

TEMA 10.- METEORIZACIÓN

1.- CONCEPTO DE METEORIZACIÓN

METEORIZACIÓN:

Proceso de transformación de las rocas que se producen al ponerse en contacto cualquier tipo de roca con la atmósfera. Debido a los agentes meteorológicos (sol, lluvia, nieve...). Es una adaptación de las rocas ante unas condiciones nuevas, que existen en la superficie terrestre, por ejemplo: presión atmosférica, temperaturas, humedad...). Se puede entender como una adaptación (respuesta de las rocas a unas condiciones nuevas que existen en la superficie terrestre (presión atmosférica...))

El principal producto de la meteorización (la roca afectada por este proceso) es el detrimento/regolito.

Sabemos que la meteorización puede ser:

- física (meteorización mecánica)
- química (meteorización química)

- METEORIZACIÓN FÍSICA

METEORIZACIÓN MECÁNICA:

Existen cuatro mecanismos, que dependen de las condiciones climáticas.

- **Totalmente adimático:** lo sufre cualquier roca cuando sufre, por desenterramiento o exhumación, descompresión. Las discontinuidades se dilatan y la roca se esponja (aumenta volumen vertical).

Lajamiento: Formación de una serie de diaclasas como resultado del alivio de la presión de carga.

- **Gelifacción (gelifracción, crioplastismo):** fragmentación de la roca por el hielo, más bien por el proceso de helada y deshielo que si se produce durante mucho tiempo puede triturar la roca.

La labor del hielo es rápida y poderosa

Explicación: el agua ocupa todas las discontinuidades, con el frío el agua pasa a hielo y se originan grandes tensiones que aumentan las grietas que van internándose en las rocas a forma de cuñas, y la roca se va fragmentando.

Clima: se da en el clima periglacial (en torno a los glaciares), salvo excepciones como glaciares que no presentan este fenómeno como los de Alaska y hay periglacialismo que no está relacionado con un glaciar como en las Cañadas.

La roca se rompe en planos paralelos.

Gracias a esta meteorización los glaciares son tan efectivos en el transporte y erosión.

- **Disolución y recristalización de sales** (igual física pero menos efectivo): El agua disuelta lleva muchos iones: Cl⁻, I⁻, Na²⁺.

Clima: En un régimen climático subárido (el más típico el subártico árido)

Explicación: Al llegar a la estación seca se produce la precipitación de las sales, recristalizan sales como yeso (sulfato cálcico), y por ello progresa la grieta donde se encontraba el agua fragmentando la roca.

Haloclastia.

- **Expansión (dilatación) y contracción (retracción) termal:** fragmentación por contrastes de temperatura.

Explicación: La superficie se dilata durante el día y por la noche al disminuir la temperatura, disminuye el volumen, se contrae. Con el paso del tiempo la roca acabará disgregando las fracturas, en este caso reciben el nombre de termoclastas.

Clima: ocurre en los desiertos.

Las rocas o cantos se fracturan de forma radial.

METEORIZACIÓN BIOFÍSICA:

Está producida por las raíces de las plantas inferiores, animales como topos o lombrices que remueven los materiales.

- METEORIZACIÓN QUÍMICA Y BIOLÓGICA

METEORIZACIÓN QUÍMICA:

Su efectividad puede depender del clima, pero sobre todo del tipo de roca. Se produce en presencia de agua.

Existen diferentes mecanismos, que actúan conjuntamente:

1.- **Disolución.**- La sufren las rocas capaces de disolverse en agua. Se produce por una ionización entre los elementos del agua que interactúan con los minerales de la roca.

Las sustancias que van a sufrir estos procesos de disolución son: YESO, CALCITA, SALES MINERALES.

Las evaporitas (halita, silvina, yeso) se disuelve toda la roca y se forma paisaje.

2.- **Hidratación química.**- Consiste en la incorporación de moléculas de agua a la estructura de los minerales, implica un cambio químico importante. Este proceso puede implicar una cierta variación de volumen y va a producir minerales más vulnerables a la disolución (minerales que se disuelven con mayor facilidad).

Lo sufren: la anhidrita (mineral raro), el yeso (sulfato cálcico hidratado) que es soluble en agua.

3.- **Carbonatación.**- Incorporación de CO₂ en un fluido, generalmente incorporado al agua. Se va a producir un ácido bicarbónico que se encuentra disociado. Tiene un efecto que va a aumentar la acidez y puede atacar a los minerales, va a afectar a los minerales que tengan calcio, magnesio, hierro, sodio o potasio, y va a generar bicarbonatos de estos metales. Estos procesos son eficaces en las regiones formadas por calizas y dolomitas, los carbonatos que las componen se van a disolver con mucha facilidad, produciéndose una “carbo-disolución”, típico de regiones karsticas.

4.- **Oxidación - reducción**: Pérdida o ganancia de electrones, que va a estabilizar unos minerales y a veces desestabilizar.

Muchos elementos que están en los minerales de la roca se oxidan por el oxígeno presente en el agua. Ej: Fe (hierro), Mg (magnesio)... Se forman óxidos e hidróxidos, el más común es el de hierro.

• **Hidrólisis**: es el proceso mas importante de la meteorización química)

Este proceso no esta restringido a un determinado grupo de rocas sino a las rocas que poseen silicatos; muchas metamórficas, casi todas las magmáticas y algunas sedimentarias.

Agrupar muchas reacciones por las cuales un mineral es transformado en otro, que termina disolviéndose y transportándose. Después de mucha hidrólisis solo queda lo que no se puede atacar.

Depende mucho del clima.

Ver fotocopias tabla 5.5

METEORIZACIÓN BIOLÓGICA: (no es muy importante)

Producida por vegetales, plantas sencillas (musgos, líquenes, algas, hongos) in situ, intensifican los intercambios catiónicos.

La raíz toma los cationes y traspasa cationes H^+ . Se concentran mucho las reacciones, cambian de color, se ablandan...

MINERALES DE NEOFORMACIÓN.

Los minerales que se generan en este tipo de procesos son del grupo de la arcilla. Pertenecen al grupo de los filosilicatos:

- Caolinitas
- Montmorillonita
- Illita

También se van a generar otros minerales como hidróxidos, oligisto, limonita, bicarbonatos.

3.- FORMAS, PAISAJES Y PRODUCTOS

FORMAS:

La forma más típica ----- Lapiaces: se forman por disolución unos surcos en paralelo. Va a producirse principalmente en sales, yesos y calizas.

Otra forma----- Disyunción esferoidal: Es típica de las rocas ígneas, se trata de una colada, generándose por enfriamiento varios sistemas de diaclasas. Como se va perdiendo capa a capa tienen una estructura de capa de cebolla.

PAISAJES:

Se producen por disolución o meteorización, el material más blando el de la base y el de la parte superior más resistente.

Ejemplo: Afloramiento de calizas, reciben el nombre de **torcal**. “Torcal de Antequera”.

La meteorización ha actuado a favor de los planos de estratificación. Es un paisaje típico exótico.

Paisaje Berrocal. - Se forman en rocas plutónicas con diaclasas de diferente orientación. Formados por bloques de granito, suaves y redondeados.

Formas variadas: ocasionadas por el deterioro de las zonas más blandas. Ej: la ciudad encantada.