

Soldabilidad de los Aceros Inoxidables.



Los Aceros Inoxidables poseen dentro de su composición principal Fe (Hierro)-C (Carbono)-Cr (Cromo), algunos con Ni (Níquel) y Mn (Manganeso) entre otros elementos, según las propiedades que se deseen.



ACEROS INOXIDABLES

CLASIFICACIÓN AISI



La soldabilidad, al igual que los aceros al carbono o aleados, se ve afectada por su composición.

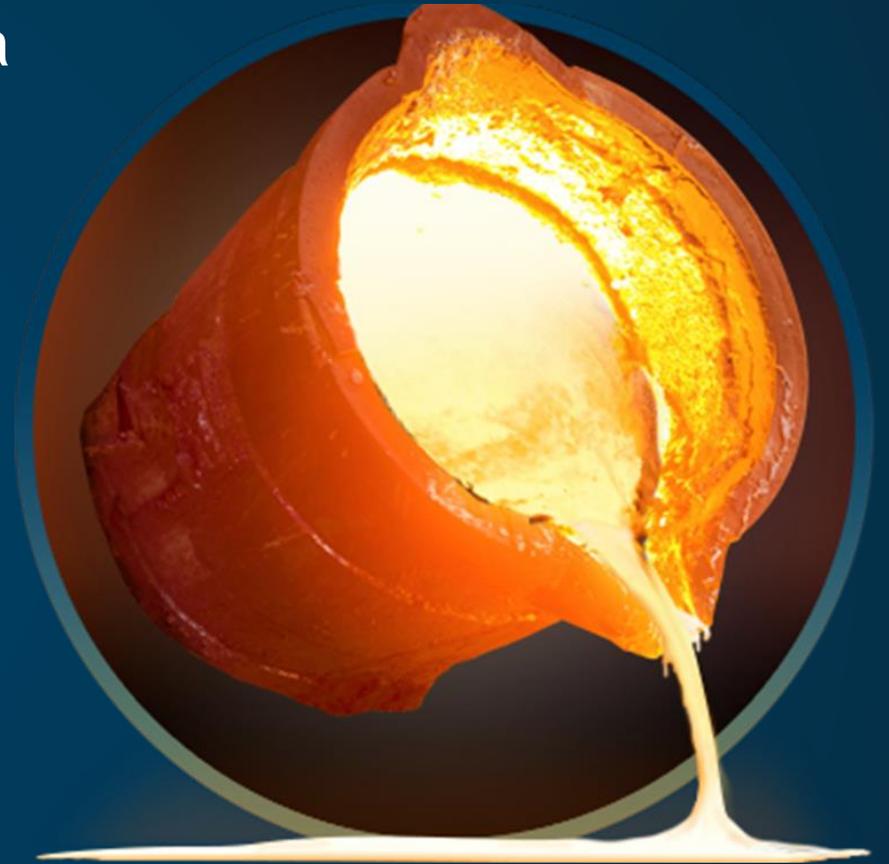
Así, los martensíticos, que son tratables térmicamente, suelen tener baja soldabilidad, los ferríticos según su composición, podrían mejorar a Términos regulares y otros como los austeníticos, son los que comúnmente se ven en trabajos de soldadura como, muebles para la industria alimentaria y algunos implementos y equipos industriales.

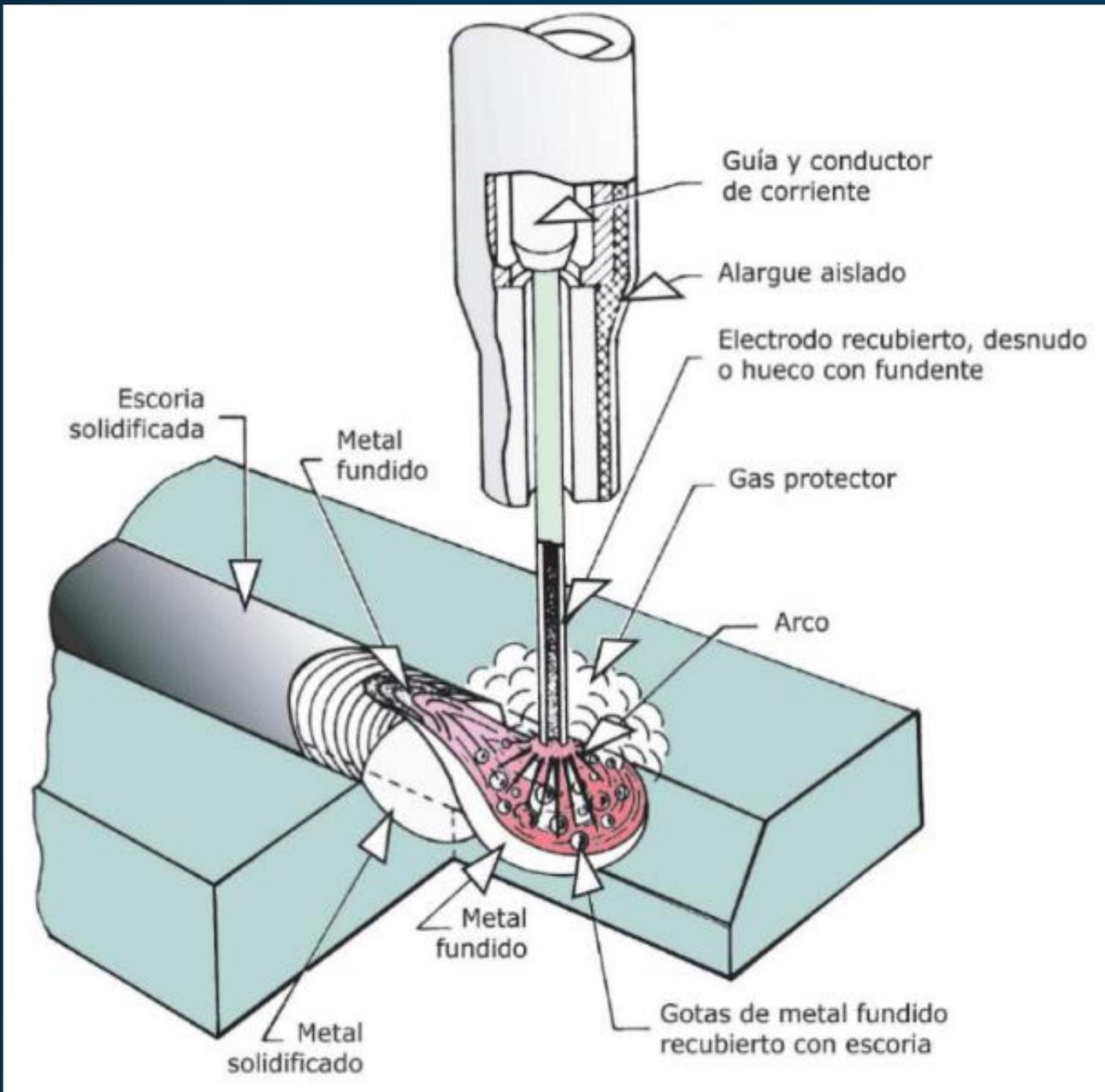


El efecto principal en la soldadura durante el proceso de soldeo, viene a ser la pérdida de Cromo en los límites de grano, provocando la pérdida de resistencia a la corrosión (sensibilización), que es uno de los principales requisitos que se desea del Acero Inoxidable.

Aplica solo si la composición es inferior a: 0,50% de C; 1,60% de Mn; 3,50% de Ni; 0,60% de Mo; 1,00% de Cr; 1,00% de Cu.

Para otras composiciones debe aplicarse según AWS D1.1





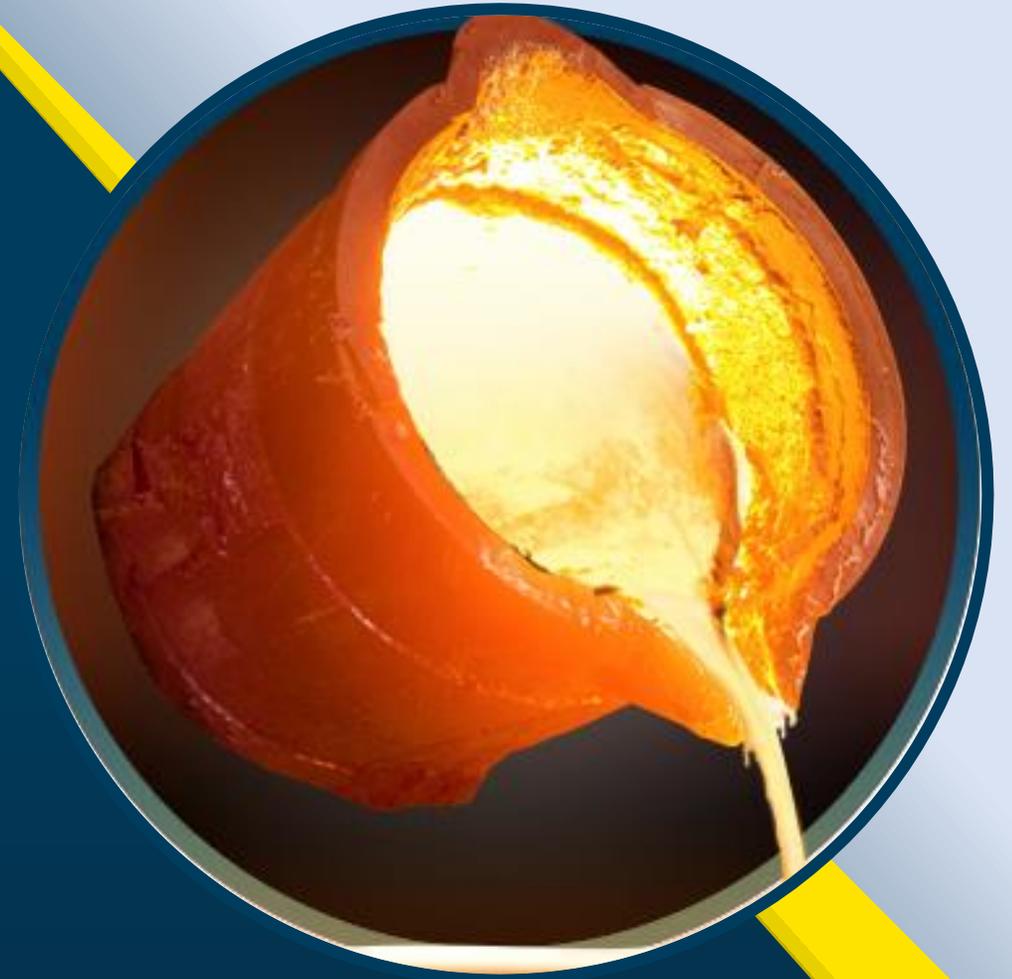
La selección correcta del material de aporte ayudará a mantener las características mecánicas necesarias y conservar la resistencia a la corrosión.

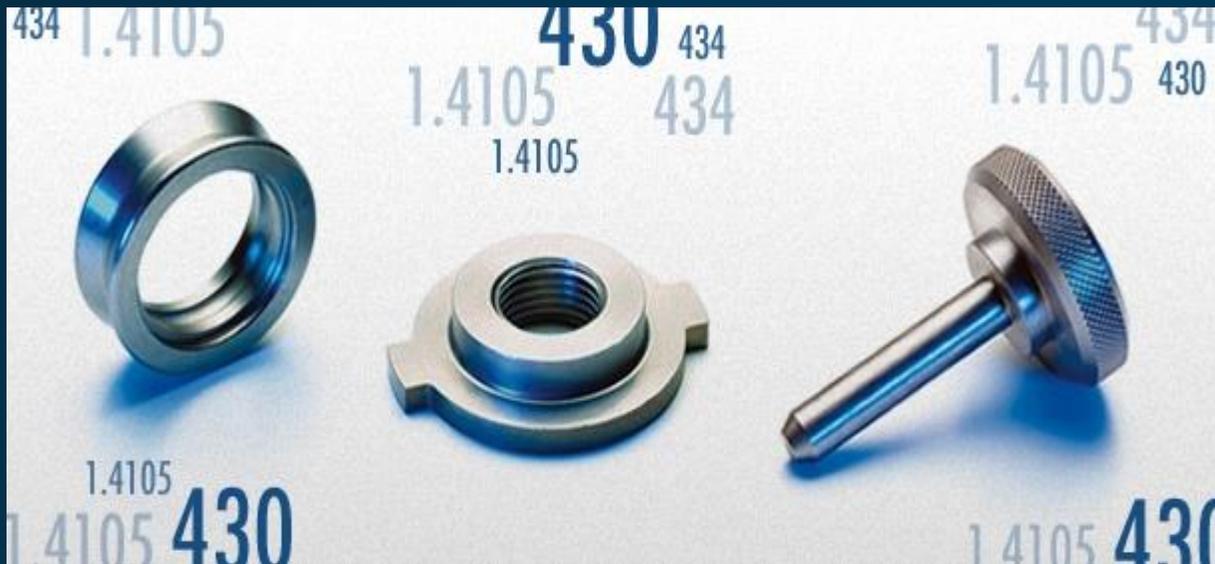
Algunos precipitados que se forman, contribuyen a la pérdida de resistencia a la corrosión.

La selección correcta del material de aporte, de acuerdo con la composición del material base y otras variables de soldeo, como lo son la temperatura y el proceso a usar, son determinantes para evitar, que el Acero Inoxidable pierda sus propiedades.

En aplicaciones usando aceros como el AISI316 y AISI317, (incluso sus versiones "L"), donde su trabajo puede ser a altas temperaturas y en ambientes corrosivos, este control de ferrita es muy importante **porque** puede provocar, pérdida de resistencia a la oxidación.

El efecto del contenido de ferrita es **indispensable** al momento de realizar los procesos de soldadura.





Soldabilidad de Aceros Inoxidables Ferriticos.

Estos aceros presentan menor soldabilidad que los austeniticos, aunque mejor que los martensiticos

Presentan buena resistencia a la corrosión **y a los** ambientes de cloruros. Son usados generalmente para aplicaciones como intercambiadores de calor (AISI 446) y para escapes de vehículos (AISI 430).

A temperaturas entre 850 °C y 900 °C presentan excesivo crecimiento de grano, el cual es difícil de eliminar, **lo que provoca** que las uniones soldadas pierdan tenacidad considerable. Aplicaciones de temperatura posterior a la soldadura, es usada para minimizar el efecto antes mencionado.



Soldabilidad de Aceros Inoxidables Martensíticos.

Por su contenido de carbono, estos aceros presentan mayor posibilidad de lograr estructuras endurecidas (martensita), por lo que su soldadura, de necesitarse, debe hacerse bajo condiciones especiales.

Precaentamiento.

Enfriamiento lento o post-soldadura, para evitar la fragilización en la zona ZAC y por hidrogeno.



Soldabilidad de Aceros Inoxidables Ausenticos.

Poseen mayor soldabilidad, punto de fusión menor que otros aceros inoxidables, mayor resistencia eléctrica y menor conductividad.

Se pueden presentar mayores deformaciones por la mala conductividad térmica Asociada a una mayor dilatación, por lo que debe tenerse mucho control dimensional.

Electrodos con contenido de Ti y/o Nb se prefieren en situaciones donde la resistencia a la corrosión y muy importante, ya que estos se combinan preferiblemente con el C antes que el Cr, sobre todo en situaciones de alta temperatura donde las posibilidades de que aparezca "sensibilización" es alta.



Soldabilidad de Aceros Inoxidables Duplex.

Poseen muy alta resistencia a la corrosión generalizada y por picadura, debido al Molibdeno y Nitrógeno.

Es preciso la utilización de electrodos adecuados que permitan minimizar los efectos de formación de ferrita, para esto los electrodos se consideran sobrealeados en níquel (3-4)%, que ayuda a la transformación austenítica para tener una relación austenita/ferrita similar al metal base, **razón por la cual**, no se recomienda la soldadura sin elemento de aporte.

