

# AMBIENTES GENÉTICOS 3

Magdalena Rodas

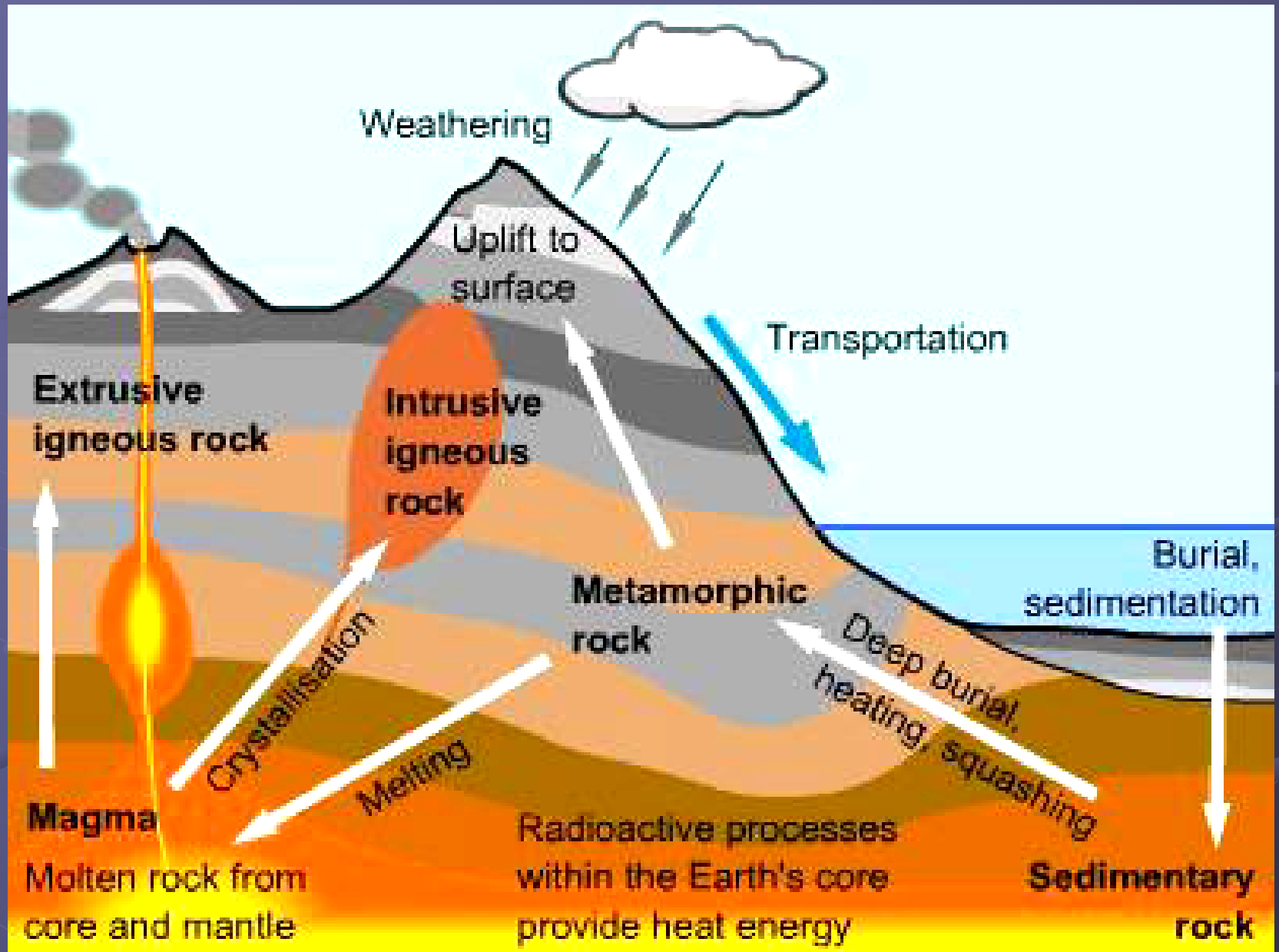
# PROCESOS FORMADORES DE MINERALES

- **EXOGENOS**
- Ligados a la acción de la atmósfera, hidrosfera, y a la biosfera
- En la superficie terrestre o cerca de ella
- Destrucción física y química
- Formación de nuevos minerales estables
- Procesos: Meteorización y sedimentación
- Condiciones físico-químicas:
  - Presiones y temperaturas bajas

# AMBIENTE SEDIMENTARIO

Cuando los minerales ígneos y metamórficos se ponen en contacto con la atmósfera y la hidrosfera, las condiciones físicas y químicas que les rodean son muy diferentes a las que tuvieron durante su formación → **Adaptación**

Experimentan cambios químicos y mineralógicos → **permiten un nuevo equilibrio.**



## AMBIENTE SEDIMENTARIO

**PROCESOS:** Meteorización y sedimentación.

La alterabilidad de un mineral en el medio exógeno sigue la misma dirección, pero en sentido contrario, que la serie de Bowen.

**LOS PRODUCTOS DE ALTERACION DE UN MINERAL DEPENDEN DE:**

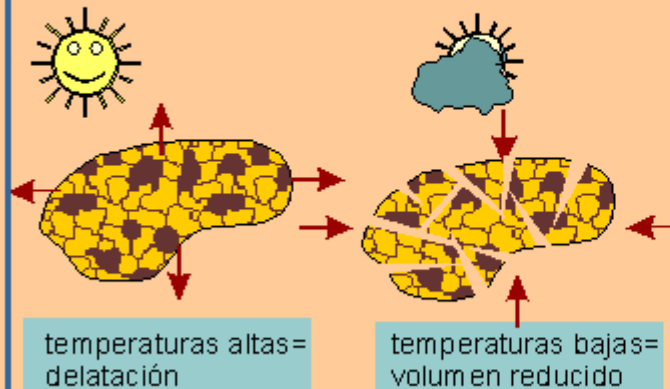
- \* Composición química inicial
- \* Nuevas condiciones a que esté sometido (pH, Eh, T)

**MECANISMOS DE ALTERACION QUIMICA:**

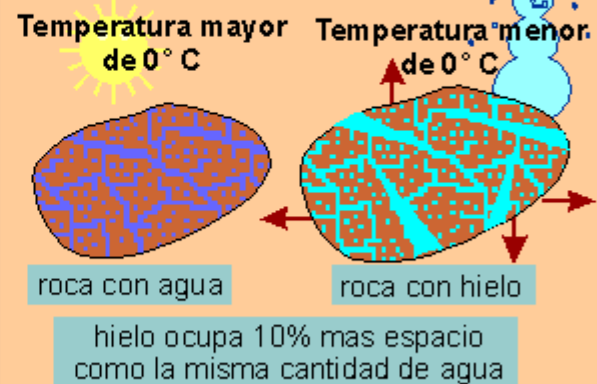
- 1.- Oxidación de los minerales reducidos.
- 2.- Hidratación de los minerales anhidros.
- 3.- Disolución de los iones solubles.

## Meteorización mecánica

### Cambio de la temperatura



### Meteorización por helada



Resistencia contra  
la meteorización

mayor  
resistencia

Cuarzo

Muscovita

Microclina

Na-Plagioclasa

Ca-Plagioclasa

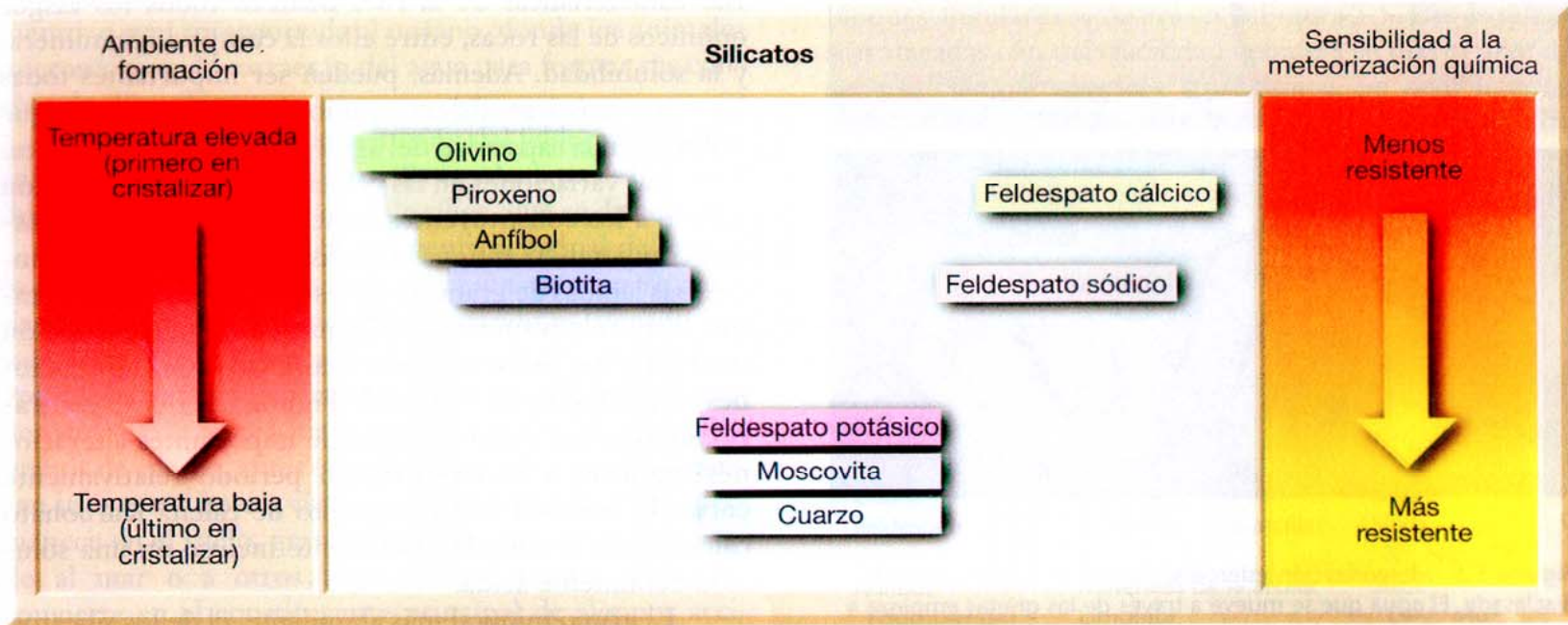
Biotita

Hornblenda

Piroxeno

Olivino

menor resistencia



Meteorización de los silicatos comunes. El orden en el cual los silicatos se meteorizan químicamente es básicamente el mismo que el orden de su cristalización.



# Minerales del medio exógeno.

**Minerales heredados:** procedentes de otros ambientes y que son menos alterables.

**Minerales neoformados:** se formaron por la combinación de iones en solución con otras especies químicas o con minerales parcialmente alterados

→ **Minerales de la arcilla:** aproximadamente el 45% del volumen o peso total de las rocas sedimentarias (incluyendo minerales de alteración directa y de neoformación).

# MINERALES SEDIMENTARIOS

- Son los formados en el ambiente sedimentario excluyendo los minerales heredados
1. Alteración de minerales Fe-Mg: Filosilicatos (Fe-Mg) en las primeras etapas de su alteración.
  2. Alteración de minerales félsicos: illitas, esmectitas, caolinitas.
  3. Minerales de neoformación: fibrosos de la arcilla, feldespatos , etc.

# Minerales sedimentarios:

45% minerales de la arcilla → Alteración directa y de neoformación

Minerales heredados

Ej. Ortosa( fto. K) → arcilla K

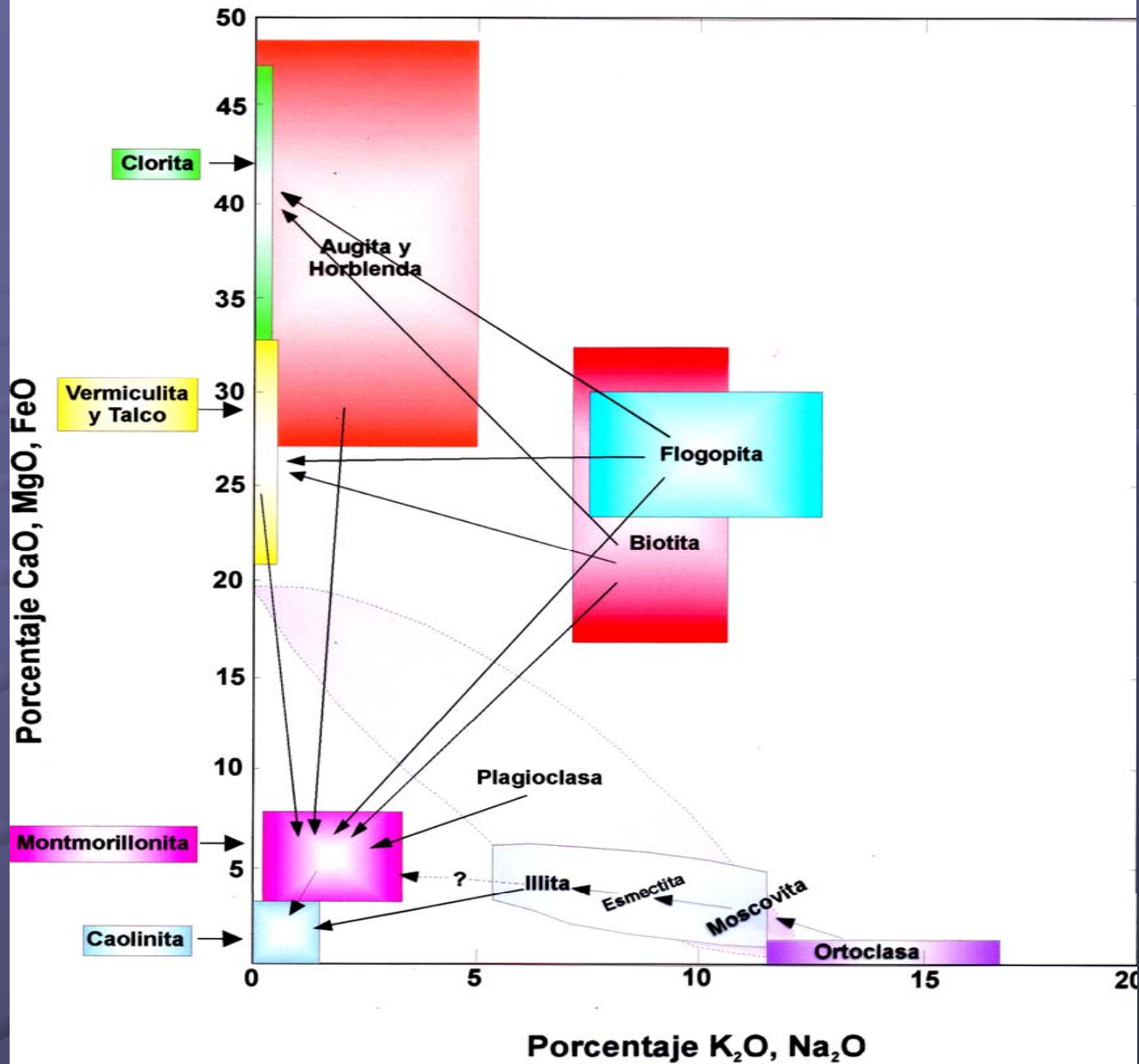
Ej. Plag.anfiboles, piroxenos (Na, Ca, Mg) →  
Esmectitas y vermiculitas

Ej. CAMBIO CLIMATICO → Minerales de la arcilla evolucionan, perdiendo progresivamente los cationes constituyentes K, Na, Ca, Mg , liberados (transportados en solución)

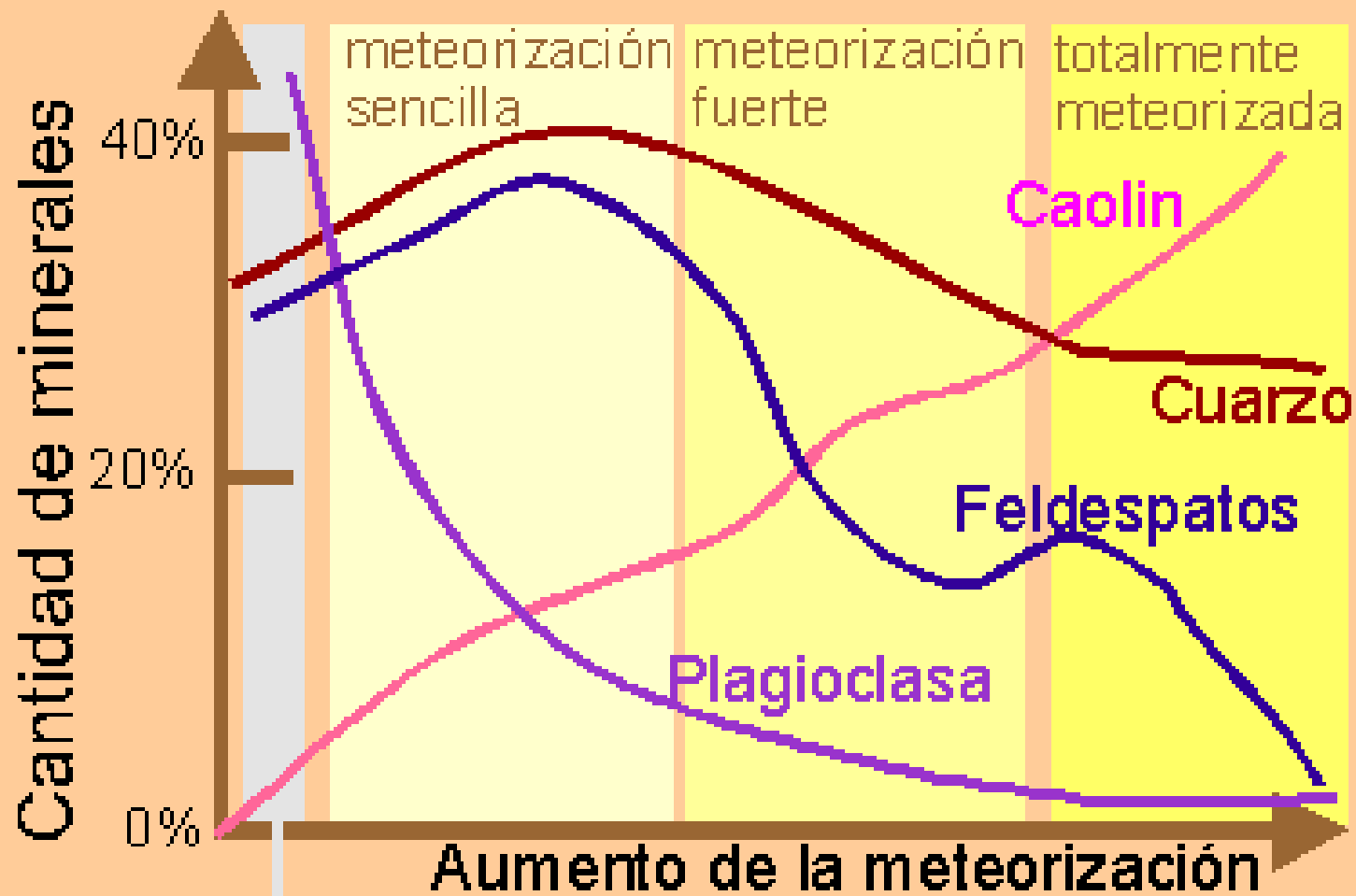
Alteración extrema → Los minerales formados estarán compuestos por los iones menos solubles (Si y Al) Ej.

Caolinita

# PAUTAS DE ALTERACIÓN DE LOS SILICATOS PRIMARIOS



# Cambios en una roca durante la meteorización



Roca original (no meteorizada): Gneis granítico

# DIAGÉNESIS

- Cambios en el sedimento ( en su C. Q y características) entre el momento del deposito y su entrada en el ambiente metamórfico.

P → 1bar y 1Kb; T → 0°C y 300°C; profundidad → 10-15 km

- **PROCESOS:**

- -Compactación y cementación
- -Recristalización y reemplazo
- -Degradación de la materia orgánica
- -Génesis de hidrocarburos

**Lugares:** En poros y espacios abiertos

# CONTROLES DIAGENETICOS

Productos diageneticos	ACTIVIDAD BIOLÓGICA	TIEMPO	T	P	FLUJO DE FLUIDOS	QUÍMICA DE LOS FLUIDOS
Cementación carbonática y Recristalización	Fuerte	Debil	Fuerte	Fuerte	Fuerte	Fuerte
Cementación evaporítica	Debil	Fuerte	Fuerte	Fuerte	Fuerte	Fuerte
Diagenesis de arcillas y silicatos aluminicos	Debil	Fuerte	Fuerte	Fuerte	Fuerte	Fuerte
Materiales orgánicos	Fuerte	Fuerte	Fuerte	Debil	Debil	Debil
Cementación silíceá y recristalización	Fuerte	Debil	Debil	Debil	Fuerte	Fuerte