

Introducción:

Los metales no ferrosos se clasifican en tres grupos:

- Pesados: son aquellos cuya densidad es igual o mayor de 5 kg/dm³,
- Ligeros: su densidad esta comprendida entre 2 y 5 kg/dm³.
- Ultraligeros: su densidad es menor de 2 kg/dm³.

Metales no ferrosos pesados:

- Estaño (Sn)

- ◆ Características: se encuentra en la casiterita; su densidad es de 7,28 kg/dm³, su punto de fusión alcanza los 231°C; tiene una resistencia a la tracción de 5 kg/mm²; en estado puro tiene un color muy brillante, pero a temperatura ambiente se oxida y lo pierde; a temperatura ambiente es también muy maleable y blando, sin embargo en caliente es frágil y quebradizo; por debajo de -18°C se empieza a descomponer convirtiéndose en un polvo gris, este proceso es conocido como peste del estaño; al doblarse se oye un crujido denominado grito del estaño.
- ◆ Aleaciones: las más importantes son el bronce (cobre + estaño) y las soldaduras blandas (plomo + estaño con proporciones de este entre el 25% y el 90%)
- ◆ Aplicaciones: sus aplicaciones más importantes son la fabricación de hojalata y proteger al acero contra la oxidación.

- Cobre (Cu):

- Características: se encuentra en el cobre nativo, la calcopirita, la calcosina, la malaquita y la cuprita; su densidad es de 8,9 kg/dm³; su punto de fusión de 1083°C; su resistencia a la tracción es de 18 kg/mm²; es muy dúctil, maleable, y posee una alta conductividad eléctrica y térmica.

- Aleaciones y aplicaciones:

ALEACION	TIPOS/COMPOSICION	APLICACIONES	
BRONCE (Cu + Sn)	Ordinario: Cu + Sn (5 a 30%)	Campanas y engranajes	
		Especial: Cu + Sn + elementos químicos	Esculturas y cables eléctricos
	LATON (Cu + Zn)	Ordinario: Cu + Zn (30 a 55%)	Tortillería
		Especial: Cu + Zn elementos químicos	Grifos, tuerca y tornillos
CUPROALUMINIO	Cu + Al	Hélices de barco, turbinas	
ALPACA	Cu + Ni + Zn. Tiene color plateado	Joyería barata, cubiertos	
CUPRONIQUEL	Cu + Ni (40 a 50%)	Monedas y contactos eléctricos	

- Cinc (Zn):

- Características: se extrae de la blenda y la calamina; su densidad es 7,14 kg/dm³, su punto de fusión es de 419°C; su resistencia a la tracción es en las piezas moldeadas de 3 kg/mm², y en las piezas forjadas

de 20 kg/mm²; es muy resistente a la oxidación y corrosión en el aire y en el agua, pero poco resistente al ataque de ácidos y sales; tiene el mayor coeficiente de dilatación térmica de todos los metales; a temperatura ambiente es muy quebradizo, pero entre 100 y 150°C es muy maleable.

• Aplicaciones y aleaciones:

	ALEACION	CARACTERISTICAS Y APLICACIONES	
En forma de aleación	Latones: Cu + Zn	Por ser más barato el Zn que el Sn esta sustituyendo el latón al cobre	
		Alpaca: Cu + Zn + Ni	Atizada en cubertería, joyería barata y fabricación de estuches
En estado puro	Chapas de diferentes espesores	Recubrimiento de tejados, canalones y cornisas, tubos de bajada de agua y depósitos y recubrimiento de pilas	
Recubrimiento de piezas		Galvanizado electrolítico: consiste en recubrir, mediante electrolisis, un metal con una capa muy fina de cinc	
		Galvanizado en caliente: se introduce la pieza en un baño de Zn fundido, enfriado el Zn queda adherido y la pieza protegida	
		Metalizado: se proyectan partículas diminutas de Zn, mezcladas con pinturas sobre la superficie a proteger	
	Otras formas	Óxidos de Zn	Bronceadores, desodorantes
			Colorantes, pegamentos y conservantes

• Plomo (Pb):

- Características: se obtiene de la galena, su densidad es 11,34 kg/dm³; su punto de fusión 327°C; su resistencia a la tracción de 2 kg/mm²; es muy maleable y blando; es de color grisáceo–blanco muy brillante recién cortado, se oxida fácilmente, formando una capa de carbonato básico que lo protege; resiste a los ácidos clorhídrico y sulfúrico, pero es atacado por el ácido nítrico y el vapor de azufre.
- Aleaciones y aplicaciones:

En estado puro:

Oxido de plomo: pinturas antioxidantes (minio)

Tuberías: en desuso

Recubrimiento de baterías, protección de radiaciones nucleares (rayos X)

Formando aleación:

Soldadura blanda: Pb + Sn empleado como material de aportación

• Cromo (Cr):

- Características: su densidad es de 6,8 kg/dm³; su punto de fusión es de 1900°C; tiene un color grisáceo acerado, muy duro y con una gran acritud, resiste muy bien la oxidación y la corrosión.

- Aleaciones y aplicaciones:

Cromado brillante: para objetos decorativos

Cromado duro: para la fabricación de aceros inoxidable y aceros para herramientas.

- Níquel (Ni):

- Características: su densidad es 8,85 kg/dm³; su punto de fusión es de 1450°C; tiene un color plateado brillante y se puede pulir fácilmente, es magnético, es muy resistente a la oxidación y a la corrosión.

- Aplicaciones y aleaciones:

Ni + Cr + acero: se emplea para aceros inoxidable

En aparatos de la industria química

En recubrimiento de metales por electrolisis

- Wolframio (W):

- Características: su densidad es 19 kg/dm³; su punto de fusión de 3370°C

- Aplicaciones y aleaciones:

Filamentos de bombillas incandescentes y fabricación de herramientas de corte para maquinas.

- Cobalto (Co):

- Características: su densidad es de 8,6 kg/dm³, su punto de fusión 1490°C; tiene propiedades análogas al níquel pero no es magnético

- Aleaciones y aplicaciones:

Reemplaza para endurecer aceros para herramientas (aceros rápidos) y como elemento para la fabricación de metales duros (sinterización) empleados en herramientas de corte.

Metales no ferrosos ligeros:

- Aluminio (Al):

- ◆ Características: se obtiene de la bauxita, su densidad es de 2,7 kg/dm³; su punto de fusión de 660°C; y su resistencia a la tracción de 10 kg/mm² (el doble si esta laminado o forjado); es muy ligero e inoxidable; es buen conductor de la electricidad y del calor, pesa poco y es muy maleable y dúctil.

- ◆ Aleaciones y aplicaciones:

Tipo	Aleación	Características y aplicaciones
Aleación	Al + Mg	Se emplea en aeronáutica y en automoción
		Al + Ni + Co (Alnico)

- Titanio (Ti):

- Características: se obtiene del rutilo y de la limeñita; su densidad es de 4,45 kg/dm³; su punto de fusión 1800°C; y su resistencia a la tracción de 100kg/mm²; es un metal blanco plateado que resiste mejor la corrosión y la oxidación que el acero; sus propiedades son análogas a las del acero con la propiedad que las conserva hasta los 400°C
- Aleaciones y aplicaciones:

Se emplea en la fabricación de estructuras y elementos de maquinas aeronáuticas (aleado con el 8% de aluminio); en la fabricación de herramientas de corte, aletas para turbinas y en forma de oxido y pulverizado par la fabricación de pinturas antioxidantes y para el recubrimientos de edificios.

Metales no ferrosos ultraligeros:

- Magnesio(Mg):
 - ◆ Características: se obtiene de la carnalita, dolomita y magnesita; su densidad es de 1,74 kg/dm³; su punto de fusión de 650°C; y su resistencia a la tracción de 18 kg/mm²; en estado liquido o polvo es muy inflamable, tiene un color blanco parecido al de la plata, es maleable y poco dúctil, es mas resistente que el aluminio
 - ◆ Aplicaciones y aleaciones:

Se emplea en estado puro, tiene pocas utilidades, excepto en la fabricación de productos pirotécnico y como desoxidante en los talleres de fundición de acero, también en aeronáutica.