	Vacio - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)
2367	730-780	1020-1050	500-650	55-45	Vacio - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)
2999	750-800	1090-1100	500-650	56-46	Vacio - Aire - Aceite - Sales (500-550°C)

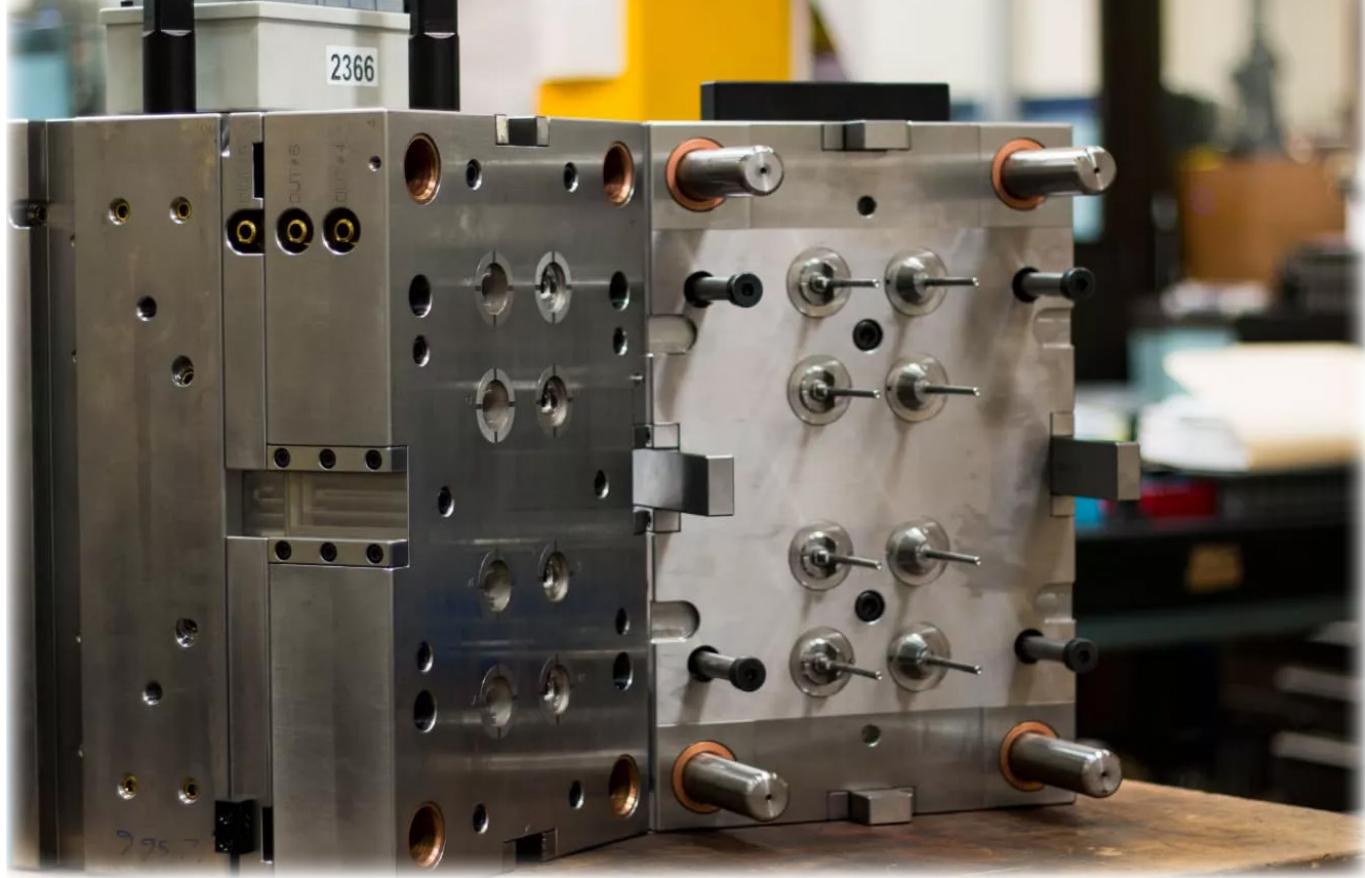
(nota 1) 2714 en formato redondo es suministrado pre-tratado en origen para ser utilizado en esa condición de entrega.

(nota 2) TRATAMIENTO TERMICO DE ALTA TENACIDAD: En vacío 990°C

En sales 1000 - 1010°C Según diseño.

# ACEROS PARA MOLDEO DE PLÁSTICOS

ACEROS PARA TRABAJOS CALIENTES										
MARCA	NORMAS			COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)						
	AISI	W.Nr.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Otros	
<b>2312</b>	P20+S	1.2312	0,40	0,35	1,50	1,90	0,20	-	S 0,05	
Acero pre-tratado con una dureza de 280-325 HB. Debido a su contenido de Azufre se mejora sustancialmente su maquinabilidad. Debido a esto la pulibilidad y el texturado están restringidos. Moldes y portamoldes para materiales plásticos. Componentes para máquinas en general.										
<b>2738</b>	P20+Ni	1.2738	0,40	0,35	1,50	1,90	0,20	1,00	-	
Acero pre-tratado con una dureza de 280-325 HB (980-1100 N/mm <sup>2</sup> ). Debido a su proceso especial de elaboración posee buena maquinabilidad. Excelente aptitud al texturado y a la pulibilidad. Su contenido de Níquel asegura una mejor penetración del temple. Apta nitruración.										
<b>2083</b>	420	1.2083	0,40	0,30	-	13,50	-	-	-	
Acero inoxidable martensítico producido por Refusión Bajo Electro-Escoria ESR. Excelente pulido óptico y elevada resistencia a la corrosión y desgaste. Apto temple al vacío, mínima deformación. Aptos recubrimientos superficiales y texturado. Moldes, cavidades para la transformación de materiales termoplásticos corrosivos y/o abrasivos. Temple en vacío, al aceite o sales.										
<b>2085</b>	420Mod.	1.2085	0,33	0,30	1,15	16,00	-	0,50	S 0,05	
Acero inoxidable martensítico resistente a la corrosión. Se suministra pre-tratado a 280-325 HB. Debido al agregado de Azufre mejora sustancialmente su maquinabilidad. Portamoldes, moldes y componentes. Debido a su contenido de Azufre su pulibilidad está restringida.										
<b>4125</b>	440C	1.4125	1,00	<1,00	<1,00	17	0,50	-	-	
Acero inoxidable con propiedades mecánicas de aceros para herramientas. Muy alta resistencia al desgaste y a la corrosión. Dureza alcanzable 60HRc en estado Templado y Revenido. Moldes de inyección de plástico corrosivos y/o abrasivos. Toberas de inyección. Cuchillas para la industria alimenticia en general. Templable al vacío o en aceite. *Alternativamente disponibilidad de 4112 (AISI 440B)										
<b>4542</b>	-	1.4542	<0,07	-	-	15 a 17	-	3 a 5	Cu 4 Nb<0,45	
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación que combina buenas propiedades de corrosión y excelentes propiedades mecánicas. En general la resistencia a la corrosión es similar al 1.4301 / 1.4307 (AISI 304/304L) aunque este grado es significativamente más resistente a la corrosión bajo tensiones. Se utiliza en la industria petrolera, en bombas y válvulas, etc.										
<b>2892</b>	-	1.2892	0,05	-	-	15,00	-	4,50	Cu3,5 Nb+	
Acero inoxidable templado por precipitación de muy buena maquinabilidad aún en las condiciones de entrega (40HRc). De dureza uniforme, altísima pulibilidad por su proceso de refusión. Apto texturado. Su mayor dureza, comparado a los aceros del tipo AISI P20 le confiere mayor resistencia a la compresión y al desgaste. Excelente soldabilidad, posibilidad de pulido espejo aún sobre la zona de soldadura.										
<b>2295</b>	-	1.2295	0,05	-	1,20	12,50	-	-	S 0,15	
Acero inoxidable de endurecimiento por precipitación, de alta resistencia a la corrosión y de fácil-l mecanizado. El reducido carbono mejora sustancialmente la soldabilidad. Se suministra tratado a 320 HB. Placas base y porta moldes con posibilidad de pulido técnico estandard.										



# ACEROS PARA MOLDEO DE PLÁSTICOS ACEROS PARA NITRURACIÓN

TRATAMIENTO TÉRMICO DE ACEROS RÁPIDOS					
MARCA	RECOCIDO °C	TEMPLE °C	REVENIDO °C	DUREZA (HRc)	AAPTO TEMPLE AL:
<b>2083</b>	760-800	1000-1050	a) 180-300	a) 55-51	Vacio - Aceite - Sales (500-550°C)
			b) 500-550	b) 52-45	
<b>4125</b>	800-850	1000-1050	180-300	60-57	Vacio - Aceite

ACEROS PARA TRABAJOS CALIENTES										
MARCA	NORMAS			COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)						
	AISI	W.Nr.	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Otros	
<b>8550</b>	-	1.8550	0,34	0,40	0,60	1,70	0,20	1,00	1,00	

Acero para nitruración al Cromo, Molibdeno, Níquel con agregado de Aluminio confiriéndole una dureza superficial mínima de 950 HV, después de cualquier tipo de nitruración. Estado de entrega según tabla. Mangas de extrusión. Tornillos de extrusión para la industria plástica. Engranajes y Piñones.

CARACTERISTICAS TÉCNICAS DE ACEROS PARA NITRURACIÓN				
DIÁMETRO (mm)	LÍMITE DE FLUENCIA (Rp 0.2) N/mm <sup>2</sup>	RESISTENCIA A LA TRACCIÓN (Rm) N/mm <sup>2</sup>	ALARGAMIENTO A(min)	DUREZA DE ENTREGA aprox. HB
≥16 y ≤40	680 / 750	900-1100	>10	266-342
>40 y ≤100	650 / 720	850-1050	>12	252-310
>100 y ≤160	600 / 670	800-1000	>13	238-297
>160 y ≤250	600 / 625	800-1000	>13	238-297

# ALEACIONES DE COBRE ACEROS DE CONSTRUCCIÓN MECÁNICA

ACEROS PARA TRABAJOS CALIENTES							
MARCA	NORMAS W.Nr.	Cu	Co+Ni	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)			
				Co	Be	Ni	Cr
<b>ELMEDUR®B2 Cobre Berilio</b>	2.1247 CuBe2	Resto	0,40	-	2,00	-	-
Aleación de Cobre - Berilio endurecible por precipitación de buena conductibilidad térmica y alta dureza luego de tratado. Moldes de soplado e inyección de plástico. Insertos en moldes de acero donde requiera una extracción acelerada de calor.							
<b>ELMEDUR®HA Cobre Berilio</b>	-2.1285 CuCoNiBe	Resto	-	1,00	0,50	1,00	-
Aleación de Cobre - Cobalto - Berilio endurecible por precipitación que se distingue del ELMEDUR B2 por una mayor conductibilidad térmica combinada con buena dureza. Boquillas para colada caliente, coquillas para fundición de metales no ferrosos. Electrodos. Pistones de inyección de aluminio.							
<b>ELMEDUR®X Cobre Cromo</b>	2.1293 CuCr1Zr	Resto	-	-	-	-	0,08
Aleación de Cobre - Cromo endurecible por precipitación con buena dureza y excelente conductibilidad térmica y eléctrica. Electrodos y puntas para soldadura por puntos. Contactos para soldadura MIG/MAG. Electrodos para erosionadoras.							

PROPIEDADES MECÁNICAS DE ALEACIONES DE COBRE		
MARCA	CONDICIÓN DE ENTREGA	CONDUCTIBILIDAD TÉRMICA
<b>ELMEDUR®B2</b>	Recocido en solución = 215 HB. Luego de construir la pieza envejecer a 325 °C x 2 a 4 Hs. Dureza máxima 400HB.	(20°C) = 120 W/m.k
<b>ELMEDUR®HA</b>	Endurecido por precipitación = 220-260HB	(20°C) = 209 W/m.k
<b>ELMEDUR®X</b>	Endurecido por precipitación = 130-160HB	(20°C) = 320 W/m.k

ACEROS PARA TRABAJOS CALIENTES					
MARCA	COMPOSICIÓN QUÍMICA (%)				
	C	Si	Mn	Cr	Mo
<b>SAE 1045</b>	0,43-0,50	0,15-0,35	0,60-0,90	0,20	-
Acero al carbono para múltiples usos y aplicaciones. Fabricación de repuestos de uso mecánico, portamoldes, etc.					
<b>SAE 4140</b>	0,38-0,43	0,15-0,35	0,75-1,00	0,80-1,10	0,15-0,25
Acero al Cromo-Molibdeno para temple de mediana templabilidad. Usos mecánicos como ser de transmisión, ejes columnas, piñones, pernos. Fabricación de repuestos de uso mecánico, portamoldes, etc.					

# CHAPAS ESPECIALES

## Chapas Antidesgaste X450 – X500

Son grados de materiales Antidesgaste, producidos en Alemania por los más elevados estándar de usina, para aplicados en la industria minera, cementera y en la agroindustria.

Tenemos disponibilidad de stock en espesores desde 4mm a 100mm. Anchos estándar de 1250/1500/2000/2500 y largos estándar de 6.000mm.

**Anchos ó largos mayor al estándar con consulta previa.**



## Chapas Estructurales de alto límite elástico Aceros Euronorma "S700MC" W.N° 1.8974 , Rm > a 700 MPa

Las chapas de alto límite elástico permiten construir estructuras más livianas obteniendo una mayor resistencia mecánica.

Tenemos disponibilidad de stock en espesores de 2 a 12mm. Anchos estándar de 1250/1500mm y largos estándar de 6.000mm.

Se aplica en construcción de maquinaria agrícola, especialmente cuando se desea reducir el peso integral del equipo a los efectos de generar una menor compactación de suelos.

Estas chapas son fácilmente soldables y conformables siguiendo las instrucciones del fabricante.

**Anchos ó largos mayor al estándar con consulta previa.**





## DATOS DE CONTACTO

 [ventas.inoxidable@fortinox.com.ar](mailto:ventas.inoxidable@fortinox.com.ar)  
[ventas.especiales@fortinox.com.ar](mailto:ventas.especiales@fortinox.com.ar)  
[ventas.antidesgaste@fortinox.com.ar](mailto:ventas.antidesgaste@fortinox.com.ar)

 Centro Industrial Garín, Buenos Aires, Argentina

 [ontecfortinox.com.ar](http://ontecfortinox.com.ar)  
 +54 (03327) 44 8000  
 [@ontecfortinox](https://www.instagram.com/ontecfortinox)



**ONTEC**  
FORTINOX