

Clasificación de los aceros inoxidable según Norma AISI

Los aceros inoxidables según su estructura cristalina se clasifican en:

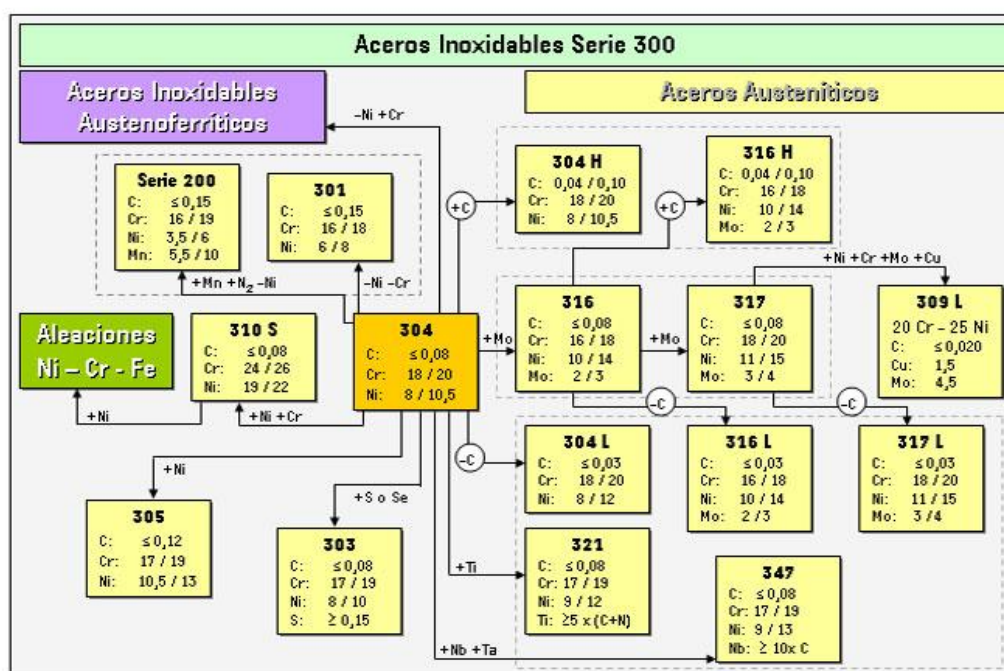
Aceros Martensíticos

Aceros Ferríticos

Aceros Austeníticos

Aceros Austenoferríticos

Sobre la base de un determinado grado; AISI 420, para los martensíticos; AISI 430 para los ferríticos, AISI 304 y AISI 316 para los austeníticos y para los Austenoferríticos: AISI 201 y AISI 202; modificando uno o varios elementos de aleación obtenemos distintos grados dentro del mismo grupo aptos para mejorar algunas propiedades y/o usos.



En este cuadro podemos destacar la serie 200 una alternativa al acero inoxidable clásico AISI 304 que está revolucionando el mercado metalúrgico

Se trata de los [Aceros Inoxidables de la Serie 200](#), con unos contenidos de Níquel de entre el 1% y el 4% combinados en Aleaciones de Cromo al Manganeseo.

En un momento como el actual, en el que el precio del Níquel esta elevandose sin previo aviso, los costes de los aceros inoxidables han sufrido unos incrementos muy fuertes que hacen que los costes de materias primas para los

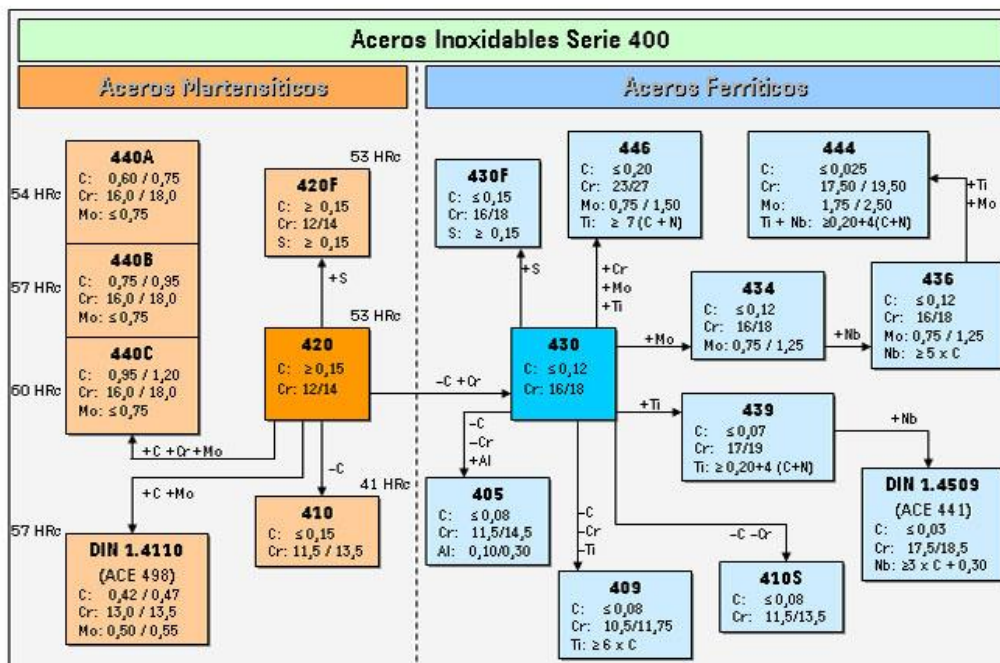
fabricantes de estos productos se disparen. En muchos casos afectan incluso la rentabilidad de los fabricantes de ollas, electrodomesticos, instalaciones industriales, construcción y todos aquellos sectores en los que el acero inoxidable está presente.

Es en este momento cuando es necesario encontrar otras opciones que mantengan calidad y prestaciones pero reduciendo los costes. Este es el planteamiento que se presenta con los aceros inoxidables de la serie 200.

El Acero Inoxidable es usado por su resistencia a la oxidación, dureza, higiene y belleza de acabado. Los de la serie 200, usados nualmente hasta ahora, **mantienen las mismas propiedades que el AISI 304 (o también conocido como 18/8):**

- Resistencia a la oxidación en todos los ambientes excepto en zonas marítimas y zonas altamente contaminadas o en contacto con ácidos y similares.
- Idéntica respuesta mecánica: Soldadura, curvado, cizallado, corte láser, etc.
- Idéntico acabado y estética.
- Gran durabilidad.

La base técnica de estos nuevos Aceros Inoxidables son la **combinación del Níquel (Ni) con el Cromo (Cr) y el Manganeso (Mn)**. Además de estas aleaciones se corrigen con **cobre (Cu) y Nitrógeno (N)** para obtener unos materiales con las mejores propiedades. El resultado es un Acero Inoxidable más de un 30% por debajo de los costes actuales.



**Composición Química (%) de los Aceros Inoxidables
más utilizados en el mercado**

| GRADO | 304 | 304L | 316 | 316L | 316 Ti | 310 | 301 | 321 | 201 | 202 | 430 | 410 |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---------------------------|----------|------------------|------------------|---------|-------------|
| CARBONO (C) max. | 0.08 | 0.035* | 0.08 | 0.035* | 0.08 | 0.25 | 0.08 | 0.08 | 0.10 | 0.07 | 0.12 | 0.15 |
| MANGANESO (Mn) max. | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 9.25 | 7.2 | 1.00 | 1.00 |
| FOSFORO (P) max. | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.045 | 0.04 | 0.045 | 0.085 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |
| AZUFRE (S) max. | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.01 | 0.07 | 0.03 | 0.03 |
| SILICIO (Si) max. | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 1.50 | 0.75 | 1.00 | 0.38 | 0.35 | 1.00 | 1 |
| CROMO (Cr) max. | 18.0 a 20.0 | 18.0 a 20.0 | 16.0 a 18.0 | 16.0 a 18.0 | 18.0 a 20.0 | 24 a 26 | 17.0 a 20.0 | 17 a 19 | 15 a 17 | 16a 18 | 16 a 18 | 11.5 a 13,5 |
| NIQUEL (Ni) | 8.0 a 11.0 | 8.0 a 13.0 | 10.0 a 14.0 | 10.0 a 15.0 | 11.0 a 14.0 | 19 a 22 | 9.0 a 13.0 | 9 a 12 | 1.0 a 1.50 | 4 a 6 | ---- | ---- |
| MOLIBDENO (Mo) | ---- | ---- | 2.0 a 3.0 | 2.0 a 3.0 | 3.0 a 4.0 | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| OTROS ELEMENTOS | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | Ti = 5xC min. y 0.70 max. | Ti=5x %c | Cu=1.7 N=0.13 | Cu=1.7 N=0.08 | ---- | ---- |

Tipos de Aplicación de las diversas calidades de acero inoxidable

AUSTENITICOS SERIE 200:

AISI 201 / J4

Es conocido como sustituto del acero 304, pero con niveles más bajos de níquel. Normalmente utilizado en los aparatos domésticos, ornamentales, escaleras, muebles, estructura automotriz, o en otras aplicaciones de uso estructural (por su dureza) con exposición limitada a la corrosión. El porcentaje de níquel es 1.00 – 4.00

Su bajo porcentaje de níquel esta compensado por la contribución mejorada de los 4 elementos que la compone: Carbono, Manganeso, Cobre y Nitrógeno

AISI 202 /JSL AUS

También es conocido como sustituto del acero 304, con un mayor porcentaje de níquel que el 201. Utilizado en los aparatos domésticos, ornamentales, escaleras, ganchos, productos para embutidos extraprofundos, o en otras aplicaciones con exposición limitada a la corrosión. El porcentaje de níquel es 4,00 - 6,00.

Por su idéntica respuesta mecánica al clásico AISI 304 es el mejor candidato para suplirlo en diversas aplicaciones.

AUSTENITICOS SERIE 300:

AISI 301

Posee finalidad estructural; correas transportadoras; aparatos domésticos; herraje; diafragmas; ornamentos de automóviles, equipos de transporte, aeronaves; herrajes para postes; fijadores (horquillas, cierres, estuches); conjuntos estructurales de alta resistencia que se requiere en los aviones, automóviles, camiones y carrocerías, vagones de ferrocarril.

AISI 304

Electrodomésticos; finalidad estructural; equipos para la industria química y naval; industria farmacéutica, industria de tejidos y papel;

refinería de petróleo; permutadores de calor; válvulas y piezas de tuberías; industria frigorífica; instalaciones criogénicas; almacenes de cerveza; tanques de almacenamiento de cerveza; equipos para perfeccionamiento de harina de maíz; equipos para lácteos; cúpula del reactor de usina atómica; tuberías de vapor; equipos y contenedores de fábricas nucleares; partes para almacenes de algunas bebidas carbonatadas; conductores descendientes del agua pluvial; coches de ferrocarril; canalones.

AISI 304L

Recubrimiento para tolvas de carbón; tanques de pulverización de fertilizantes líquidos; tanques de almacenamiento de pasta de tomate; cuando se necesita una menor proporción de carbono que el tipo 301 para restringir la precipitación de carburos que resultan de la soldadura, especialmente cuando las partes no

pueden recibir tratamiento térmico después de soldar; vagones de ferrocarril (cuando existe la necesidad de restringir la precipitación de carburos como resultado de la soldadura, sin tratamiento térmico posterior).

AISI 310

Acero refractario para aplicaciones de alta temperatura, como los calentadores de aire; cajas de recocimiento; estufa de secamiento; escudos para caldera de vapor; hornos de fundición; recubrimientos, transportistas y soportes de hornos, intercambiadores de calor, compuertas de hornos, cilindros de rollos de transportistas, componentes de turbinas, etc; cajas de cementación, equipos para fábrica de tinta, el apoyo de la bóveda de horno; componentes de turbinas de gas, intercambiadores de calor, las incineradoras, los componentes de quemadores de óleo, equipos de las refinerías de petróleo, recuperadores; tubería de sopladores de hollín, placas de horno, chimeneas y compuertas de chimeneas de hornos; conjuntos de diafragma de los bocales para motores turbojet; cubas para cristalización de nitrato; equipos para fábrica de papel.

AISI 316

Piezas que demandan alta resistencia a la corrosión localizada; equipo de las industrias química, farmacéutica, textil, petrolera, papel, celulosa, caucho, nylon y tintas; diversas piezas y componentes utilizados en construcción naval; equipos criogénicos; equipos de procesamiento de película fotográfica; cubas de fermentación; instrumentos quirúrgicos.

AISI 316L

Piezas que demandan alta resistencia a la corrosión localizada; equipo de las industrias química, farmacéutica, textil, petrolera, papel, celulosa, caucho, nylon y tintas; cubas de fermentación; piezas de válvulas; tanques; agitadores y evaporadores, condensadores; piezas expuestas al ambiente marítimo etc; piezas de válvulas; bombas; cuando se necesita una menor proporción de carbono que el tipo 304 para restringir la precipitación de carburos que resultan de la soldadura, especialmente cuando las partes no pueden recibir tratamiento térmico después de soldar; adornos; tanques soldados de almacenamiento de productos químicos y productos orgánicos; bandejas, recubrimiento para hornos de calcinación.

AISI 316Ti

Mejor resistencia a la temperatura y la mecánica que el 316L - equipos para industrias químicas y petroquímicas.

MARTENSITICOS SERIE 400:

AISI 420

Válvulas; bombas; tornillos y cerraduras; tubería de control de la calefacción; placa para muelles; mesa de plancha; cubiertos (cuchillos, cortaplumas etc); instrumentos de medición; tamices; ejes de funcionamiento; máquinas de la minería, herramientas manuales; llaves.

FERRITICOS SERIE 400:

AISI 430

Utensilios domésticos; fabricación de moneda; canalones; máquinas de lavar; placas de identificación, equipos de fabricación de ácido nítrico; fijación; calentadores; reflectores; pilas, cubiertos (tenedor y cuchara); adornos para automóviles; recubrimiento de la cámara de combustión de los motores diésel; puertas de cajas fuertes; pilas.
