



SEPARACIÓN DE MEZCLAS Y CAMBIOS QUE PASA CON EN COBRE.

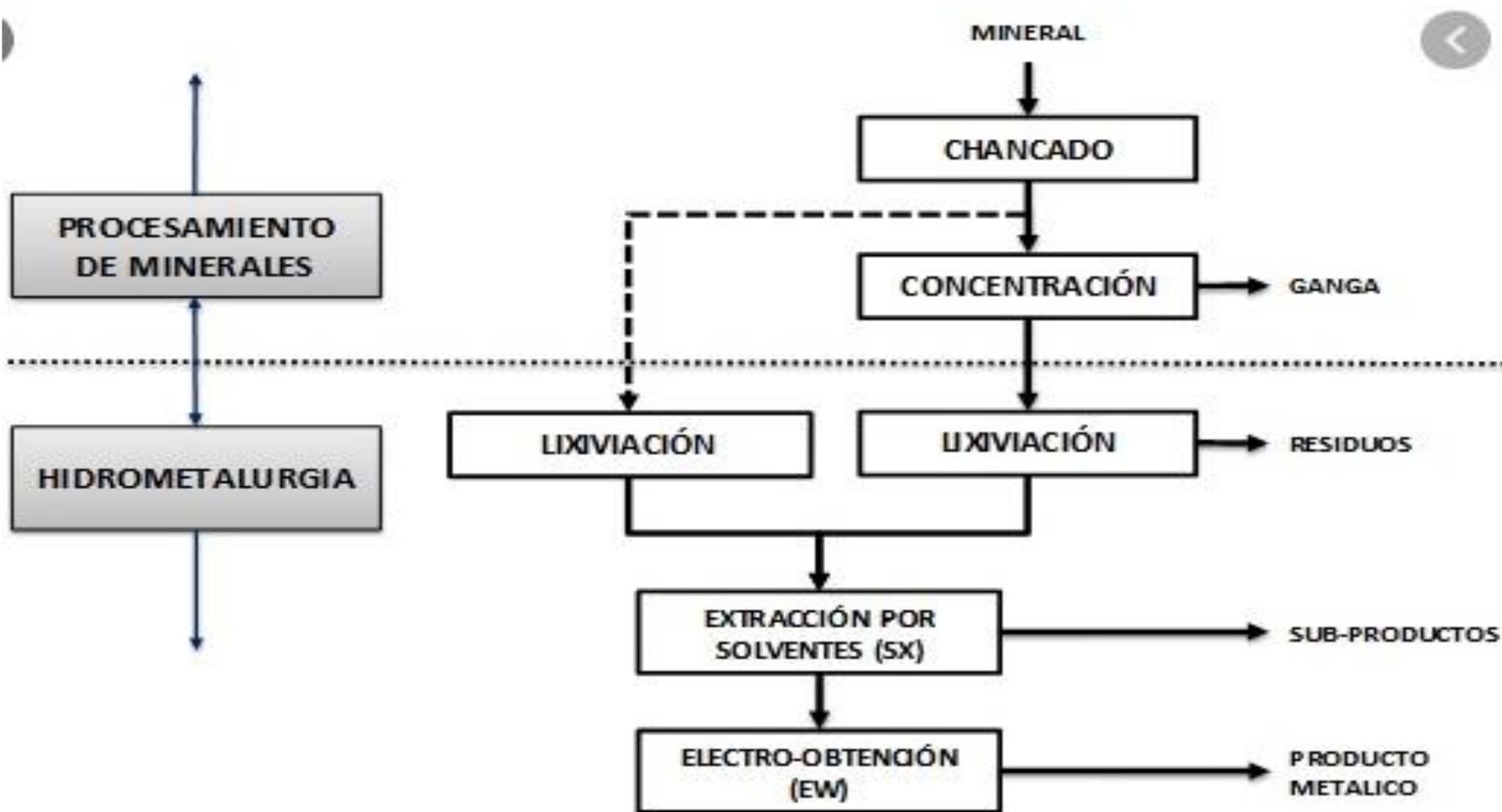
Profesora Mirta Quilodrán Medina.

Asignatura de ciencias naturales

Apoyo de Guía n°9

Cursos 7°años. -B--C

MAPA CONCEPTUAL



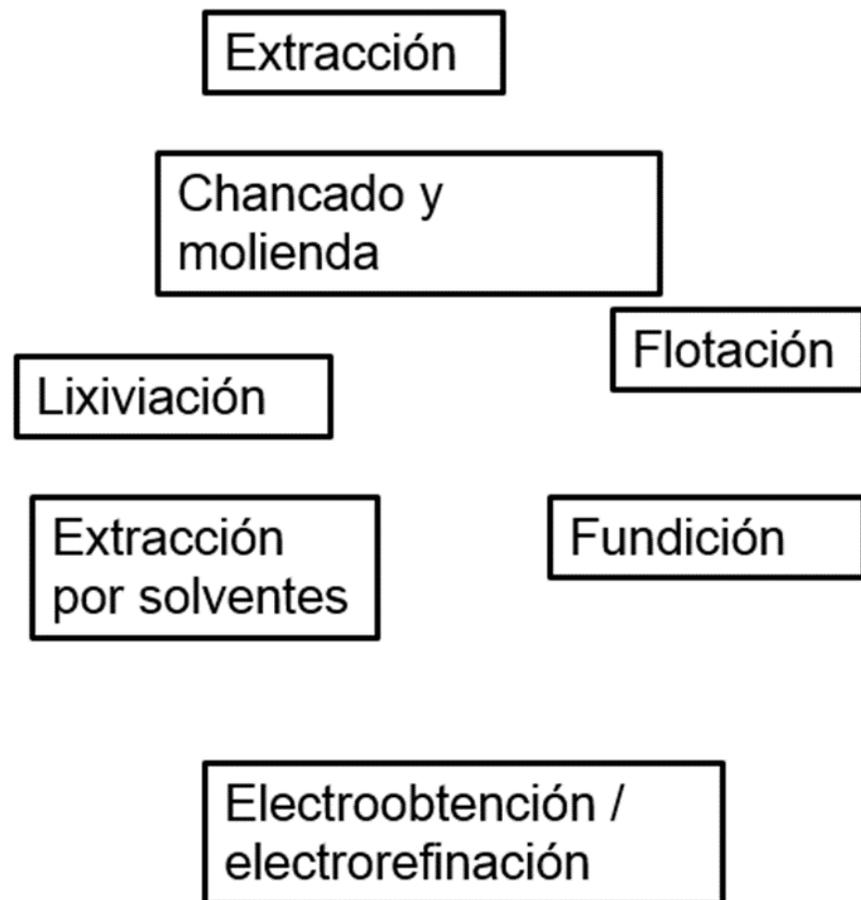
Mineral
Oxidado



Mineral
Sulfurado



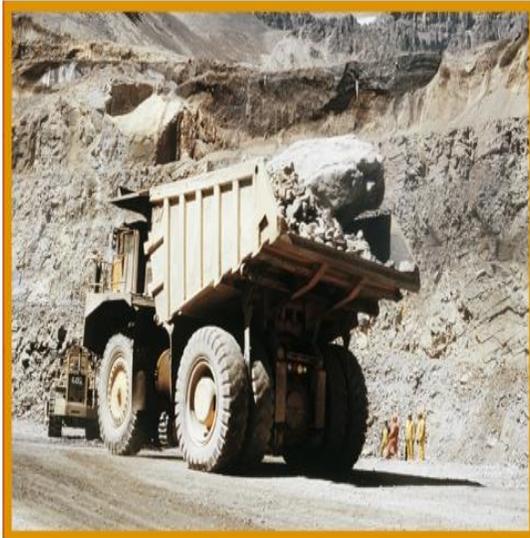
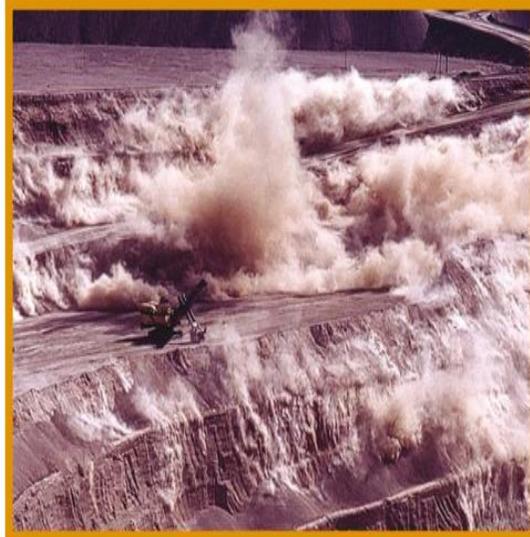
Etapas del proceso



- El cobre se extrae de dos posibles minerales:
 - Mineral oxidado
 - Mineral sulfurado
- Esto definirá el tipo de proceso que se realiza.
 - Hidrometalurgia para los minerales oxidados (azul)
 - Pirometalurgia para los minerales sulfurados (rojo)

Extracción

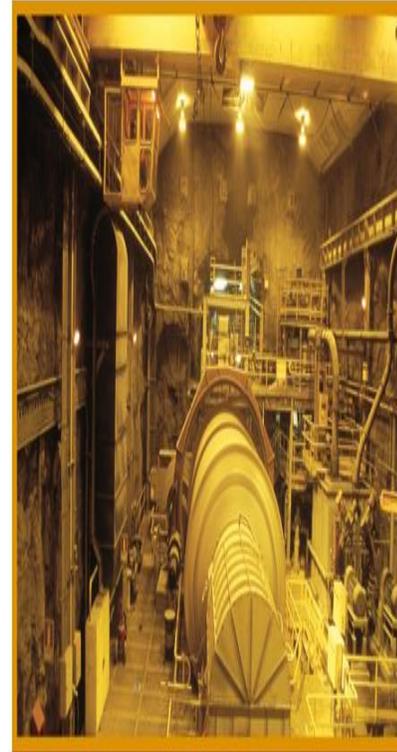
- La minas pueden ser.
 - A rajo abierto
 - Subterráneas
- En la gran minería del cobre se utilizan explosivos para realizar la “tronadura”.



- En minería a rajo abierto se cargan camiones con el mineral, en la minería subterránea se cargan trenes.

Chancado y molienda

- En hidrometalurgia solamente se hace el chancado del mineral.
- En pirometalurgia luego del chancado se hace una molienda donde se agregan reactivos para procesos posteriores.



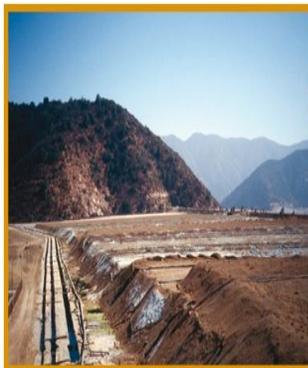
Procesos para la extracción del cobre oxidado

Lixiviación

Las pilas de material mineralizado se riegan con una solución de agua con ácido sulfúrico que disuelve el cobre contenido en los minerales oxidados, formando una solución de sulfato de cobre.

Esta solución escurre a través de la pila, se recoge, luego se purifica y

se concentra antes de llevarla a la Electroobtención.



Electroobtención

- Es una electrólisis, es decir un proceso mediante el cual se separa un compuesto -cobre, en este caso-, de otros, usando para ello la electricidad. Así, se recupera el cobre desde la solución desarrollada en la lixiviación, obteniéndose cátodos de la más alta pureza (99,99%).

Cátodos

Los cátodos obtenidos son examinados cuidadosamente.

Aquellos seleccionados son apilados, pesados y embalados para su despacho, el que se realiza mediante trenes y camiones a los puertos de embarque.

Procesos para la extracción del cobre sulfurado

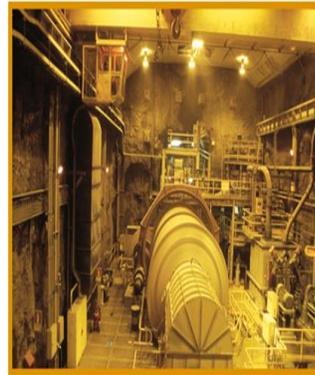
Flotación

- En esta etapa se genera espuma, cuyas burbujas atrapan el cobre y otros minerales sulfurados contenidos en la pulpa. Luego de varios ciclos, se recolecta y se seca esta espuma para obtener el concentrado de cobre que continua su purificación.



Molienda

mediante molinos se continúa reduciendo las partículas de mineral hasta obtener un tamaño máximo de 180 micrones (0,18mm). Con esto se forma una pulpa con agua y reactivos que se lleva a la flotación.



Fundición

Para separar el cobre de otros minerales e impurezas, el concentrado de cobre seco se trata a grandes temperaturas en hornos especiales. Luego de varios procesos se obtiene cobre RAF (refinado a fuego) el que es moldeado en placas de un peso aproximado de 225 kg, llamadas ánodos.



Electrorefinación

Los ánodos provenientes de la fundición se llevan a celdas electrolíticas para su refinación. De este proceso se obtienen cátodos de alta pureza. 99,99 % de cobre.

