



Procedimientos Técnicos 2° Año

Prof. Julián Zalazar

PRINCIPALES APLICACIONES DE LOS METALES

Los metales presentan una gran variedad de usos en la vida actual, todos ellos inherentes a sus propiedades físico-químicas. Las mayores aplicaciones se encuentran en el ámbito industrial (materiales industriales de fabricación), pero no hay que olvidar la importancia económica y técnica de muchos compuestos metálicos en otros sectores, por ejemplo en el sector químico.

METALES FÉRREOS

Como hemos visto se incluyen en este grupo al hierro y a los metales afines que se emplean en la industria siderúrgica para la fabricación de aceros y ferroaleaciones (manganeso, cromo, níquel, cobalto, vanadio, molibdeno y wolframio).

El hierro se puede considerar el cimiento principal de nuestra civilización actual ya que es la base de la producción del acero. El acero supone aproximadamente el 91% de la producción global de metales

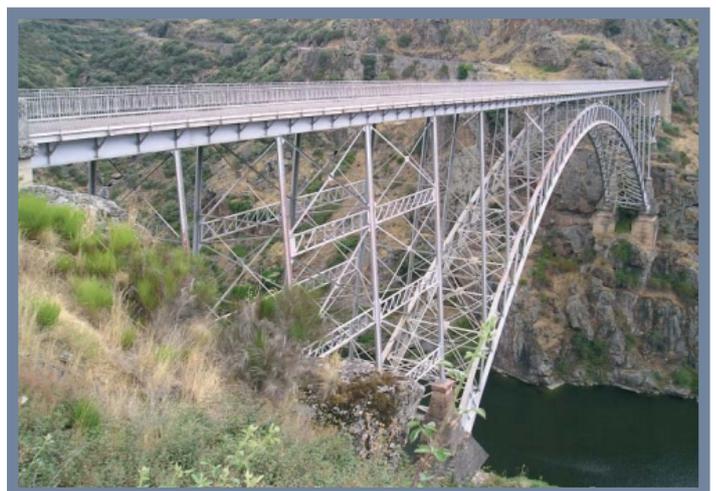
EL ACERO

El acero común (o acero al carbono) es el material metálico más económico y más utilizado. Se trata de una aleación de hierro y carbono, donde el carbono no supera el 2,1% en peso de la composición de la aleación, alcanzando normalmente porcentajes entre el 0,2% y el 0,3%. Sus excelentes propiedades mecánicas permiten gran variedad de tratamientos (laminación, fundición, forja, corrugación, trefilado, estampado, etc.) y además admite el corte y la soldadura con facilidad. Los campos de aplicación del acero son casi ilimitados, siendo empleado por ejemplo en edificación, construcción de maquinaria, transporte, envases, etc.

En la producción del acero además del hierro pueden participar otros metales que se emplean en la elaboración de los aceros especiales.



Disco de freno de acero de una aerogenerador.



Estructura de acero del puente Requejo

El cromo y el níquel, con contenidos que varían entre el 0,3 y el 30%, son los metales de aleación más comunes proporcionando al acero un carácter inoxidable. El **cromo** se emplea además en pinturas, en la síntesis del amoníaco, en el curtido del cuero o como protector de la madera mientras que el **níquel** se usa también en aleaciones especiales, para la fabricación de baterías, para la acuñación de monedas o como catalizador de diferentes reacciones químicas.



Trompa de latón
y acero cromado



Llanta cromada

El manganeso se emplea como agente desoxidante en todos los tipos de aceros mitigando la acción perjudicial del oxígeno y del azufre. Otras aplicaciones frecuentes son en baterías eléctricas, en pinturas y esmaltes y en la industria química para obtener cloro y yodo.

El wolframio (o tungsteno) se utiliza principalmente en la fabricación de la "widia", un acero con contenidos del 14-18% de wolframio, de gran dureza y alta resistencia a la temperatura, que se emplea normalmente en herramientas. Además se emplea en los filamentos de las bombillas, en soldaduras y en la fabricación de las bujías de encendido de los automóviles.



Bombilla de incandescencia
con filamento de wolframio

El vanadio le proporciona a los aceros gran resistencia a la fatiga y un mayor poder de corte, por lo que se usa en herramientas, pero también en piezas sometidas a gran desgaste (cojinetes, bulones, etc.).

El cobalto se emplea para darle dureza a los aceros y en superaleaciones, en la fabricación de baterías y acumuladores eléctricos, en la fabricación de imanes, en la de adhesivos, como material colorante o como catalizador en distintos procesos industriales.



Mecha de cobalto



Batería de celulares de cobalto

METALES NO FÉRREOS

Se definen así aquellos metales no utilizados de manera habitual en la fabricación de los aceros. En este grupo se incluyen todos los metales base utilizados por la industria (cobre, plomo, cinc, estaño, titanio, antimonio, mercurio, aluminio y magnesio), los metales preciosos (oro, plata y platinoides) y el resto de elementos minoritarios.

El cobre es el tercer metal en base a su importancia económica y se emplea fundamentalmente para la fabricación de aleaciones, en electricidad y electrónica, para acuñar moneda y en la fabricación de tuberías e intercambiadores térmicos. También se añade a los "aceros corten" para favorecer su típica oxidación.



Cables de cobre

COMPOSICIÓN DE ALGUNAS MONEDAS	
 Int: Ni+Latón Ext: Cuproniquel	 Broncealuminio
 Int: Cuproniquel Ext: Ni+Latón	 Cuproniquel
 Oro nórdico	 Broncealuminio
 Acero recub. Cu	 Aluminio

La aplicación básica del **cinc**, el cuarto metal de mayor uso a nivel mundial, es el galvanizado, que es un tratamiento anticorrosión del acero, pero también se emplea en la fabricación de baterías especiales, en piezas de fundición o el afino de los metales preciosos.



El plomo continúa siendo un metal importante que se emplea esencialmente en la fabricación de baterías, tuberías, recubrimientos, como pigmento y añadido en pequeñas cantidades al acero (0,15-0,30%) permite que éste se corte con más facilidad.

El estaño, debido a su alto precio, presenta una gran importancia económica, y se utiliza esencialmente como recubrimiento de las láminas de acero formando la hojalata, en los bronce, en soldaduras, para disminuir la fragilidad del vidrio y como pigmento.

El titanio está experimentando un gran desarrollo en los últimos años, siendo una de sus principales aplicaciones la fabricación de intercambiadores térmicos. También se emplea en la industria automovilística para la fabricación de motores o frenos, en blindajes militares, en la industria aeronáutica, naval y espacial (estructuras, turbinas, hélices, etc.), en joyería (relojería), en arquitectura o como material biocompatible en medicina.



El antimonio tiene una creciente importancia en la industria de los semiconductores (electrónica) y se emplea también en diversas aleaciones (con plomo, estaño o cinc), en baterías eléctricas y en la fabricación de materiales ignífugos.

Los usos del **mercurio** están en retroceso por su toxicidad, pero se sigue empleando en la fabricación de lámparas, en aparatos de medida, en el campo eléctrico y en la industria de los explosivos. En Suramérica aún se emplea para su uso tradicional de extracción de oro y plata por amalgamación en la minería artesanal.



Dentro de los metales industriales ligeros destacan por sus aplicaciones **el aluminio y el magnesio**, que con frecuencia se alean juntos. Se caracterizan por su baja densidad, por lo que se emplean como material para estructuras, en electricidad (cables de alta tensión), en la fabricación de espejos, en calderería, en la fabricación de piezas por moldeo y en carpintería metálica. El aluminio se emplea también en los aceros de nitruración como desoxidante y es el segundo metal más empleado en el mundo.



Chasis de acero y aluminio de un automóvil



Un grupo importante son los metales preciosos, denominados así por su elevado precio. Son metales nobles, de alto brillo, muy estables (poco alterables) y fáciles de trabajar en orfebrería, habiéndose utilizado para tal fin desde la antigüedad.

El metal precioso por excelencia es el **oro**, del que se producen anualmente aproximadamente unas 2.400 t y cuya demanda se acerca a las 3.600 t, siendo Sudáfrica, con 275 t, la mayor productora mundial.



El segundo metal más empleado es **la plata** cuya producción alcanzó las 20.000 t en 2006, siendo Perú el mayor productor con 3.500 t. Tanto el oro como la plata se emplean, además de en joyería, en la acuñación de monedas, en la industria electrónica y en procesos industriales que requieran grandes prestaciones que justifiquen su elevado coste (aeronáutica, óptica, fotografía, medicina, etc.).



Otros metales considerados preciosos son **el platino** y sus metales afines, los platinoideos, como son el paladio, rodio, iridio, rutenio y osmio. Se trata de elementos muy densos y estables con grandes aplicaciones en electrónica, joyería, telecomunicaciones y medicina (odontología).

El desarrollo de las técnicas metalúrgicas de extracción y las nuevas aplicaciones industriales, principalmente en el campo de la electrónica y las telecomunicaciones, han permitido el empleo de otros elementos como el cadmio, germanio, niobio, talio, circonio, tantalio, etc.

A continuación le dejo un link de un video donde se puede ver en forma resumida como se obtiene el acero:

<https://www.youtube.com/watch?v=vMjmf6XJ4Gc>

ACTIVIDADES

*** Investigar y hacer una breve descripción de los siguientes tipos de uniones metálicas:**

- Remachado
- Atornillado
- Soldadura