

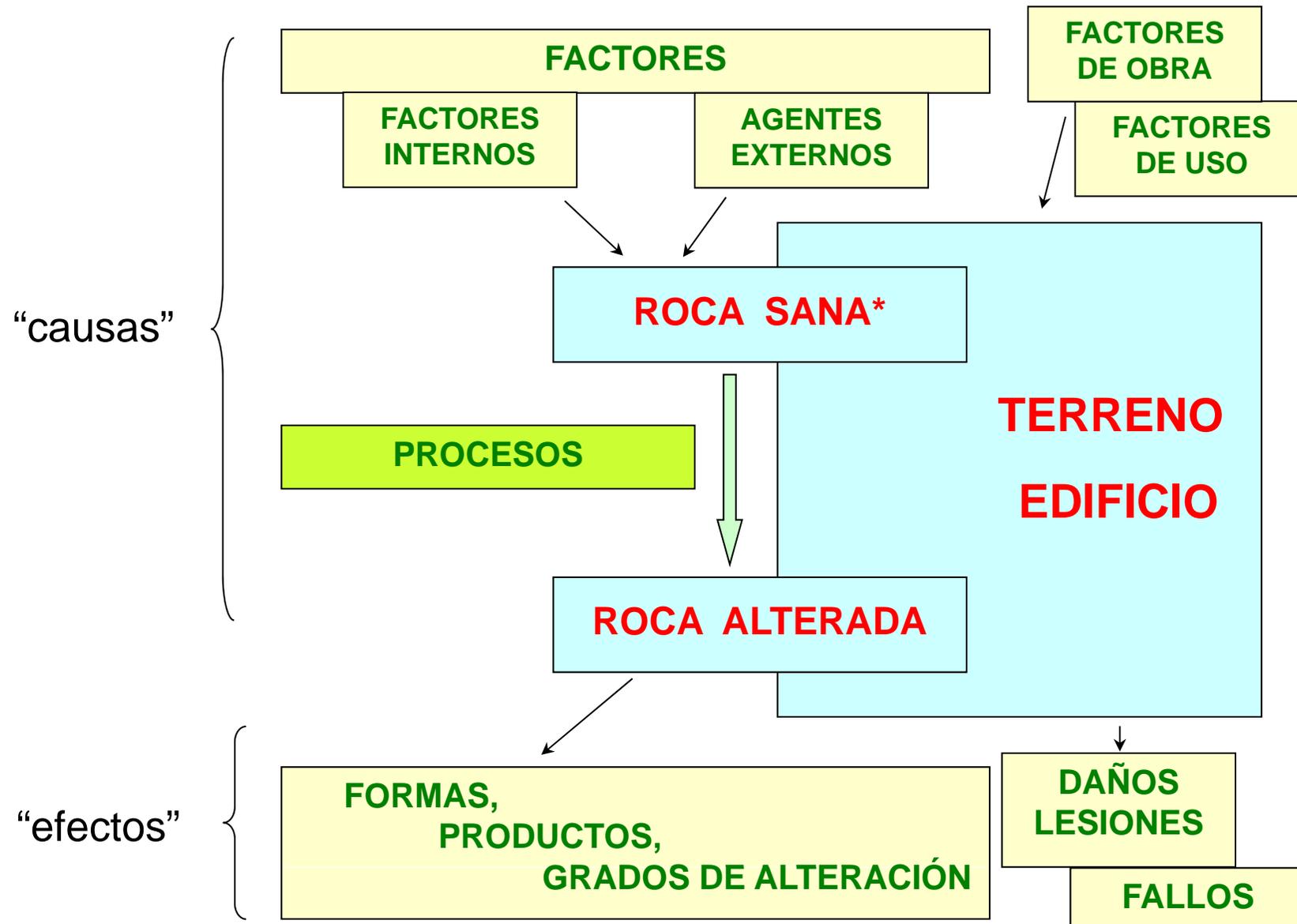
ALTERACIÓN, DURABILIDAD Y CONSERVACIÓN DE MATERIALES ROCOSOS

Tema 6. PROCESOS Y EFECTOS

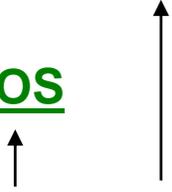
6.1. Procesos de alteración



ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN



PROCESOS DE ALTERACIÓN

- FÍSICOS – MECÁNICOS
 - QUÍMICOS
 - BIOLÓGICOS
- 

⇒ **Acción conjunta: Sinergia**

PROCESOS DE ALTERACIÓN

■ FÍSICOS - MECÁNICOS

- fuerzas internas o externas (presiones) generan esfuerzos internos (tensiones)

EFECTO: cambio de volumen (sin cambio en composición química)
aumento de las discontinuidades
aumento de la superficie específica

⇒ FISURACIÓN / FRACTURACIÓN / FRAGMENTACIÓN / ROTURA...

⇒ DISGREGACIÓN / DESINTEGRACIÓN / DESCAMACIÓN...

⇒ DEFORMACIÓN / HINCHAMIENTO...



PROCESOS DE ALTERACIÓN

▪ FÍSICOS - MECÁNICOS

- **HIDROCLASTIA** —→ *cambios de humedad*
 - **TERMOCLASTIA** —→ *cambios de temperatura*
 - **CRIOCLASTIA** —→ *cambios de fase agua-hielo*
 - **HALOCLASTIA** —→ *cambios de estado en sales*
- ⇒ **Importa el número de ciclos soportados**
- **BIOCLASTIA** —→ *crecimiento vegetal*
 - **ABRASIÓN** —→ *desgaste natural o antrópico*
 - **PRESIÓN** —→ *exceso de carga*

INFLUENCIA DE LA ROCA: Textura ↑

INFLUENCIA DEL AMBIENTE: Clima ↑

INFLUENCIA DEL EDIFICIO—USO: Esfuerzos ↑



PROCESOS DE ALTERACIÓN

■ QUÍMICOS

- reacciones químicas, hasta un nuevo estado de equilibrio

EFFECTO: cambio en la composición química
comporta transformación mineral
afecta a las propiedades: color, coherencia...

⇒ **DESCOMPOSICIÓN / CORROSIÓN / ALTERACIÓN (ss)...**

⇒ **DISOLUCIÓN / EROSION QUÍMICA...**

⇒ **PRECIPITACION / NEOFORMACION...**



PROCESOS DE ALTERACIÓN

■ QUÍMICOS

	<i>Afecta principalmente a:</i>
• HIDRATACIÓN	—> <i>sales solubles</i>
• HIDRÓLISIS	—> <i>feldespatos</i>
• DISOLUCIÓN	—> <i>carbonatos</i>
• OXIDACIÓN	—> <i>minerales de hierro</i>
• CARBONATACIÓN	—> <i>morteros de cal</i>
• SULFATACIÓN	—> <i>costras de yeso</i>
• CAMBIO IÓNICO	—> <i>minerales arcillosos</i>

⇒ Reacciones en presencia de agua o humedad

⇒ Influye la temperatura en la velocidad de reacción

INFLUENCIA DE LA ROCA: Composición ↑

INFLUENCIA DEL AMBIENTE: Contaminación ↑

INFLUENCIA DEL EDIFICIO—USO: Humedades ↑



PROCESOS DE ALTERACIÓN

■ BIOLÓGICOS

● MICROORGANISMOS Y BACTERIAS

- Acción química: liberan ácidos, álcalis y quelantes; oxidan el Fe

● HONGOS: MOHOS

- Acción química: liberan ácidos (cítrico, oxálico...)

● ALGAS VERDES → retienen humedad y polvo

- Acción química: liberan ácidos (CO₂), producen quelantes

● LÍQUENES → retienen humedad

- Acción física: por contracción y expansión del talo por la humedad
- Acción química: liberan ácidos (oxálico, CO₂), producen quelantes

● MUSGOS → retienen humedad, producen CO₂

- Acción química: liberan ácidos las raíces, producen quelantes

● PLANTAS SUPERIORES: HIERBAS, ARBUSTOS... → CO₂

- Acción física: ejercen presión las raíces
- Acción química: liberan ácidos las raíces, producen quelantes

● ANIMALES: AVES, INSECTOS... → aportan nutrientes

- Acción física: perforaciones, erosiones...
- Acción química: depositan excrementos, liberan ácidos y álcalis

