

RECURSOS DE LA GEOSFERA

1. A.- RELACIÓN ENTRE RECURSO Y RESERVA

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | .- Cantidad total de materiales existentes en la Tierra, que puedan llegar a tener un valor económico. La palabra recurso se refiere más bien a un concepto medioambiental | |
| RECURSOS | RENOVABLE | Son aquellos que se pueden reemplazar al mismo ritmo que se consumen. Muchos de ellos si se sobreexplotan se convierten en no renovables. .- Bosques, bancos pesqueros. .- Contribuyen al Desarrollo Sostenible, las generaciones futuras podrán seguir viviendo de ellos. |
| | NO RENOVABLE | Son aquellos cuya tasa de renovación es lenta y se van agotando. .- Combustibles fósiles, minerales. .- Desde el punto de vista de Desarrollo sostenible se recomienda una graduación de su uso para que no se agote hasta encontrarle un sustituto aceptable. |
| RESERVAS | .- Son los recursos que pueden ser explotados mediante el uso de la tecnología actual. Se refiere más bien a un concepto económico. | |
| RECURSOS MINERALES | .- Son recursos no renovables ya que la formación de la materia mineral tarda millones de años en producirse y su gasto es diario. | |

1.B.- MENAS, MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES: FUENTES Y USOS

| | |
|---|---|
| MINERALES | Hay 8 llamados ELEMENTOS MAYORES ya que componen el 99,5% de la corteza terrestre. Son: Oxígeno, Silicio, Aluminio, Hierro, Calcio, Sodio, Potasio y Magnesio. El 0,5% restante lo componen los ELEMENTOS MENORES O LOS ELEMENTOS TRAZA. (Estos elementos son escasos y no suelen formar minerales por sí mismos. En algunas ocasiones pueden aparecer en grandes cantidades en zonas localizadas: Yacimientos o presentarse en forma de Sulfuros, Óxidos, Carbonatos). |
| YACIMIENTO MINERAL | Es una concentración de mineral que se encuentra en la corteza terrestre y que es económicamente explotable o puede llegar a serlo si varían las condiciones tecnológicas o de mercado. |
| MENA | Es la parte económicamente útil del mineral extraído. Se refiere a aquellos minerales que pueden ser usados para la extracción de metales, (Calcopirita: Cu; Galena: Pb; Cinabrio: Hg). |
| GANGA | Son los minerales que se encuentran junto a la mena y que no presentan interés económico. |
| MINERAL INDUSTRIAL | Son minerales no metálicos o energéticos de interés económico que se usan en industria por sus propiedades físicas o químicas. (Caolín, sepiolita, talco, yeso, feldspatos). |
| CLASIFICACIÓN DE YACIMIENTOS | Se clasifican en función de diversos criterios: Tipo de génesis, Importancia económica, forma de presentarse, rocas asociadas, tipo de mineral que se explota). <u>En este caso los vamos a clasificar en función de su Génesis o formación ya que cada yacimiento tiene unas características propias debidas a su formación.</u> |
| EN ESTE APARTADO SE INCLUYEN LAS FUENTES MINERALES : YACIMIENTOS Y SUS USOS INDUSTRIALES | |
| | |

1. B.- a.- RECURSOS MINERALES ASOCIADOS A PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS

Son aquellos minerales que se forman debajo de la superficie terrestre como consecuencia de los procesos de liberación del calor interno de la Tierra, son los minerales magmáticos y metamórficos

MINERALES MAGMÁTICOS

Los magmas son rocas fundidas que se originan en regiones profundas y ascienden pudiendo o no llegar a la superficie. En el magma no todos los materiales funden a la misma temperatura, además en el proceso de enfriamiento sufren cambios mineralógicos y químicos por lo que se subdividen en diferentes tipos según se halla producido su enfriamiento.

YACIMIENTOS ORTOMAGMÁTICOS: En las primeras fases del enfriamiento del magma, algunos minerales se pueden cristalizar. Lo hacen a grandes profundidades por los que están asociados a las rocas plutónicas que son ricas en Hierro y Magnesio y suelen presentar colores muy oscuros.

Los cristales formados en esta fase pueden tener después varios destinos:

Diseminación: Los pequeños cristales quedan atrapados en la roca magmática.

DIAMANTES, CORINDÓN.

Segregación: Se produce una acumulación de cristales pesados en el fondo de la cámara magmática o en los márgenes. CROMITA.

Inyección: Los minerales escapan por fisuras y grietas. MAGNETITA TITANÍFERA

YACIMIENTOS PEGMATÍTICOS y NEUMATOLÍTICOS : Son los siguientes que se producen a partir de los magmas. Se deben a la Presión que hace que las sustancias volátiles escapen por fisuras y poros, después al irse enfriando los minerales precipitan quedando englobados en rocas llamadas pegmatitas o en filones llamados neumatolitos.

Segregación: Al igual que en el caso anterior los minerales se depositan en el fondo de las rocas : PLATINO, TITANOMAGNETITA, PIRROTINA, CALCOPIRITA, COBRE, PLATA Y ORO.

Inyección: Los minerales quedan atrapados en filones: MAGNETITA, WOLFRAMIO-CASITERITA (Este último en España).

VOLCÁNICOS: Cuando los vapores y fumarolas salen de los volcanes se produce precipitación de gases y vapores. Generalmente el contenido mineral es pequeño: AZUFRE, CLORURO DE SODIO, CLORURO DE HIERRO, COBRE, ZINC, ÓXIDO DE HIERRO.

Algunas veces aparecen formando filones, diques o impregnaciones o forman parte de las rocas volcánicas : PLOMO (Cartagena y Mazarrón), ANDESITAS Y DACITAS (Cabo de Gata).

HIDROTERMALES : En una fase final el magma deja un residuo de agua caliente muy ácida por la mezcla de silicatos y con un alto contenido de minerales disueltos. A medida que se produce el enfriamiento estos minerales se depositan formando filones o reemplazan materiales que formaban la roca en su origen.

Hay elementos que se obtienen prácticamente en su totalidad en este tipo de yacimientos: GERMANIO, COBALTO, ANTIMONIO, RADIO, URANIO.

Otros minerales que se pueden formar así son: ORO, PLATA, COBRE, PLOMO, ZINC, ESTAÑO, WOLFRAMIO, MOLIBDENO.

| | |
|----------------------|--|
| METASOMATISMO | <p>Cuando las soluciones hidrotermales penetran en las rocas pueden reaccionar con los minerales ya existentes formando minerales completamente nuevos: MAGNETITA, HEMATITES, CALCOPIRITA, GALENA, GRAFITO, CORINDON, GRANATES, CINABRIO (Almadén), SIDERITA (Bilbao), BLENDA (Santander)</p> |
| METAMORFISMO | <p>El metamorfismo también puede llevar a cabo cambios importantes en los minerales. Aunque en muchos casos el proceso puede provocar dispersión de yacimientos anteriores en otros casos favorece el enriquecimiento: GRAFITO, ASBESTO, TALCO, SILICATOS DE ALUMINIO, GRANATES, ESMERIL.</p> |

1. B.- b.- RECURSOS MINERALES ASOCIADOS A PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS

Son aquellos minerales que se forman encima de la superficie como consecuencia de la interacción entre las rocas, la atmósfera y la Hidrosfera.

Su formación o concentración se debe a diferentes fenómenos:

ALTERACIÓN DE ROCAS PREEXISTENTES:

.- Si se producen por efecto de la meteorización química se llaman **YACIMIENTOS RESIDUALES**: HIERRO, NIQUEL, BAUXITA ARCILLA, MANGANESOS, FOSFATOS.

.- Si se producen por meteorización física se denominan **PLACERES**: CASITERITA, ORO, DIAMANTES, CIRCÓN.

TRANSPORTE DE FRAGMENTOS:

.- Por este proceso pueden seleccionarse materiales: ORO, DIAMANTES

.- También las arenas silíceas tienen un gran interés económico.

SEDIMENTACIÓN DE PRECIPITADOS QUÍMICOS:

Son de gran importancia:

YACIMIENTOS DE MANGANESO, HIERRO, FOSFATOS (mineral), ARCILLAS Y CARBONATOS

ACCIÓN DE ORGANISMOS : Se cree que este es el origen de algunos yacimientos de URANIO

DIAGÉNESIS:

Producidos por la acción de fluidos hidrotermales en cuencas sedimentarias: SULFUROS DE PLOMO Y ZINC.

YACIMIENTOS ORGANÓGENOS:

Producidos por restos sedimentarios de seres vivos : CARBÓN, PETRÓLEO, FOSFATOS, CARBONATOS

YACIMIENTOS FORMADOS POR EVAPORACIÓN:

HALITA (Cl Na), YESO (Sulfato de Calcio).

YACIMIENTOS FORMADOS POR OXIDACIÓN :

El agua al ir lavando estratos superiores en los que se contienen minerales metálicos, produce la concentración de óxidos de estos minerales en estratos inferiores, que a veces son mucho más productivos que los propios yacimientos superiores.

1.c.- USOS

| MINERAL | METAL | USOS |
|--|---------------|---|
| BAUXITA | ALUMINIO | Construcción, industria de automóviles y aviones, doméstico. |
| MAGNETITA HEMATITES SIDERITA PIRITA | HIERRO | Muy extendido en la industria. Mezclado con Carbono se forma el ACERO Mezclado con Cromo y Níquel el ACERO INOXIDABLE |
| PIROLUSITA | MANGANESO | Producción de acero y pinturas |
| CROMITA | CROMO | Acero inoxidable, ladrillos refractarios, pinturas |
| ILMENITA | TITANIO | Aviones, pinturas, prótesis óseas |
| CALCOPIRITA CUPRITA MALAQUITA AZURITA | COBRE | Conduce la electricidad. Cables Mezclado con Zinc forma el LATON Mezclado con Estaño forma el BRONCE |
| GALENA | PLOMO | Tuberías, Vidrio. Mezclado con la gasolina es un antidetonante |
| BLENDAS | ZINC (CINC) | Con Cobre forma LATÓN Se usa en los galvanizados para proteger de la corrosión |
| CASITERITA | ESTAÑO | Fuselaje de aviones, soldaduras. Junto con el Cobre forma BRONCE Junto con el Plomo forma PELTRE |
| PLATA | PLATA | Fotografía Joyería, monedas, cubiertos |
| ORO | ORO | Resiste la corrosión, se funde y se reutiliza sin destruirse. Joyería, medicina.. |
| CINABRIO | MERCURIO | Termómetros y en la industria de papel y plásticos |
| URANINITA | URANIO | Energía nuclear |

6.B.-d.- USOS: RECURSOS MINERALES NO METALÍFEROS

MINERALES USADOS COMO FERTILIZANTES:

Fósforo, Nitrógeno y Potasio (principalmente en las sales marinas de sedimentación orgánica)

ROCAS EMPLEADAS EN LA CONSTRUCCIÓN:

En general se denominan ÁRIDOS. Son los recursos minerales más explotados:

BLOQUES DE PIEDRA: Extraídos de canteras. Muy usados en la arquitectura tradicional. En la actualidad están siendo sustituidas por cemento y hormigón. Un tipo de éstas son las ROCAS ORNAMENTALES

ROCALLA: Es cualquier tipo de roca triturada. Muy usada para fabricar hormigón y como base en carreteras, vías de ferrocarril...

ARENA Y GRAVA: Se extraen de las Graveras en donde se acumulan de forma natural por sedimentación de ríos, playas o flechas litorales. Su transporte encarece el producto por lo que se suelen extraer en las proximidades de las ciudades originando un gran impacto.

CEMENTO: Mezcla de caliza y arcilla que se somete a cocción a más de 1400° C para que pierda el exceso de agua y CO₂. Las cementeras se suelen ubicar en las zonas calizas ya que la arcilla es más abundante.

HORMIGÓN: Es una mezcla de cemento, grava y arena. Para mayor consistencia se le puede añadir Hierro conociéndose como hormigón armado.

YESO: se obtiene al calcinar la piedra conocida con su mismo nombre para que se deshidrate.

ARCILLAS: Utilizadas desde la antigüedad mezcladas con paja y dejadas secar al sol (ADOBES). Hoy se cuece industrialmente para obtener ladrillos, tejas, baldosas, azulejos.

VIDRIO: Consiste en derretir a 1700 ° C arena de cuarzo (Oxido de Silicio), sosa y cal. Luego se enfría rápidamente. (La diferencia con el cristal es que no cristaliza regularmente dado su enfriamiento rápido).

ROCAS ORNAMENTALES:

MÁRMOLES: Son rocas metamórficas. Compuestos principalmente de calcita, dolomías o serpentinita. Se pulen para darles brillo. Son muy variados. (Mármol de Carrara y alabastro (muy usados en escultura), travertino, Macaél (España), serpentina...)

PIZARRAS: Son rocas metamórficas. Se exfolian en planos muy delgados. Se utiliza para hacer tejados, suelos, baldosas...

GRANITO ORNAMENTAL: Son rocas ígneas de gran dureza y con muchas variedades. Compuestas fundamentalmente por cuarzo, feldespato y mica.

CALIZAS ORNAMENTALES: Son sedimentarias. A veces se confunden con los mármoles, pero a pesar de su belleza son menos resistentes y duras. (Menor calidad).

6.B. e.- IMPACTOS DE LA EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS MINERALES Y SU CORRECCIÓN

IMPACTOS

- El peor de todo lo producen las explotaciones a cielo abierto que producen un fuerte [impacto paisajístico](#).
- Los ruidos y vibraciones son otro efecto negativo en seres humanos y fauna. ([Contaminación sonora](#)).
- [Contaminación atmosférica](#) (emisiones de polvo y humos).
- [Contaminación del suelo y el agua](#) por vertidos procedentes de los lavados y tratamientos.
- [Hundimientos](#), [accidentes](#) por desprendimientos o inhalaciones y explosiones de gas (minas de carbón, explosiones de gas grisú (metano)) y [enfermedades respiratorias](#) (silicosis) y visuales. (Minas de azufre).

MEDIDAS DE CORRECCIÓN

NORMATIVA ESPAÑOLA:- Se deben realizar estudios y evaluaciones del impacto ambiental y proyectos de restauración de las zonas afectadas.

- [El impacto paisajístico se reduce](#): Plantando árboles que sirvan de pantalla. Regenerando la vegetación natural gradualmente. Prohibiendo las explotaciones en zonas de alto impacto paisajístico. Ocultando desmontes y movimiento de tierras en rutas turísticas.
- [La contaminación del aire y el agua](#): Inversiones necesarias para reducir las emisiones. Diques de almacenamiento adecuados,(Aznalcollar). Utilizar tratamientos químicos antes de emitir los residuos.
- [Replantar las zonas afectadas](#). (Aunque no siempre es fácil).
- [Repoblar de organismos iguales](#) o similares a los que fueron desplazados
- [Rehabilitación de los terrenos](#): Integración paisajística, estabilización de los terrenos, protección de los recursos hidráulicos, reducción y control de la erosión.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- [Aprovechamiento](#) de las materias primas. Uso de residuos para otras actividades. Reciclaje de los desechos.
- [Explotación racional y sostenible](#) de los recursos no agotándolos.
- [Uso de energía](#) de bajo consumo. (La mayor parte de los problemas agrícolas, mineros etc...se acrecientan por el uso de combustibles fósiles que contaminan y agotan a su vez este recurso).
- [Sustitución](#) del uso de materiales cuya extracción supone un mayor gasto energético.