

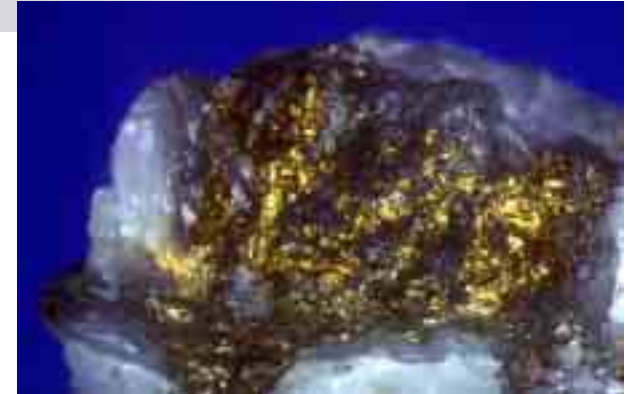


USO DEL MERCURIO Y

GESTIÓN AMBIENTAL

GILBER J. FLORES C.

Características del oro



- Es un metal noble, es decir, resistentes a la acción del agua y del oxígeno del aire, así como a la de gran número de compuestos químicos.
- Es maleable (se puede confeccionar laminas de pan de oro de un grosor de una diezmilésima de mm.).
- Es dúctil, por lo que a menudo es aleado con otros metales (cobre, níquel, plata, etc.) para incrementar su dureza; la aleación de 50% de plata y otro tanto de oro da lugar al denominado oro blanco.
- La ley (cantidad de oro) de las aleaciones se expresa en quilates; 24 quilates indica un 100% de oro; 18 quilates, un 75%, y así sucesivamente.



¿Cómo se encuentra en la naturaleza?

Bajo formas diversas como:

- En filones de rocas auríferas, asociado a otros metales (por ejemplo el cobre) y en forma de polvo o de gránulos redondeados o achatados conocidos como pepitas.
- En depósitos de arena y lechos fluviales (placeres auríferos).



¿Cómo se extrae?

- Se procede en primer lugar al lavado y molienda del mineral.
- Estas son sometidas a diversos procesos (por lo general, amalgamación con mercurio y posterior destilación de la amalgama).
- Lixiviación de minerales de baja ley, relaves (considerando si son rentables o no).

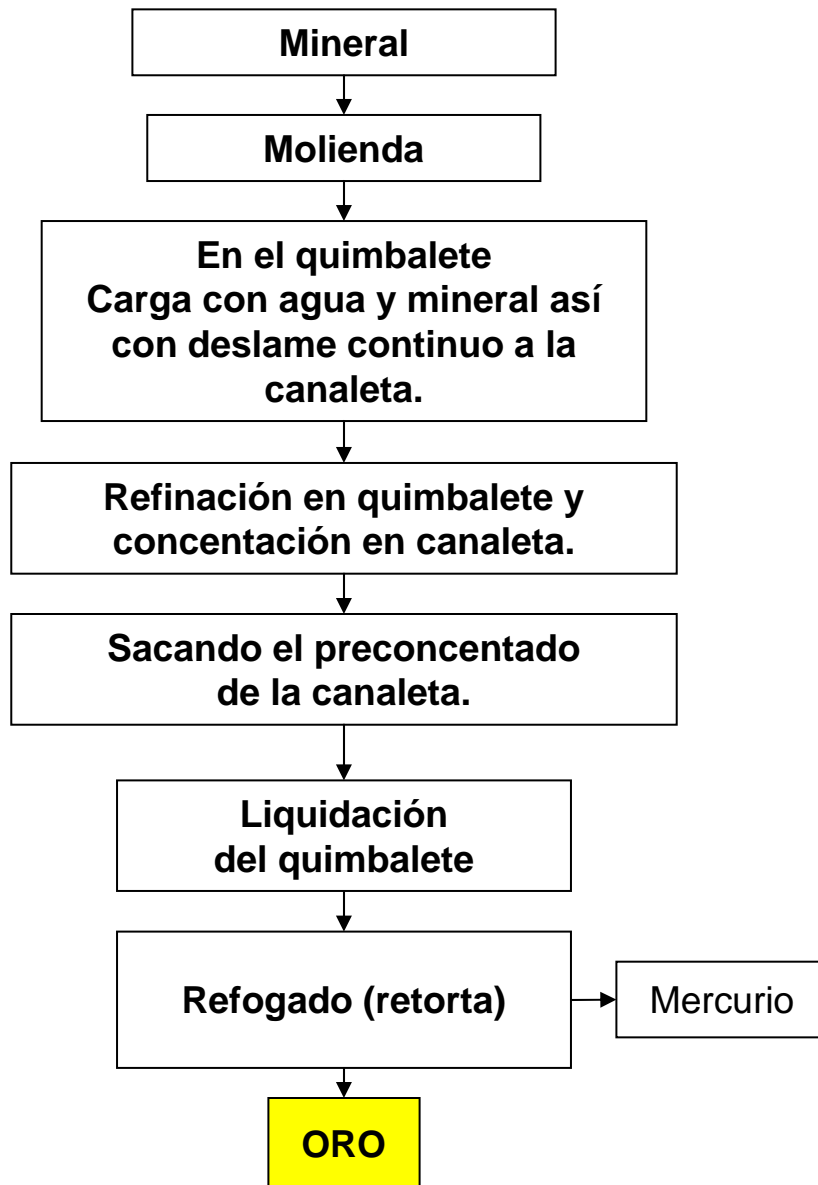


AMALGAMACIÓN

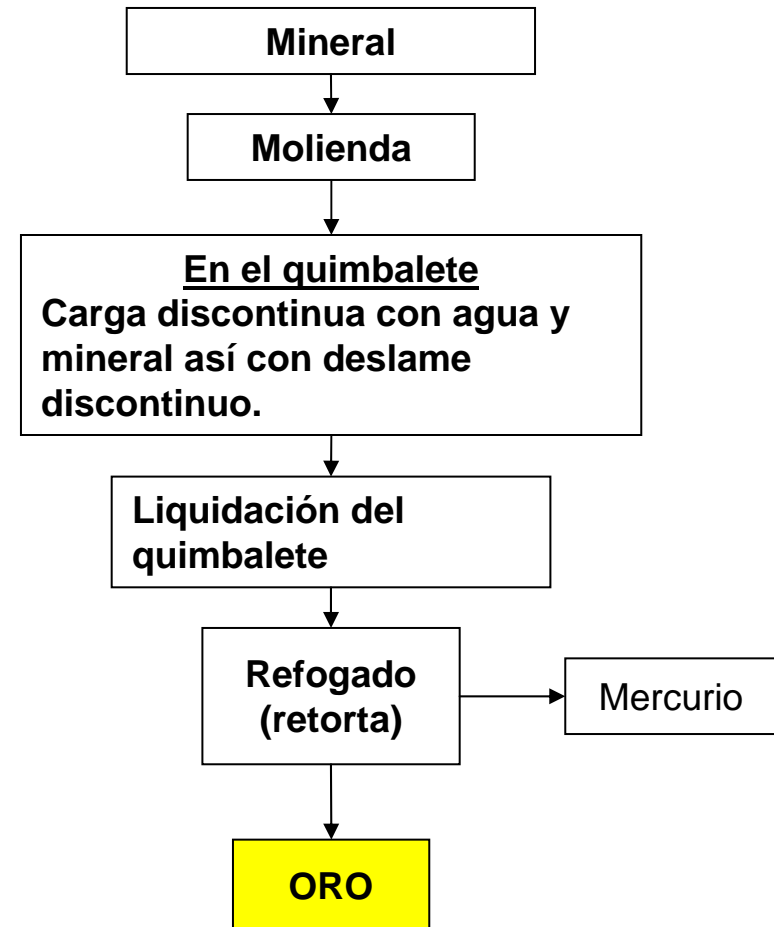
- Es la formación de una aleación entre el mercurio y metales nobles como oro.
- La amalgamación se utiliza habitualmente en la pequeña minería para recuperar el oro.
- La aleación de Hg y Au que se forma se llama amalgama.
- En una etapa posterior la amalgama se “quema” para evaporar el mercurio y separarlo del oro.

COMPARACION DE PROCESOS UNITARIO

Proceso de preconcentración y amalgamación en circuito cerrado



Proceso tradicional circuito abierto



¿QUE ES EL MERCURIO?

- Es un metal blanco plateado, pesado. Es el único metal común en estado líquido a temperatura ambiente.
- Forma fácilmente aleaciones con muchos metales, oro, plata, estaño, denominadas *amalgamsa* (no con hierro).
- Tiene la facilidad con que se amalgama con el oro se utiliza para obtener el metal precioso.





CONTAMINACION DEL MERCURIO

- La utilización inadecuada del mercurio en las explotaciones conduce a la producción de altas pérdidas, tanto en forma de mercurio elemental durante el beneficio del mineral.
- Durante el refogado en las retortas ya que el mercurio pasa del estado líquido al estado gaseoso para la separación oro-mercurio.



RIESGOS DEL MERCURIO SOBRE LA SALUD HUMANA

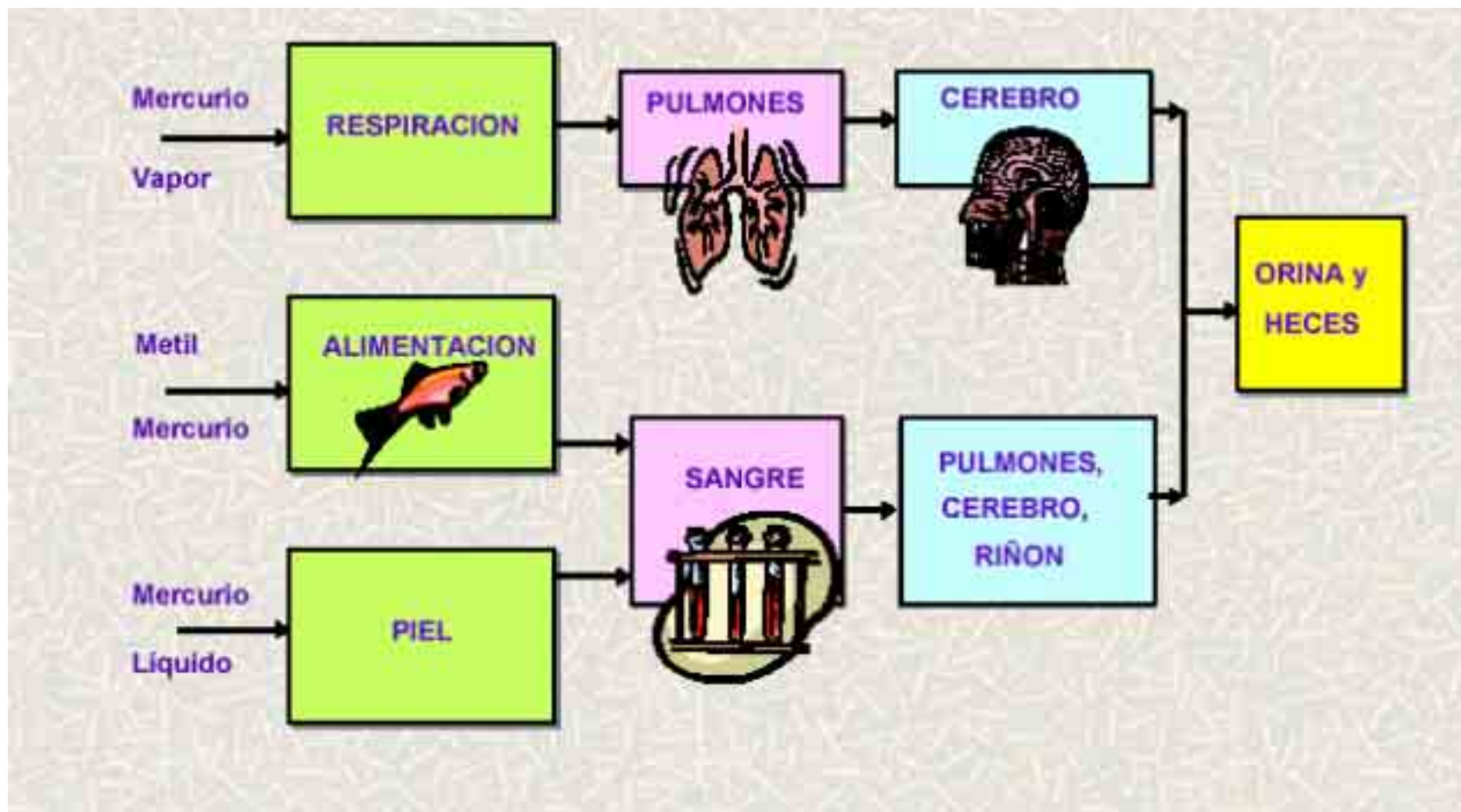
- La manipulación del mercurio metálico y la amalgama sin ninguna protección durante las diferentes etapas del proceso.
- La exposición a los vapores de mercurio metálico durante el procesamiento de la amalgama a fuego abierto (“quemado de la amalgama”).
- La exposición del mercurio no se limita solo a los trabajadores, sino que también se afecta a sus familiares, ya que en muchos casos los mineros y los comerciantes destilan la amalgama en la cocina o en el patio de sus casas.



COMO INGRESA EL MERCURIO A NUESTRO CUERPO

- El mercurio ingresa en pequeñas cantidades a nuestra piel en el tiempo pasa al torrente sanguíneo y recorre nuestro cuerpo dañando nuestros riñones, hígado y nuestro cerebro.
- Al realizar el refogado o quema, se produce los vapores de mercurio que son pequeñísimas estas ingresan a nuestros pulmones por el proceso de respiración y también el mercurio ingresa a la sangre y daña nuestro organismo.

VIAS DE EXPOSICION POR EL MERCURIO

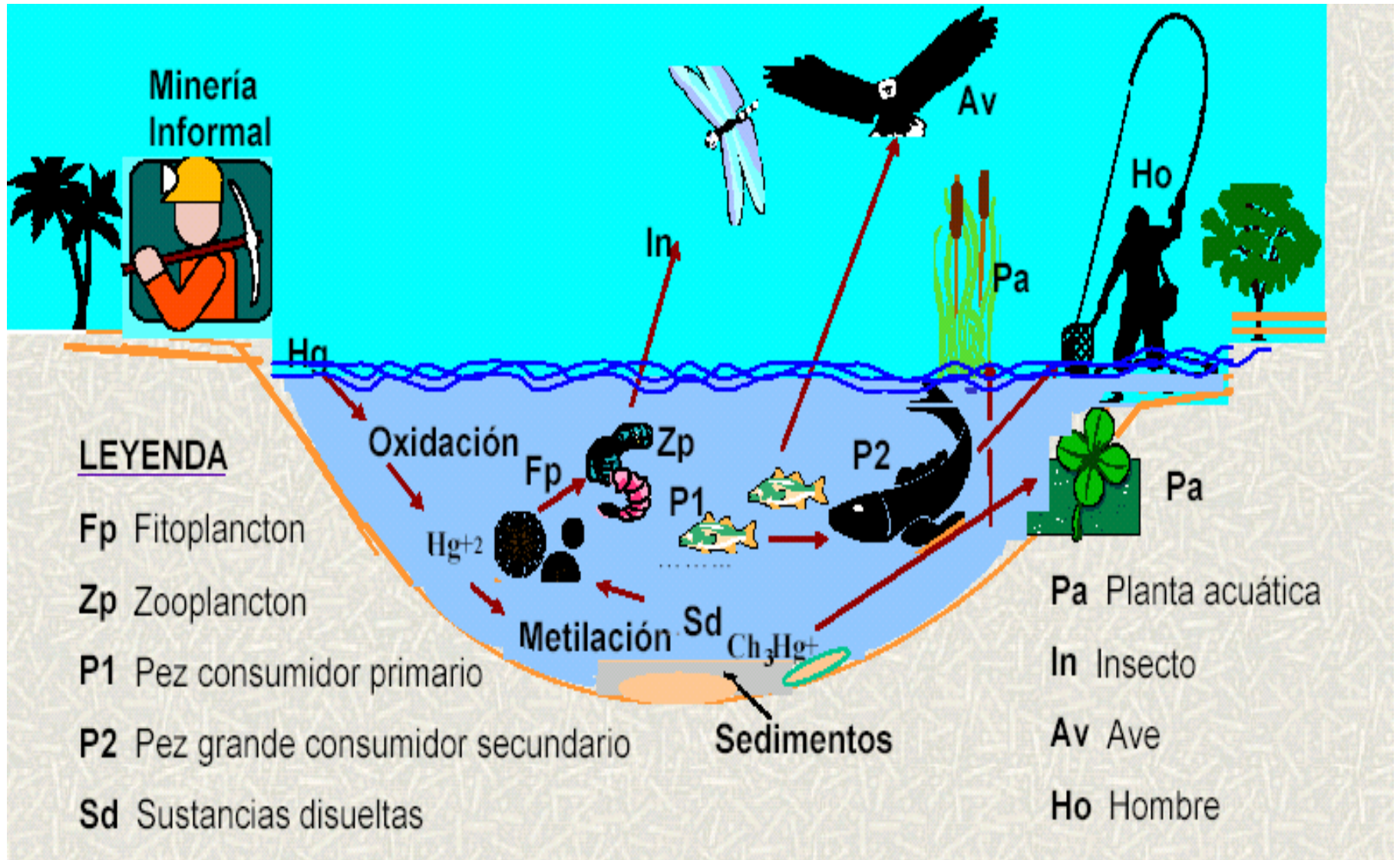




EL MERCURIO COMO CONTAMINA NUESTRO MEDIO AMBIENTE

- En el medio ambiente, el mercurio emitido por la minería aurífera se acumula principalmente en forma de mercurio metálico
- Forma de compuestos de iones de mercurio (Hg^+ y Hg^{++}) como sucede con el nitrato de mercurio producido en la separación química de la amalgama.
- Se deposita en los sedimentos de los ríos y suelos, donde por la acción bacteriana y bajo ciertas condiciones, se puede convertir en mercurio orgánico, especialmente metilmercurio.
- El mercurio es de gran toxicidad para el ser humano puede acumularse en los organismos acuáticos y pasar al hombre, por ejemplo, al consumir pescado contaminado.

CONTAMINA DE NUESTRO MEDIO AMBIENTE CON EL MERCURIO (HG)

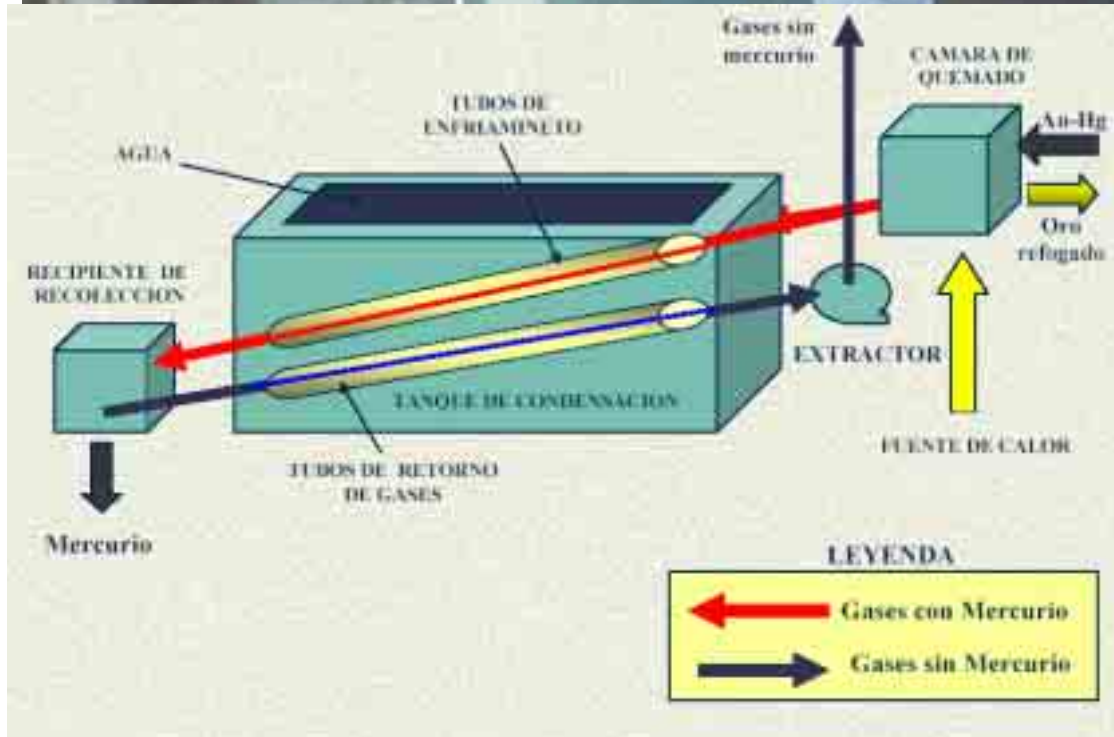


RETORTAS

- Es un aparato que sirve para separar el oro del mercurio que conforman la amalgama, sin que los vapores del mercurio se expandan al ambiente.
- Las retortas sirven para prevenir las consecuencias del mal uso del mercurio, se deben utilizar en forma regular y obligatoria por razones ambientales, de salubridad, económicas y eficiencias operativas.
- También nos permiten recuperar y activar el mercurio por el proceso electrolítico.



FAZMOO A-HRO-HM-R



¿Que es Medio Ambiente?

- Es todo aquello que nos rodea.
- Es el conjunto de elementos como el sol, suelo, agua y aire y tambien los organismos vivos como el hombre, los animales y las plantas.
- La Tierra llamada biosfera es el sustento y nuestro hogar de los seres vivos.
- Y por lo tanto debemos cuidarlo.





GESTIÓN AMBIENTAL

PERSEPCIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

- Los problemas ambientales son amenazas no solo para el Hombre, sino también para el Planeta.
- Los cambios climáticos globales, la reducción de la capa de ozono.
- La contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Los problemas ambientales hizo que el Hombre también entendiese cuál es el tipo de relación entre él y la naturaleza.

GESTIÓN AMBIENTAL

- **Es el campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de la Tierra con la capacidad del ambiente natural.**
- **Su principal objetivo es conciliar las actividades humanas y el medio ambiente, a través de instrumentos que estimulen y viabilicen esa tarea, la cual presupone la modificación del comportamiento del Hombre en relación con la naturaleza, debido a la actual situación de degradación de la naturaleza.**



NORMAS LEGALES DE MEDIO AMBIENTE

- Ley N° 27651 Ley de formalización de la pequeña minería y minería artesanal.
- Art. 15 Estudio de impacto ambiental: se debe presentar la declaración de impacto ambiental o estudio de impacto ambiental semidetallado para obtener la certificación ambiental de acuerdo a la ley N° 27446 ley del sistema nacional de evaluación de impacto ambiental.
- En donde se indicara el compromiso ambiental y social ya sea individual o colectivo.