

Tema 5.- Materiales.

ÍNDICE

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- La madera
- 5.3.- Materiales metálicos
 - 5.3.1. Metales ferrosos
 - 5.3.2.- Metales no ferrosos
- 5.4.- Materiales plásticos
- 5.5.- Materiales de construcción.
- 5.6.- Textiles y otros materiales
- 5.7.- Materiales en la región de Murcia
- 5.8.- Impacto ambiental de la extracción, transformación y desecho de materiales



5.1.- Introducción

- La necesidad de materiales
 - Edad de piedra
 - Edad de bronce
 - Edad de hierro
 - Edad actual (silicio)
- Clasificación de los materiales
 - Naturales
 - Artificiales
 - Sintéticos



Propiedades de los materiales

- Sensoriales
 - Tacto, vista, forma, olor, brillo
- Ópticas
 - Opaco, transparente, translúcido
- Térmicas y eléctricas
 - Conductor o aislante
- Magnéticas
 - Comportamiento ante un imán
- Químicas
 - Oxidación, corrosión
- Mecánicas
 - Resistencia frente a determinados esfuerzos y sollicitaciones



Propiedades mecánicas

- | | |
|----------------|------------------|
| • Elasticidad | • Tenacidad |
| • Plasticidad | • Fatiga |
| • Ductilidad | • Maquinabilidad |
| • Maleabilidad | • Acritud |
| • Dureza | • Colabilidad |
| • Fragilidad | • Resiliencia |



Tipos de esfuerzos

- Cualquier cuerpo puede estar sometido a diferentes tipos de esfuerzos, estos son:

- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Torsión
- Cortadura
- Pandeo



Cuando una fuerza actúa sobre un objeto tiende a deformarlo. Ésta dependerá de la dirección, sentido y punto de aplicación de la fuerza.

5

Tipos de esfuerzos

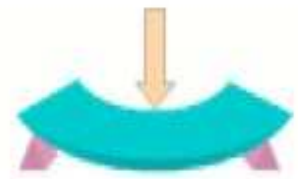
tracción



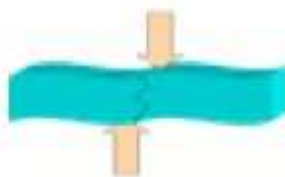
compresión



flexión



cortadura



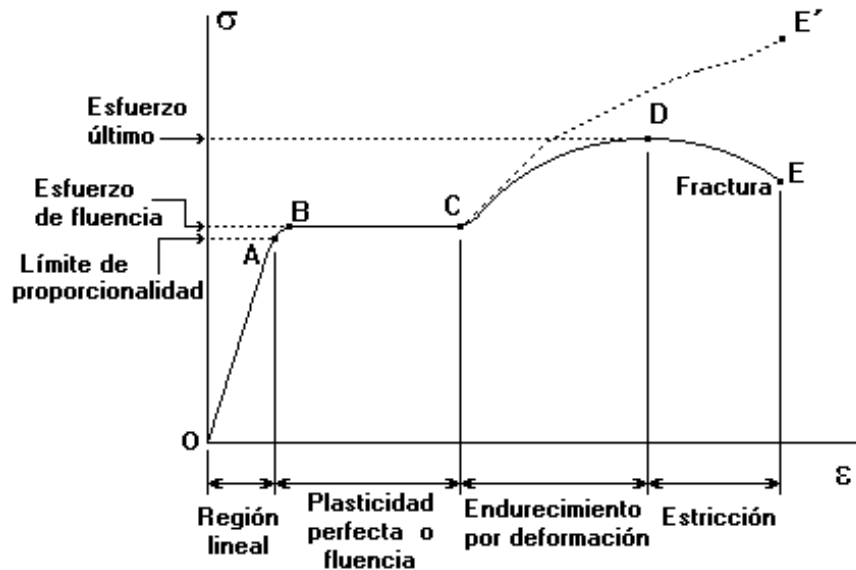
torsión.



6

Ensayo de materiales

- Ensayo de **tracción**
- Ensayo de **fatiga**
- Ensayo de **dureza** (Brinell y Rockwell)
- Ensayo de **resiliencia**



Criterios para la selección de materiales

- Propiedades de que deben cumplir
 - Agradable al tacto, vista, vida útil, resistencia,....
- Tipos de esfuerzos a los que van a estar sometidos
 - Esfuerzos físicos a los que va estar sometido ese objeto durante su vida útil
- Diseño de piezas
 - Formas requeridas, facilidad de trabajo, unión, etc.



Uso racional de materiales

A lo largo del s. XX la cantidad de productos fabricados por persona y año se incrementó más de un 2500%

- Consecuencias:
 - Agotamiento prematuro de los recursos no renovables (hierro, cobre, aluminio...)
 - Impacto ambiental por su explotación
- Soluciones
 - Nuevos diseños (menor cantidad material)
 - Reciclado
 - Reutilización



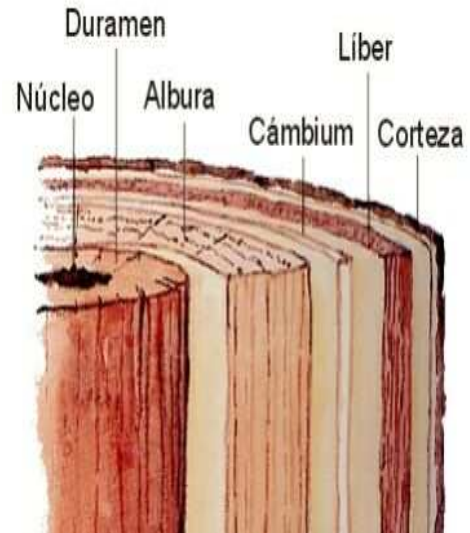
Residuos industriales

- Tipos de residuos
 - Inertes
 - Tóxicos y peligrosos
- Gestión de residuos
 - Reducción en origen
 - Tratamientos (físicos, químicos, biológicos)
 - Incineración
 - Vertido controlado

5.2.- LA MADERA



- Partes del tronco



- Clasificación según su dureza:
 - Duras
 - Proceden de árboles de hoja caduca, como es el caso del roble, castaño, nogal, olmo, etcétera
 - Blandas.
 - Corresponden a aquellos árboles de hoja perenne, de tipo resinoso, como el pino, abeto, cedro, etcétera

LA MADERA

- Proceso de transformación de la madera en productos comerciales
 - Tala
 - Poda
 - Transporte
 - Descortezado
 - Tronzado
 - Secado y cepillado
- Derivados de la madera:
 - Aglomerado
 - Chapado
 - Tablex,
 - DM,
 - Contrachapado.



5.3.- METALES



- Metales ferrosos
- Metales no ferrosos

13

5.3.1.- METALES FERROSOS

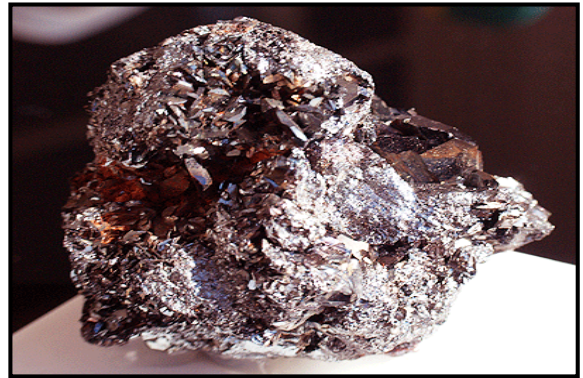


- Los metales ferrosos o férricos son aquellos que contienen hierro como elemento principal.
- Tenemos
 - Hierro
 - Acero
 - Fundición

METALES FERROSOS. Principales minerales



Magnetita



Hematites



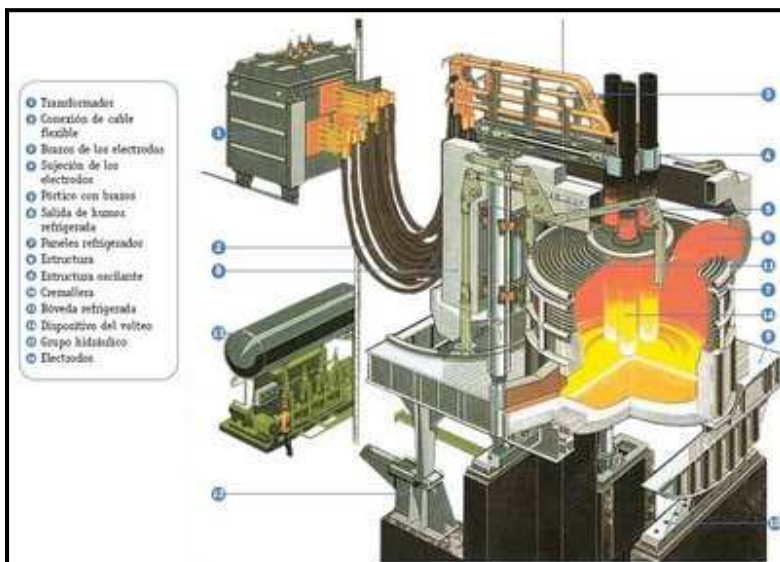
Limonita



Siderita

15

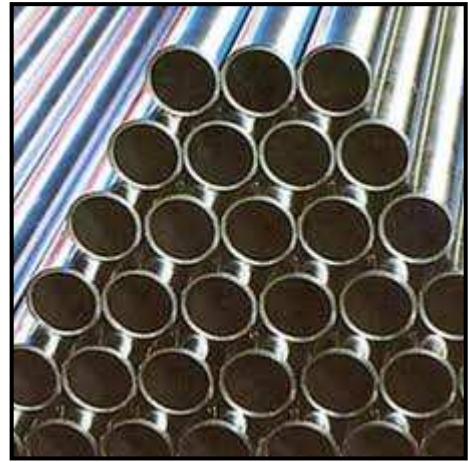
- Principales yacimientos
- Proceso de obtención del acero



16

METALES FERROSOS. Tipos de aceros y fundiciones

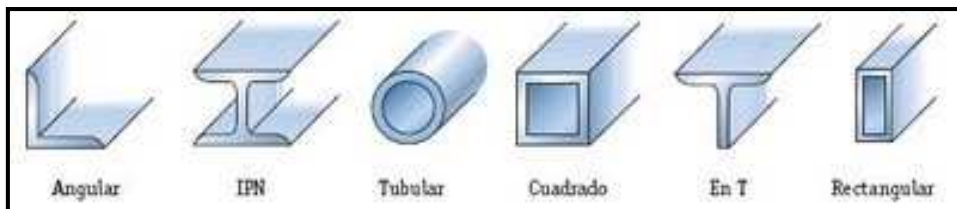
- Tipos de aceros y aplicaciones
 - Aceros no aleados
 - Aceros aleados o especiales
- Fundiciones. Características y aplicaciones
 - Ordinaria
 - Aleada
 - Especial



17

METALES FERROSOS. Presentaciones comerciales.

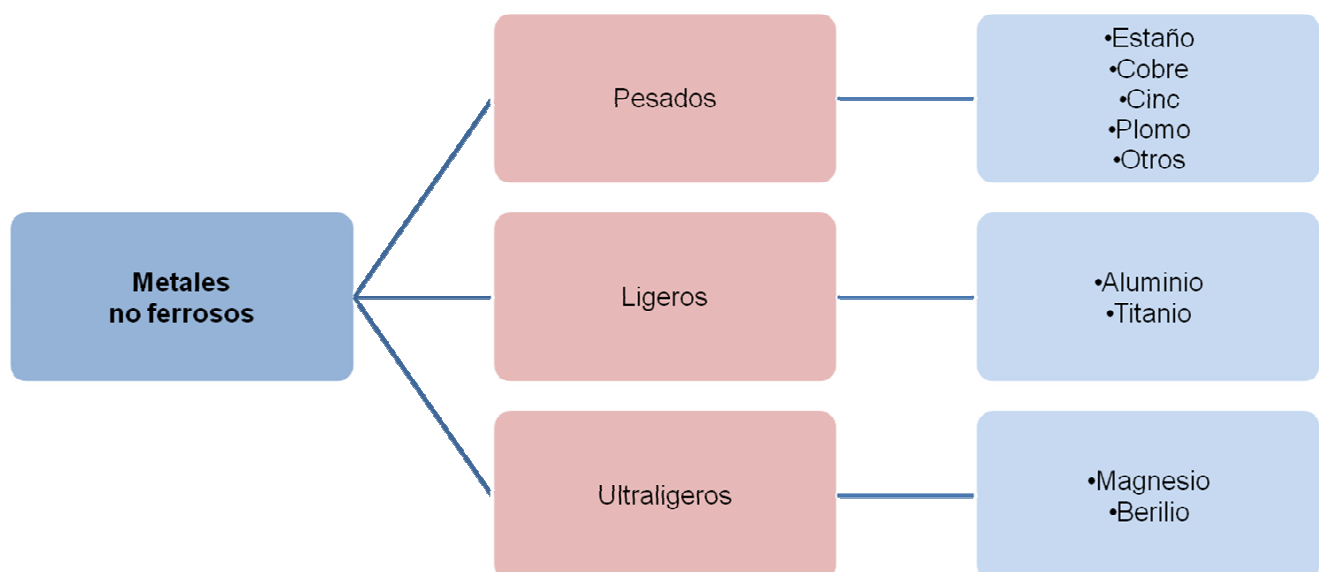
- Formas comerciales
 - Alambres
 - Flejes
 - Perfiles



5.3.2.- METALES NO FERROSOS

- Los materiales metálicos no ferrosos son aquellos que no contienen hierro. Dependiendo del tipo de material, pueden ser:
 - Metales
 - Aleaciones
- Clasificación de no ferrosos
 - Pesados
 - Ligeros
 - Ultraligeros.

METALES NO FERROSOS. Clasificación



METALES NO FERROSOS. Ejemplos y aplicaciones

- Estaño
 - Mineral: casiterita
 - Aplicaciones: aleaciones principales son el bronce y las soldaduras blandas (aleación de estaño y plomo).
- Cobre
 - Mineral: calcopirita, malaquita, calcosina,...
 - Aplicaciones: conductores eléctricos, tuberías agua, aleaciones de bronce,...



21

METALES NO FERROSOS. Clasificación

- Cinc
- Aluminio
- Titanio
- Magnesio
- Berilio
- Etc.



22

5.4.- MATERIALES PLÁSTICOS

- Principales características
 - Los plásticos son materiales formados por polímeros constituidos por largas cadenas de átomos de carbono
- Materias primas
 - Plásticos **naturales**
 - Plásticos **sintéticos** (carbón, petróleo y gas natural)



MATERIALES PLÁSTICOS. Clasificación

- Grupos:
 - Termoplásticos
 - PVC, polipropileno, poliestireno, polietileno de alta y de baja densidad, metacrilato, nylon, ...
 - Termoestables
 - Poliuretano, baquelita, resina fenólica, melamina, ...
 - Elastómeros.
 - Caucho natural y sintético, neopreno, ...

MATERIALES PLÁSTICOS. Ejemplos y aplicaciones

- PVC (Policloruro de vinilo)
 - Propiedades:
 - Amplio rango de dureza.
 - Impermeable.
 - Tóxico
 - Aplicaciones:
 - Tuberías, suelas de zapatos, guantes, mangueras, ...



25

MATERIALES PLÁSTICOS. Ejemplos y aplicaciones

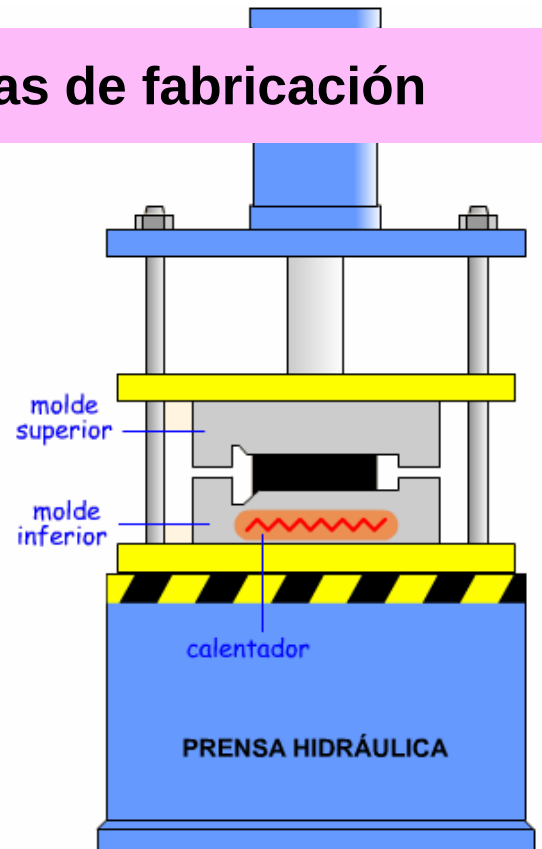
- Polipropileno
 - Propiedades:
 - Aplicaciones:
- Polietileno
 - Propiedades:
 - Aplicaciones:
- Baquelita
 - Propiedades:
 - Aplicaciones:
- Etc.



26

MATERIALES PLÁSTICOS. Técnicas de fabricación

- Compresión
- Extrusión
- Inyección
- Soplado
- Conformado al vacío
- Calandrado
- Rotomoldeo
- Inmersión



27

5.5.- MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Los materiales de construcción son aquellos que se emplean habitualmente en viviendas, edificios y otras obras de ingeniería.
- Clasificación:
 - Materiales pétreos
 - Cerámicos
 - Vidrio
 - Aglomerantes.



28

MATERIALES CONSTRUCCIÓN. Cerámicos y vidrio.

- **Granito y mármol**
 - Recubrimiento de suelos, paredes, encimeras
- **Pizarra**
 - Tejados
- **Grava y arena**
 - Áridos, para la preparación de materiales aglomerantes como mortero y hormigón



MATERIALES CONSTRUCCIÓN. Cerámicos y vidrio.

- **Materiales cerámicos:**
 - ***arcilla cocida***
 - Ladrillos
 - Tejas
 - bovedillas, etc.)
 - ***Gres***
 - baldosas, azulejos, etc.
- **Vidrios**



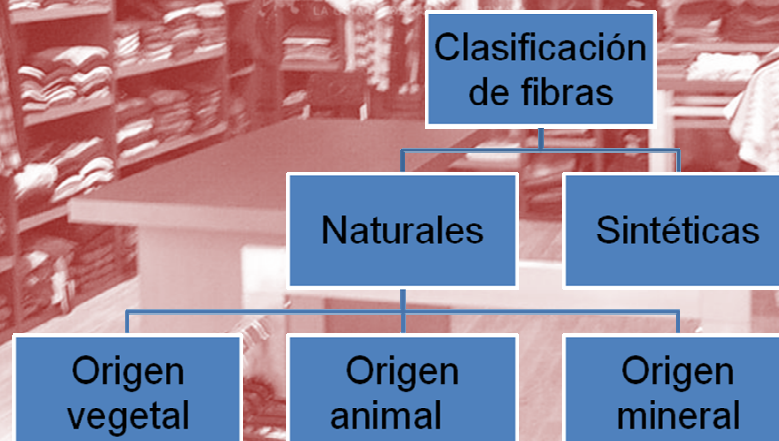
MATERIALES CONSTRUCCIÓN. Aglomerantes.

- Aglomerantes:
 - Yeso
 - Cemento
 - Mortero (cemento, arena y agua)
 - Hormigón (cemento, arena, agua y grava)
 - Hormigón armado



5.6.- MATERIALES TEXTILES

- Los materiales textiles se utilizan en forma de hilos para elaborar tejidos.
- Según su procedencia pueden ser **naturales** y **sintéticos**



MATERIALES TEXTILES. Fibras naturales.

- Se extraen de materias primas **vegetales**, **animales** o **minerales**.
- Fibras naturales. Pueden ser de origen:
 - **Vegetal**: algodón, lino, esparto, ...
 - **Animal**: seda, lana, cuero,...
 - **Mineral**: amianto, metales (cobre, oro, plata)



MATERIALES TEXTILES. Fibras sintéticas

- Nylon
- Lycra
- Poliéster
- Rayón

