

XII

GEOLOGÍA . 2º Bachillerato.

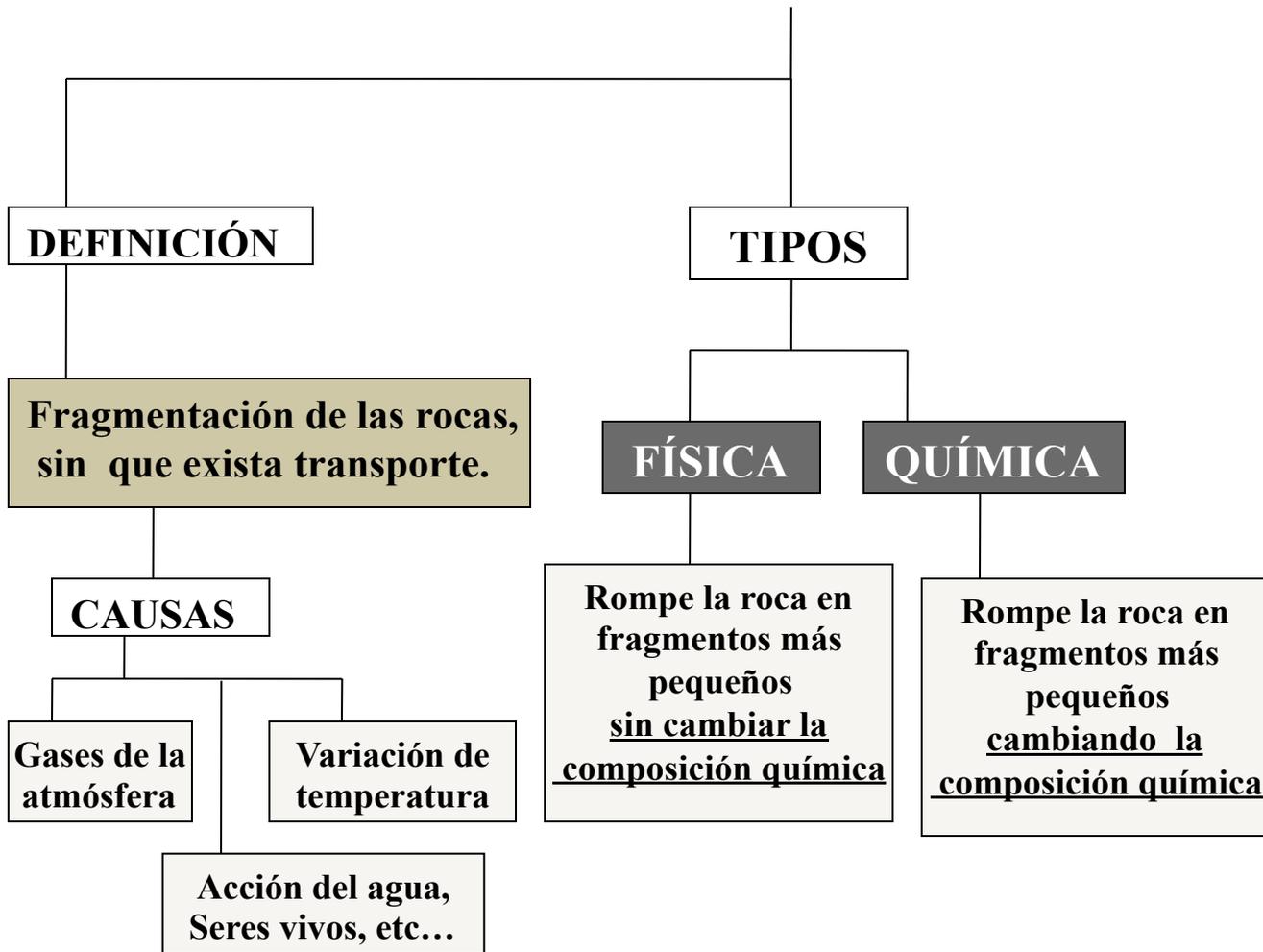


**PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS I.
METEORIZACIÓN. EDAFOLOGÍA.**

*Belén Ruiz
IES Santa Clara.
GEOLOGÍA 2º BACHILLER
Dpto Biología y Geología*

<http://biologiageologiaiessantaclarabelenruiz.wordpress.com/2o-bachillerato/>

METEORIZACIÓN



Bloques de contenido	Porcentaje asignado al bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 5. Procesos geológicos externos.	25%	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende y analiza cómo los procesos externos transforman el relieve. - Identifica el papel de la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera (incluida la acción antrópica). - Analiza el papel de la radiación solar y de la gravedad como motores de los procesos geológicos externos. - Diferencia los tipos de meteorización. - Conoce los principales procesos edafogénicos y su relación con los tipos de suelos. - Identifica los factores que favorecen o dificultan los movimientos de ladera y conoce sus principales tipos. - Conoce la distribución del agua en el planeta y comprende y describe el ciclo hidrológico. - Relaciona los procesos de escorrentía superficial (FLUIDO) y sus formas resultantes. - Diferencia las formas resultantes del modelado glacial asociándolas con su proceso correspondiente. - Comprende la dinámica marina y relaciona las formas resultantes con su proceso correspondiente. - Diferencia formas resultantes del modelado eólico. - Sitúa la localización de los principales desiertos. - Relaciona algunos relieves singulares con el tipo de roca. (SÓLO KARST, NO EL GRANÍTICO) - Relaciona algunos relieves singulares con la estructura geológica. - A través de fotografías o de visitas con Google Earth a diferentes paisajes locales o regionales relaciona el relieve con los agentes y los procesos geológicos externos.

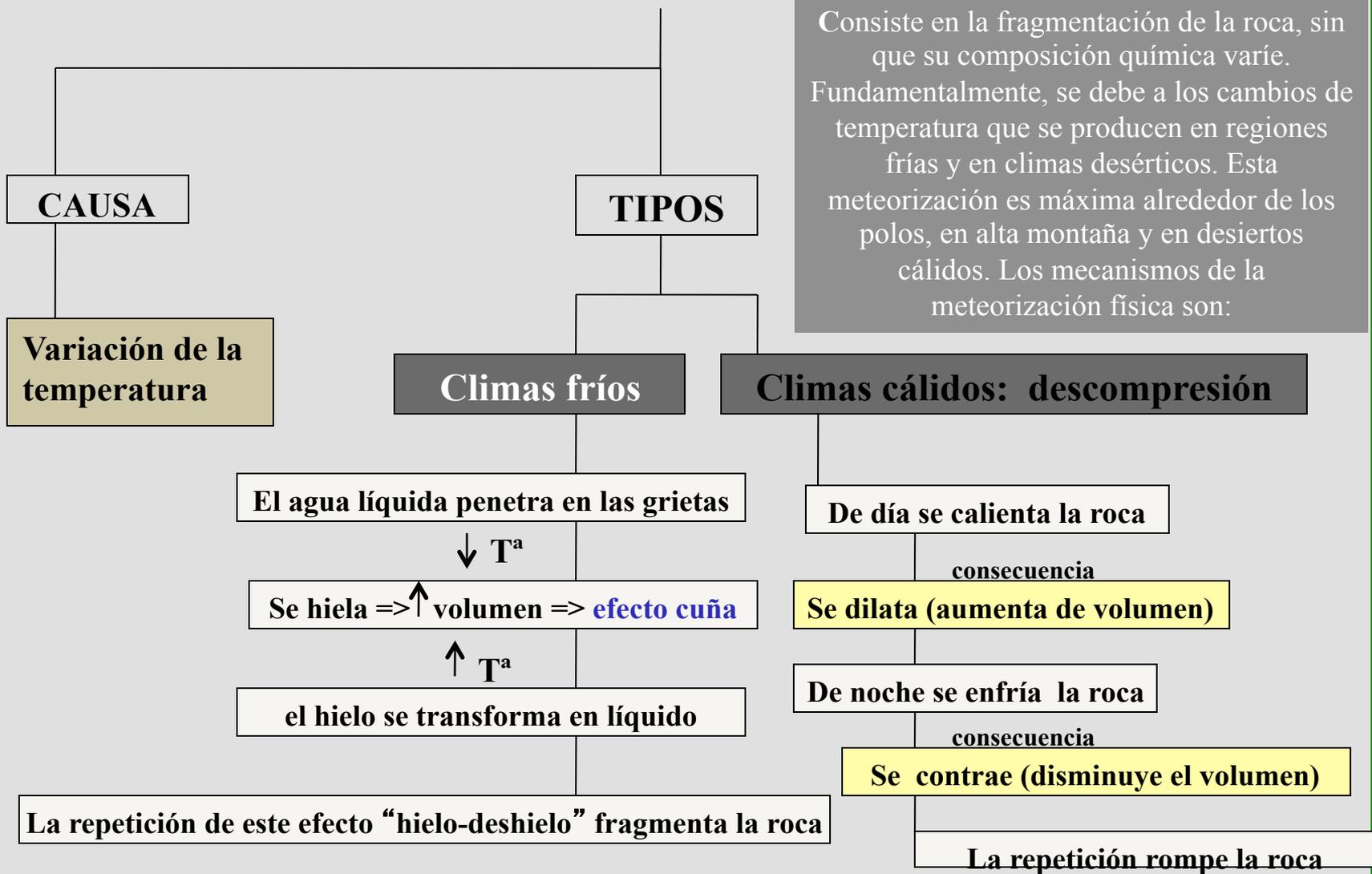
*En **NEGRITA** se indican los estándares que el grupo de coordinación considera que son necesariamente evaluables, mientras que en **rojo** aparecen los estándares que se consideran menos prioritarios o salvables.*



Fragmentación de las
rocas sin transporte

METEORIZACIÓN FÍSICA O MECÁNICA

Consiste en la fragmentación de la roca, sin que su composición química varíe. Fundamentalmente, se debe a los cambios de temperatura que se producen en regiones frías y en climas desérticos. Esta meteorización es máxima alrededor de los polos, en alta montaña y en desiertos cálidos. Los mecanismos de la meteorización física son:



EBAU

Consiste en la fragmentación de la roca, sin que su composición química varíe.

Fundamentalmente, se debe a los cambios de temperatura que se producen en regiones frías y en climas desérticos. Esta meteorización es máxima alrededor de los polos, en alta montaña y en desiertos cálidos. Los mecanismos de la meteorización física son:

Gelifracción:

Gelifracción:

Haloclastia:

Termoclastia:

DESCOMPRESIÓN	ROCAS SOMETIDAS A PRESIÓN SE ROMPEN CUANDO QUEDAN AL DESCUBIERTO LAJAMIENTO
ACCIÓN DEL HIELO	EN ZONAS DE ALTA MONTAÑA Y PERIGLACIARES, EL HIELO ACTUA COMO CUÑA CRECIMIENTO DE CRISTALES DE HIELO
CRECIMIENTO DE CRISTALES DE SAL	EL AGUA ASCIENDE POR CAPILARIDAD Y DEPOSITA LAS SALES QUE ARRASTRA CRECIMIENTO DE CRISTALES SALINOS
CAMBIOS DE TEMPERATURA	REPETICIÓN DE LOS CICLOS DE DILATACIÓN-CONTRACCIÓN TERMOCLÁSTIA
ACCIÓN DE ORGANISMOS	ACCIÓN DE LAS RAICES DE LAS PLANTAS ACUÑAMIENTOS Y ROTURAS
CAMBIOS DE HUMEDAD	PROVOCA LA EXPANSIÓN DEL TERRENO HIDRATACIÓN FÍSICA

Gelivación o Gelifracción

Proceso de helada-deshelada; el frío contrae la roca, mientras que el hielo al aumentar de volumen, ensancha las fisuras fragmentando la roca.



Crioturbación

El agua helada y deshelada debajo de los fragmentos rocosos, produce un lento movimiento de éstos.

Se forman suelos poligonales formados por cantos que salen del nivel del suelo y abombamientos del terreno.



Termoclastismo

Los cambios bruscos de temperatura entre el día y la noche producen dilataciones y contracciones de las rocas, llegando a fracturarlas, formando arena.





Meteorización física:
Termoclasticidad

Descompresión

Descompresión

Cuando las rocas que se han formado en el interior de la tierra afloran a la superficie, sufren disminución de presión y temperatura que origina su rotura.



Haloclastismo

Fragmentación de la roca por la formación de cristales de sal en las fisuras de éstas.

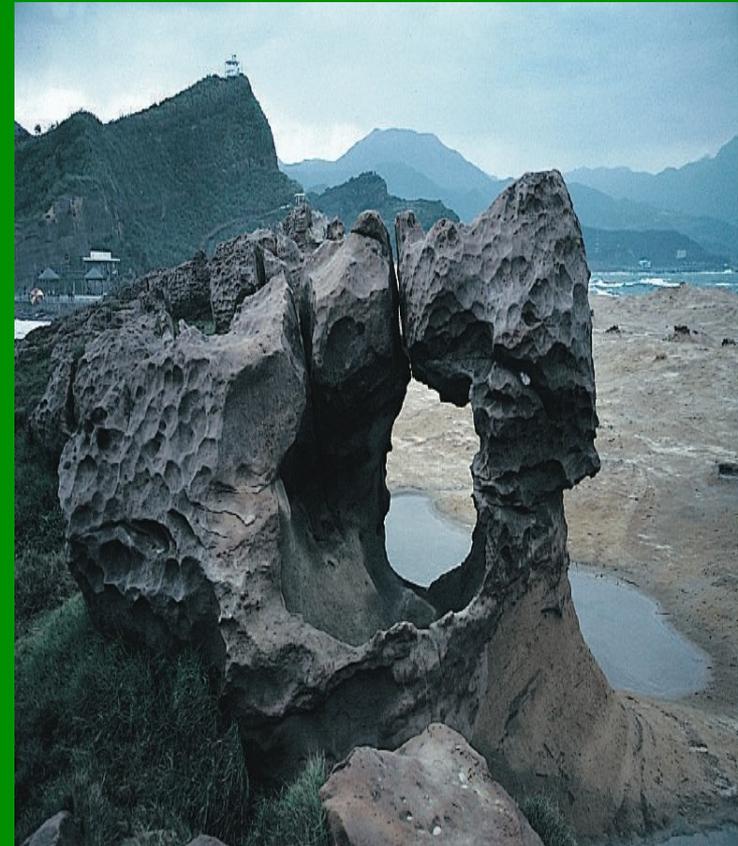
Estos cristales ejercen un efecto de cuña que agranda la grieta y rompe la roca.

Se da cerca de las costas donde el aire transporta cristales de sal marina y en afloramientos de aguas salobres.





**FRACTURA POR DESCOMPRESIÓN
DEL GRANITO**

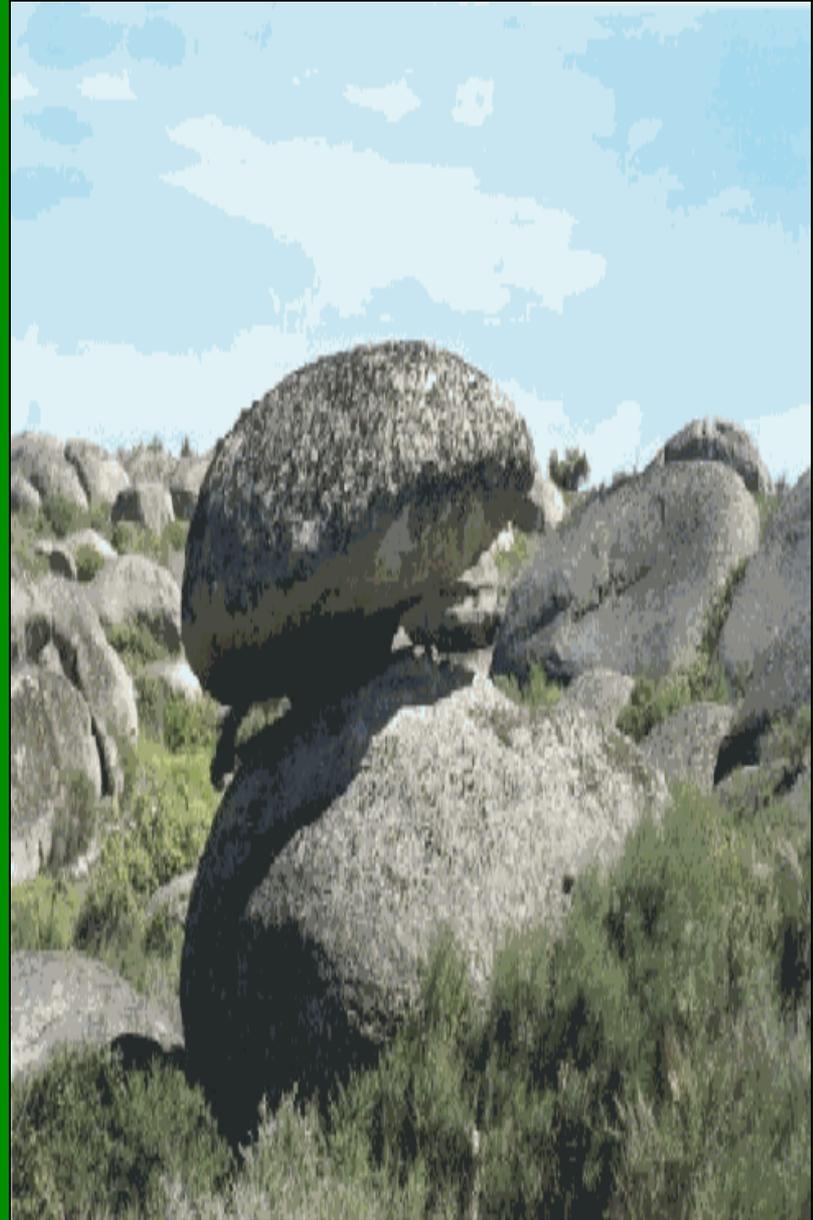


**METEORIZACIÓN POR
ACUMULACIÓN DE CRISTALES
DE SAL**



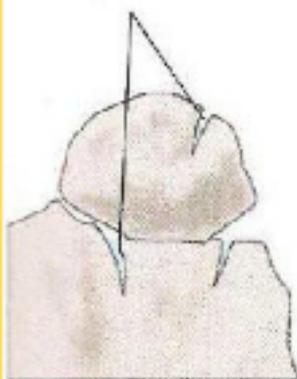
(A) Destrucción de las rocas por dilatación: grandes cambios de la temperatura ambiental provocan cambios del volumen

(B) La rotura de insolación es una forma especial de la meteorización física. Aparece generalmente en sectores de grandes diferencias de temperaturas entre día y noche.

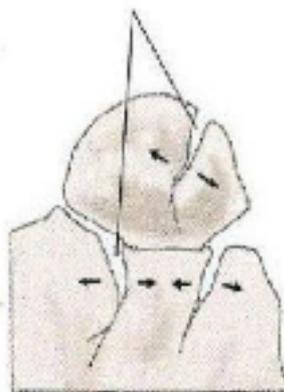


METEORIZACIÓN POR ACCIÓN DEL HIELO

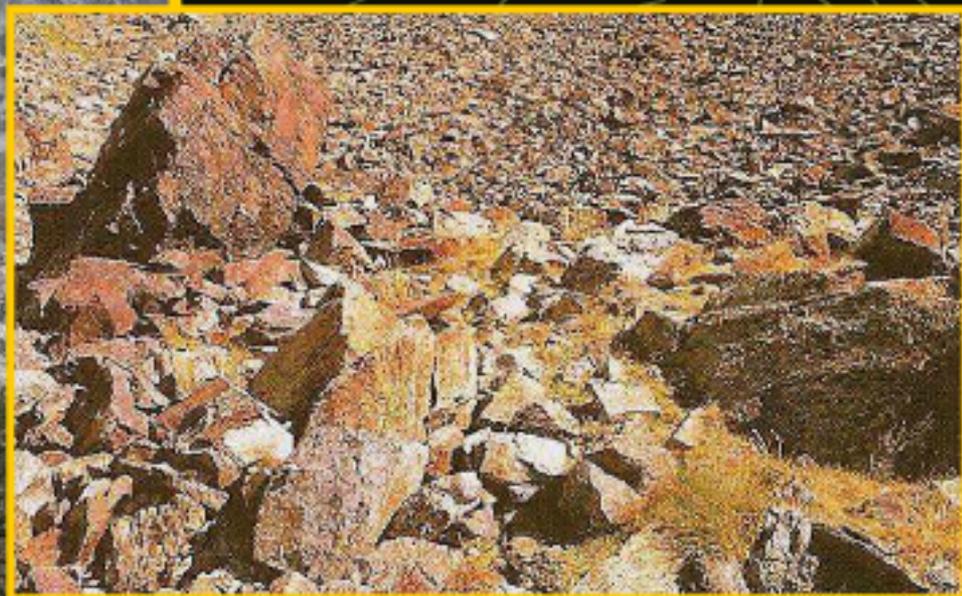
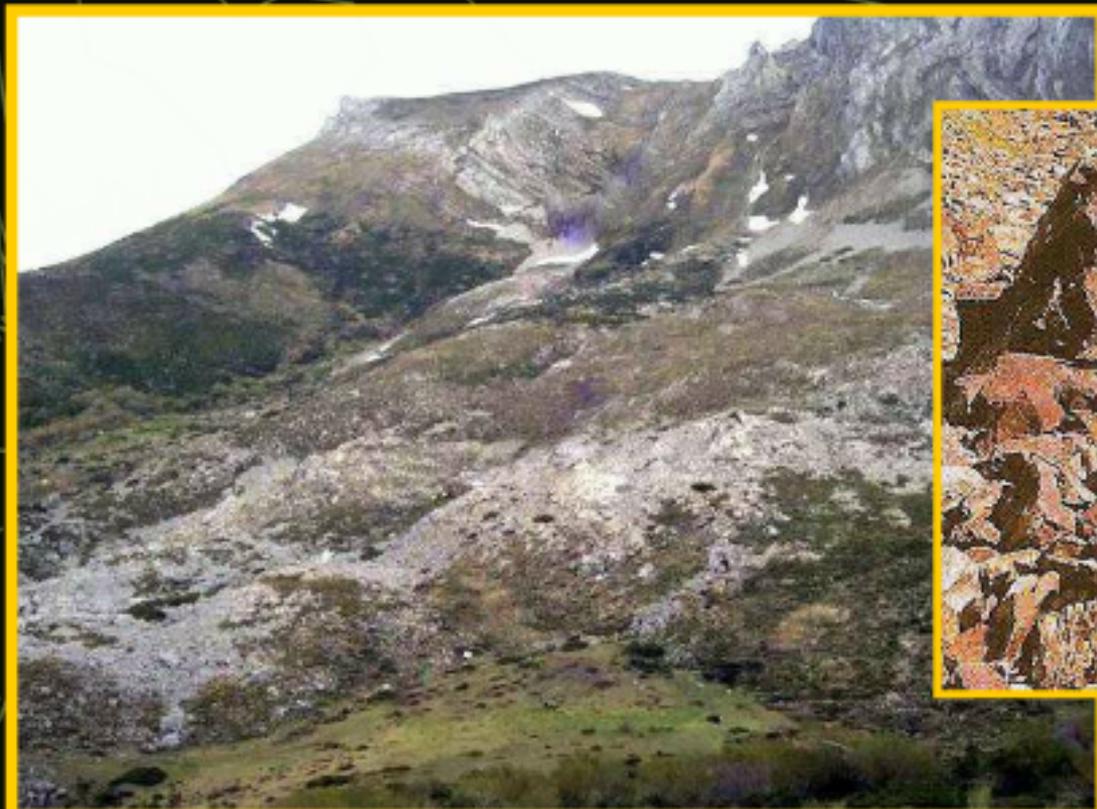
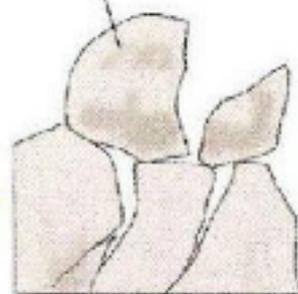
El agua se acumula en las grietas de las rocas.



Al helarse el agua, aumenta su volumen.

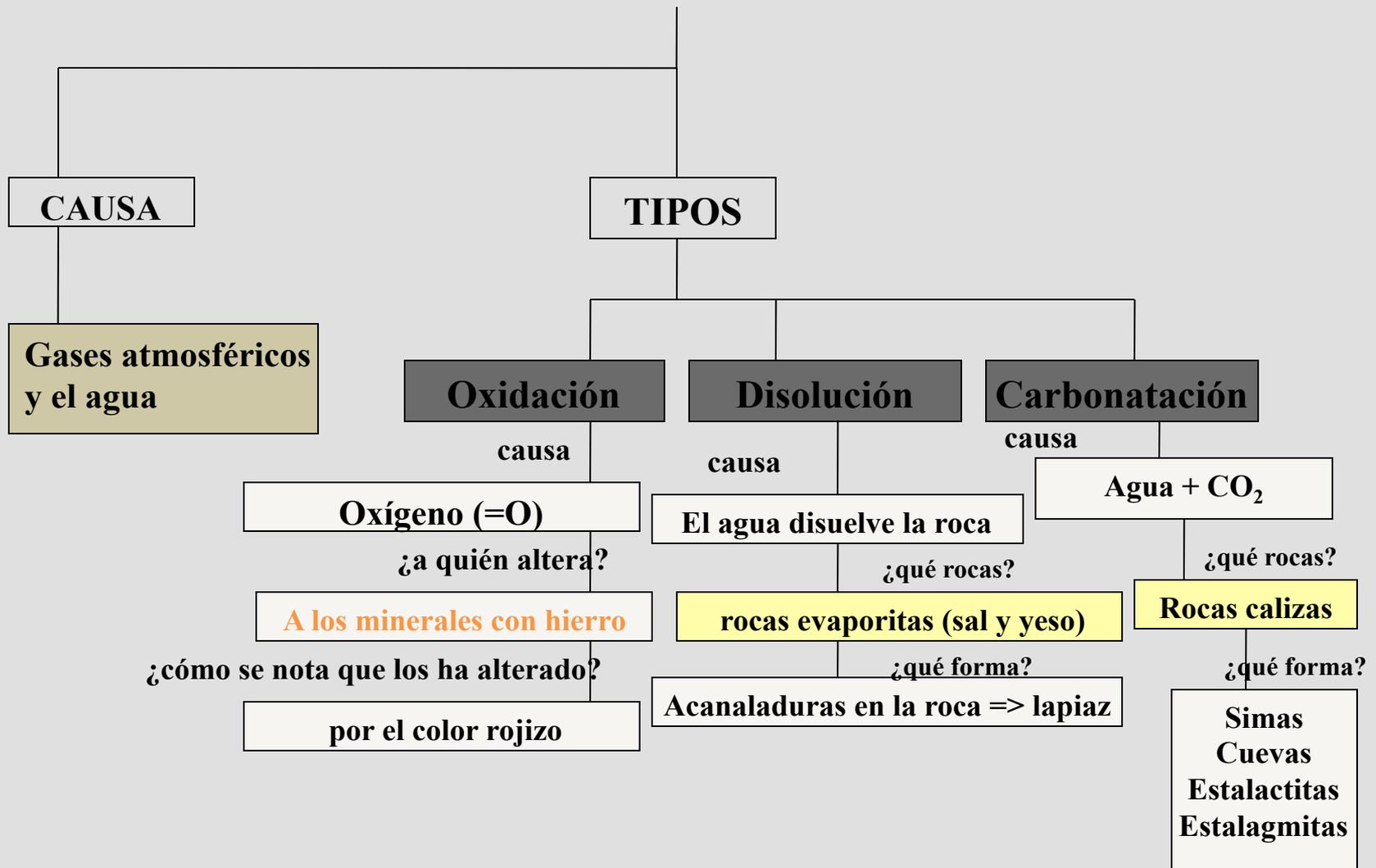


Rocas fracturadas.



Canchales

METEORIZACIÓN QUÍMICA



Se produce cuando los minerales que forman la roca reaccionan con los gases de la atmósfera y forman otros nuevos. Se favorece esta meteorización cuando la humedad atmosférica y la temperatura son elevadas. Es típica por tanto en climas cálidos y húmedos (intertropicales). Si previamente ha habido meteorización física, la química gana en intensidad, al presentar la roca fracturada una mayor superficie meteorizable.

EBAU

OXIDACIÓN	COMBINACIÓN DE OXÍGENO CON OTROS ELEMENTOS HACIENDO VULNERABLE EL TERRENO OXIDACIÓN-REDUCCIÓN
CARBONATACIÓN	ACCIÓN DEL DIÓXIDO DE CARBONO DISUELTO EN AGUA QUE ES CAPAZ DE DISOLVER LOS CARBONATOS. CARBONATACIÓN
DISOLUCIÓN	ACTUA SOLO SOBRE LOS MATERIALES SOLUBLES EN AGUA DISOLUCIÓN
HIDRÓLISIS	EL AGUA DISOCIADA ACTUA SOBRE LOS MATERIALES PRODUCIENDO COMPUESTOS Y LIBERANDO COMPONENTES QUE PUEDEN SER ARRASTRADOS HIDRÓLISIS
HIDRATACIÓN	MOLÉCULAS DE AGUA SE INTRODUCEN EN LOS MINERALES PROVOCANDO VARIACIONES DE VOLUMEN Y SOLUBILIDAD HIDRATACIÓN QUÍMICA

Disolución

El agua disuelve los minerales solubles y los transporta en horizontal o vertical. Si es en **horizontal** provoca **lavado de sales**. Si es en **vertical**, se transportan hacia el **fondo**, o hacia la **superficie** que por evaporación precipitan dando en la superficie **costras de sal**, de **cal** o **caliche**.



Hidrólisis

El agua disociada reacciona con los minerales de la roca.

Sobre todo afecta a los feldespatos, por ejemplo la ortosa se convierte en caolín y arcilla.

Hidratación

Las moléculas de agua se incorporan a la red cristalina de los minerales, hay un aumento de volumen y un cambio en el mineral. Por ejemplo la anhidrita da lugar a yeso.

EBAU

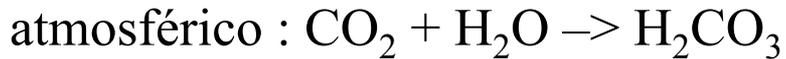


Oxidación-reducción

Reacciones de pérdida y ganancia de electrones en un mineral haciéndolo más vulnerable a otras reacciones, como la disolución. El oxígeno disuelto en el agua de la atmósfera reacciona con los minerales que poseen hierro y los oxida. Estos **minerales oxidados son insolubles y precipitan formando pátinas o concreciones.**



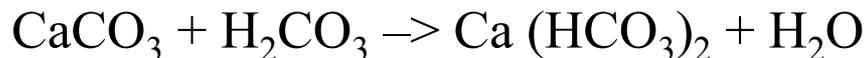
Es la reacción de los minerales de las rocas con el ácido carbónico . Este se produce al reaccionar el agua con el dióxido de carbono



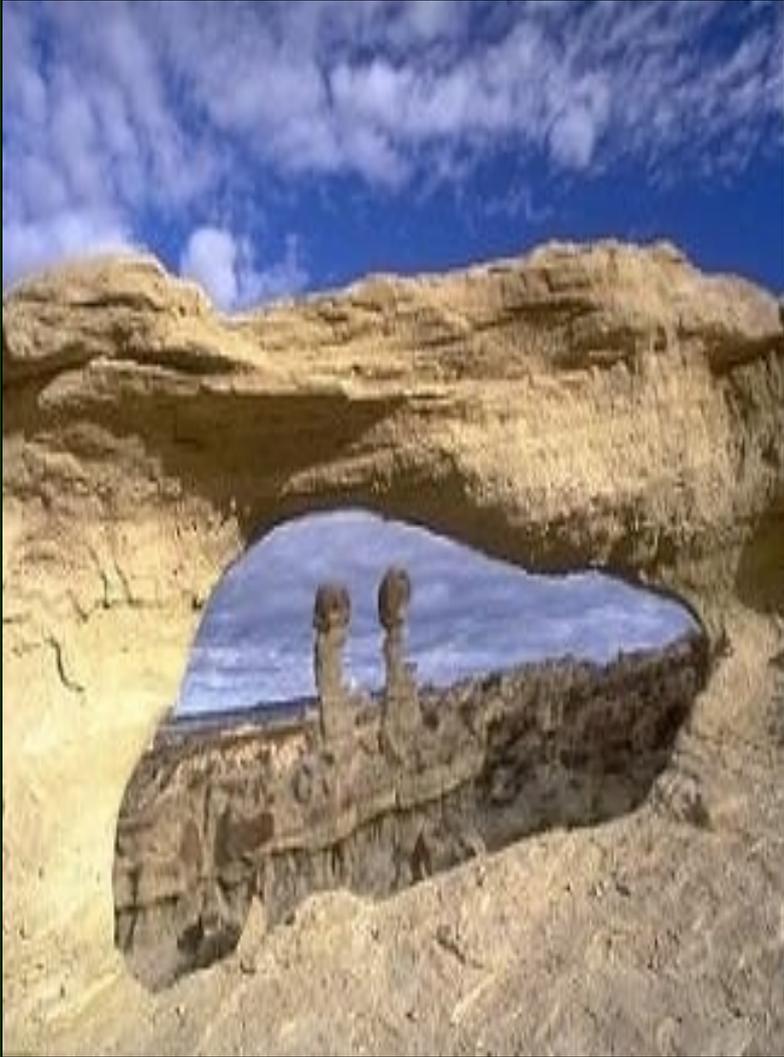
La carbonatación ocurre en algunos silicatos en lugares húmedos

En ocasiones puede dar lugar a la disolución de las rocas calizas. El agua de la lluvia cargada de CO_2 reacciona con los minerales que forman la roca caliza. La calcita, principal mineral de la caliza, es poco soluble en agua, pero con el agua cargada de CO_2 , se disuelve. La reacción se produce mejor cuando la temperatura del agua es baja y la presión es alta. Esta reacción es responsable del proceso Kárstico.

El ácido carbónico disuelve la calcita y forma bicarbonato cálcico soluble:











Quelación

La materia orgánica depositada en el suelo procedente de las plantas reacciona químicamente con iones metálicos de los minerales existentes, **formando estructuras en las que los iones quedan atrapados entre la materia orgánica**. Dando lugar al humus del suelo y modificando los minerales del suelo.

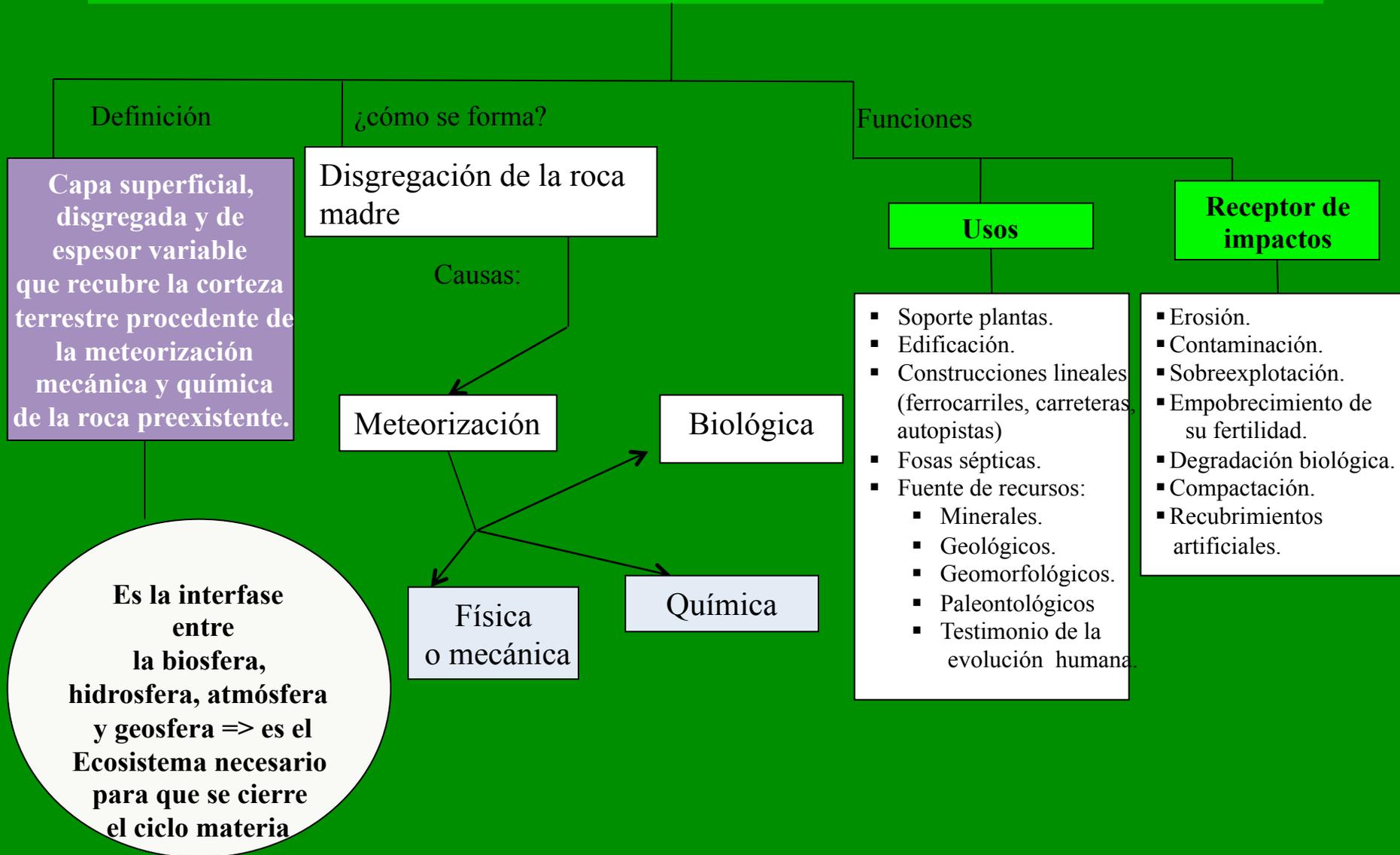
Acuñamiento, roturas.

Se **fragmentan las rocas por la acción de raíces en crecimiento y por la actuación de organismos** que construyen canales y galerías. Contribuyen a la meteorización física sin que se formen estructuras típicas



<http://ies.rayuela.mostoles.educa.madrid.org/Publicaciones/ApuntesCienciasTierra/2-PlanetaTierra/Geosfera%20Modelado.htm>

EL SUELO



COMPONENTES DEL SUELO

FRACCIÓN INORGÁNICA SÓLIDA

Las partículas se clasifican según sus **TAMAÑOS**.
 Los tamaños determinan la **TEXTURA** del suelo.
 El **análisis granulométrico** estudia las cantidades de cada uno de los tamaños.

▪ Fragmento de roca madre:

- Las arcillas retienen el agua y las sales minerales.
- Las arenas facilitan la circulación de agua y de gases.
- El limo es el tamaño intermedio entre ambos, presenta características intermedias.
- Cuando en un suelo aparecen las mismas cantidades de los tres tipos se dice que es un suelo equilibrado o franco.
- Sales minerales, sulfatos, nitratos, fosfatos y óxidos.

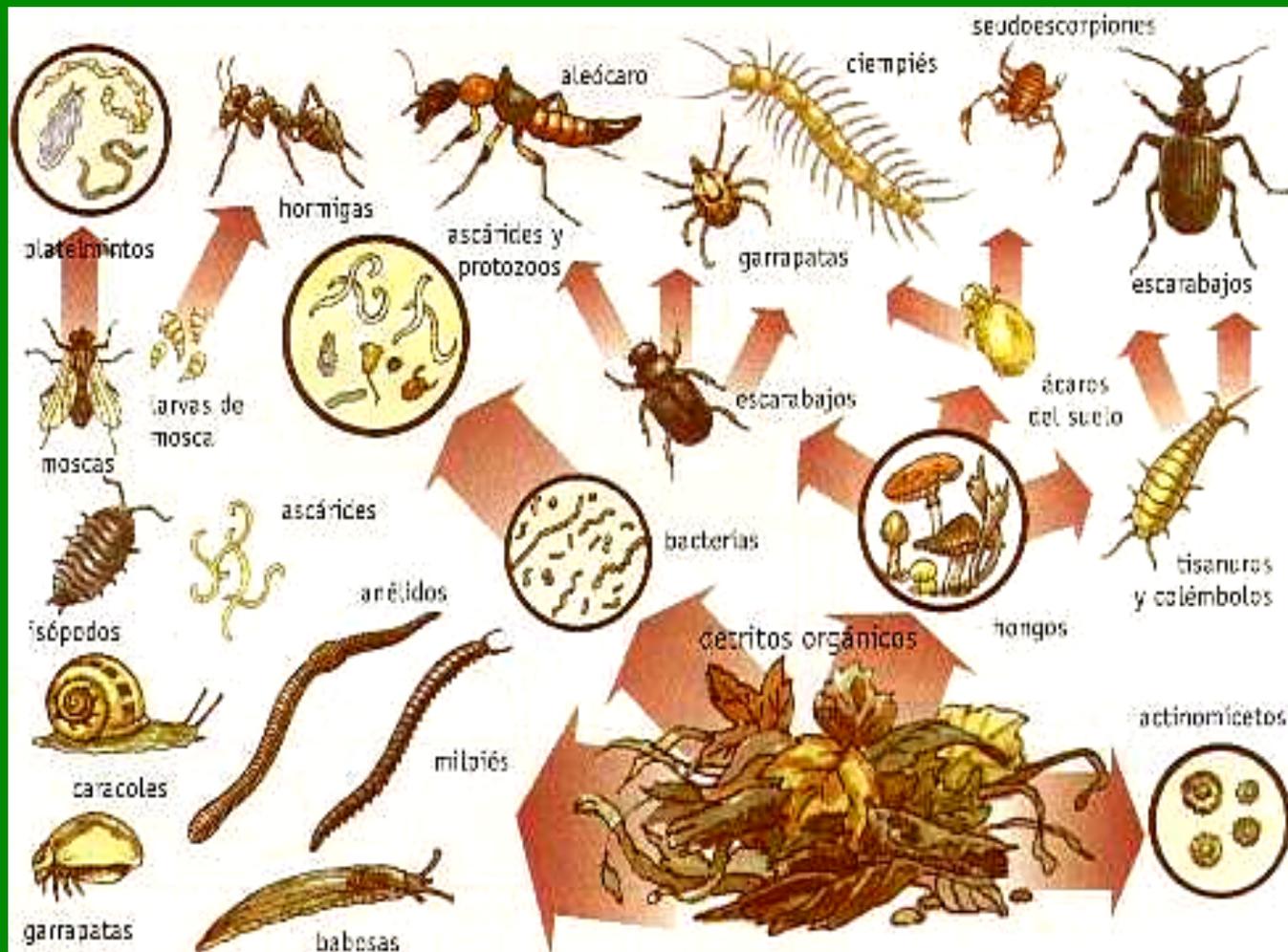
AIRE

AGUA

FRACCIÓN ORGÁNICA

La cantidad de materia orgánica puede variar entre el 1% en suelos desérticos y el 100% en la Turba. El promedio es del 5%. La fracción orgánica está formada por:

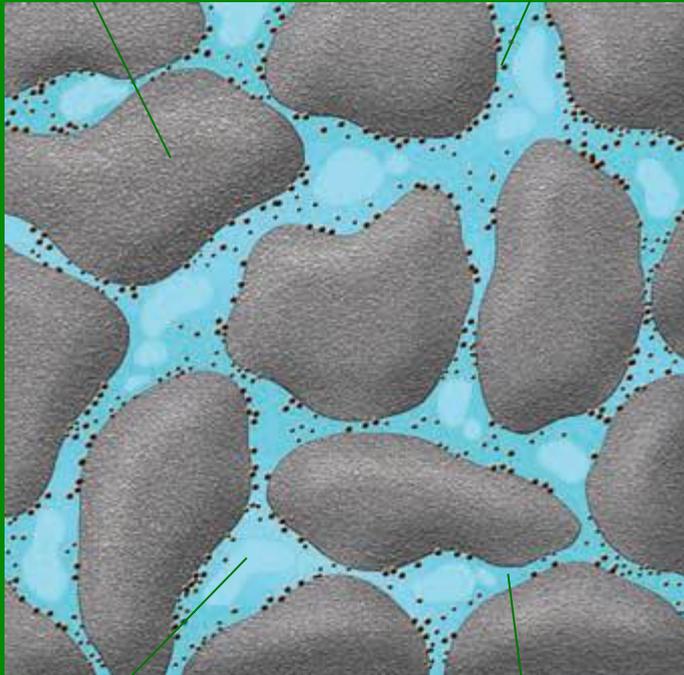
- **SERES VIVOS:** lombrices, raíces, tallos subterráneos, nemátodos...
- **HUMUS:** Materia orgánica en descomposición y los productos de secreción y excreción de los seres vivos. Es de color oscuro, tiende a unirse con la arcilla, formando el **complejo húmico-arcilloso**, que proporciona gran fertilidad a los suelos ya que retiene sales minerales. El humus a medida que se forma se va también destruyendo ya que es sometido a un proceso de mineralización por bacterias. El proceso de formación del humus hasta su estabilización en el terreno es la **HUMIFICACIÓN**.



Organismos del suelo

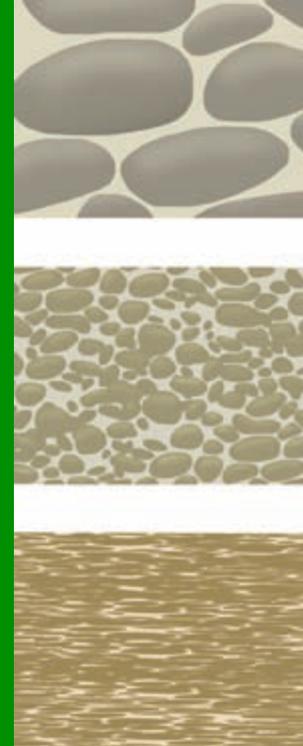
Fracción mineral

Fracción orgánica



Aire

Agua



Arena:

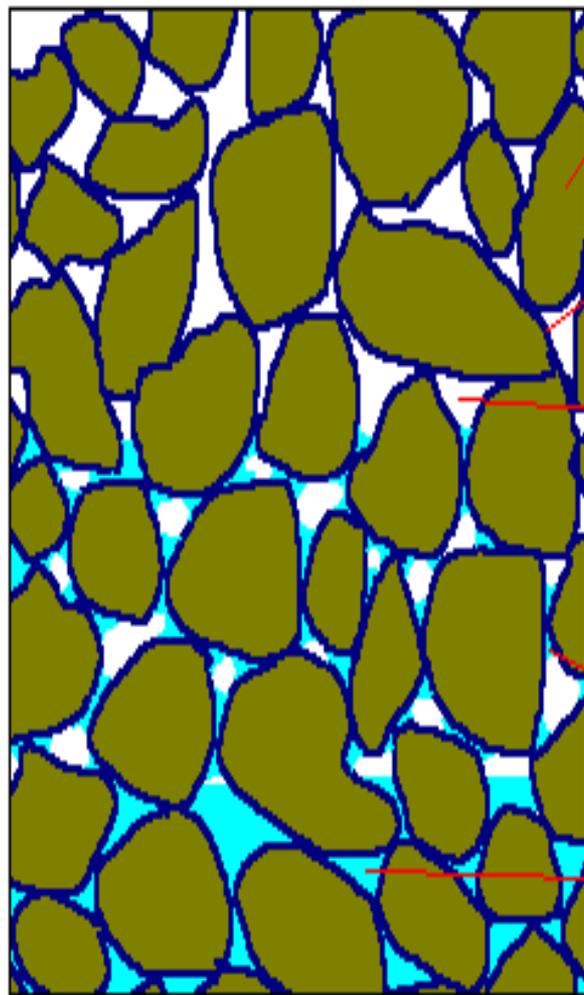
Entre 0,05 y 2 mm

Limo:

Entre 0,002 y 0,05 mm

Arcilla:

Menor de 0,002 mm



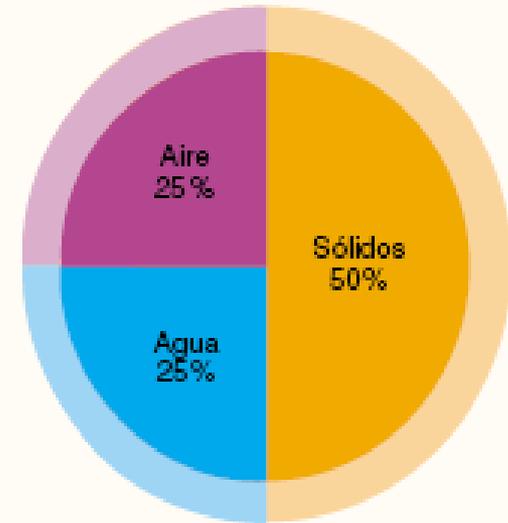
Particula sólida

Agua molecular

Gas (aire)

Agua capilar

Suelo Saturado



Sólidos

Grava
Arena
Limo
Arcilla

Sales
minerales

Humus

Determinan
la TEXTURA
del suelo

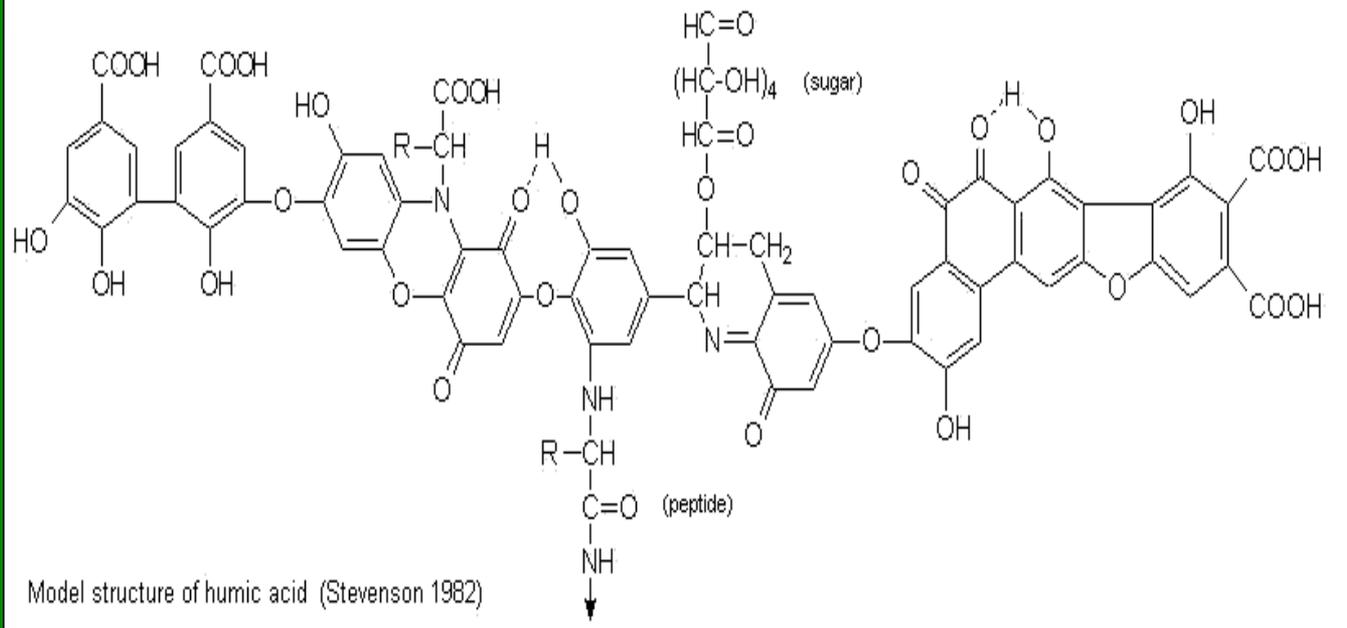
Determinan
la RIQUEZA
del suelo

Determinan la
PRODUCTIVIDAD
del suelo

Humus: Sustancia residual de color oscuro compuesta por los restos vegetales y animales parcialmente descompuestos por microorganismos. Está formada por sustancias poliméricas, de carácter ácido, que forman agregados entre ellas y con los componentes minerales del suelo.

- **Absorbe agua, iones y moléculas orgánicas de manera intercambiable**
- **Une covalentemente otras sustancias a través de sus grupos funcionales**
- **Un suelo rico en humus retiene gran cantidad de cationes (Ca^{++} , Na^+ , K^+ , NH_4^+ ,...) con gran valor nutritivo para las plantas.**

EBAU



Descomposición orgánica en el suelo. Humus

EBAU



HORIZONTES**Capas horizontales****PERFIL SUELO:****Conjunto de horizontes**

- **Horizonte A**, de **LIXIVIACIÓN** o **ELUVIACIÓN** (horizonte E) : color oscuro, gran cantidad de humus. Es un horizonte de lavado, la materia es arrastrada hacia abajo por el agua.

Se pueden diferenciar subcapas:

Ao hojas caídas y residuos orgánicos

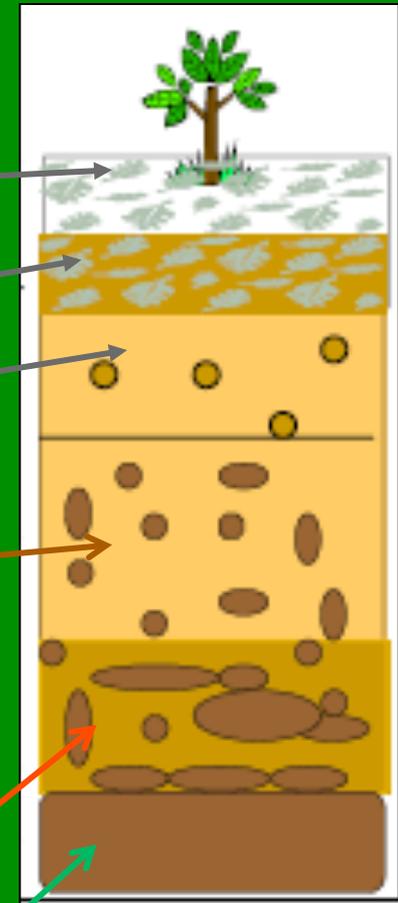
Residuos orgánicos en descomposición .

A₁ Color oscuro rico en materia orgánica. Retiene iones Ca^+ , K^+ , NH_4^+

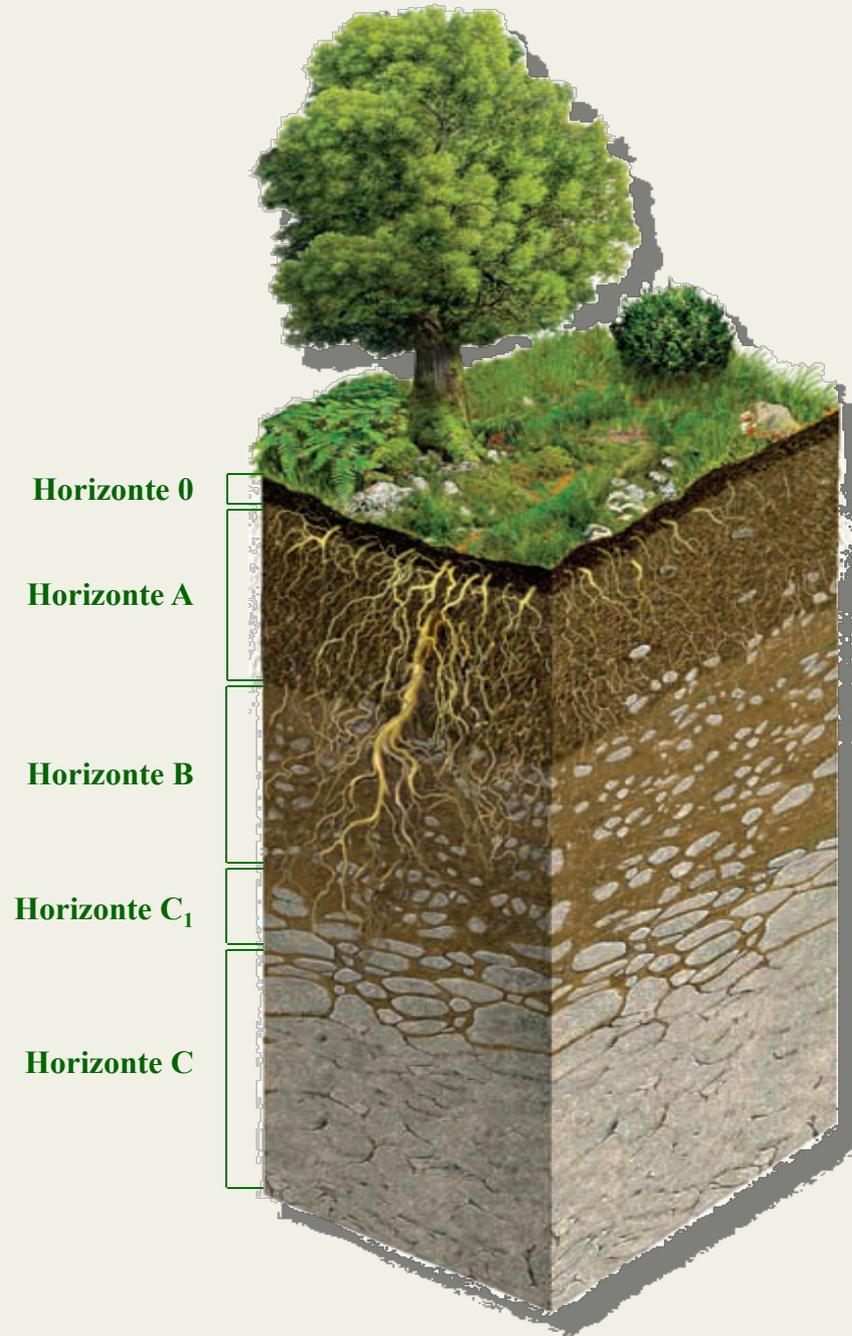
A₂ Color claro, materia mineral abundante y poca materia orgánica

Zona de transición de A a B

- **Horizonte B**, **PRECIPITACIÓN** o **ILUVIACIÓN** o de **acumulación**
 - Se llama también subsuelo. A veces presenta un color más claro ya que contiene menos humus.
 - Aquí se acumulan materiales procedentes de la capa superior. Sales de Calcio, Aluminio o Hierro.
 - Su espesor dependerá de la cantidad de lluvia y de la retención de materiales en la capa A .
- **Horizonte C**. Formado por fragmentos de roca madre que estarán menos alterados en las zonas inferiores.
- **Horizonte D**. Es la roca original, que se encontrará poco meteorizada o fragmentada .



EBAU



- **Horizonte CERO O MANTILLO**, es una capa gruesa de restos vegetales y necromasa que recubre el suelo. Si el horizonte de lavado se ha identificado con la letra E, al horizonte se le asigna la letra A.
 - En zonas áridas esta capa falta.
 - En bosques caducifolios es gruesa.

HORIZONTES DEL SUELO



Horizonte A

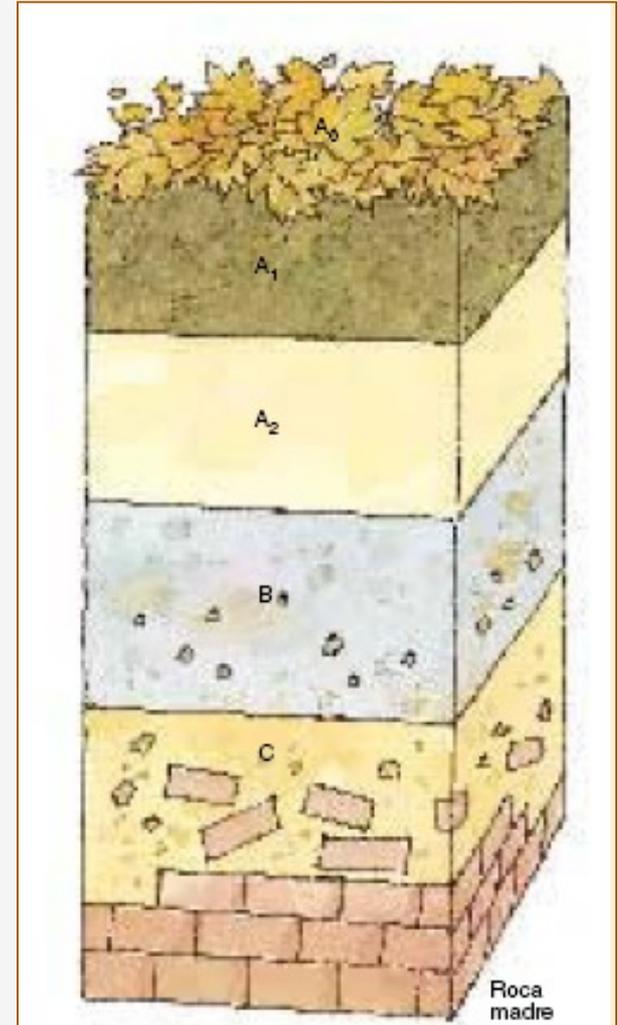
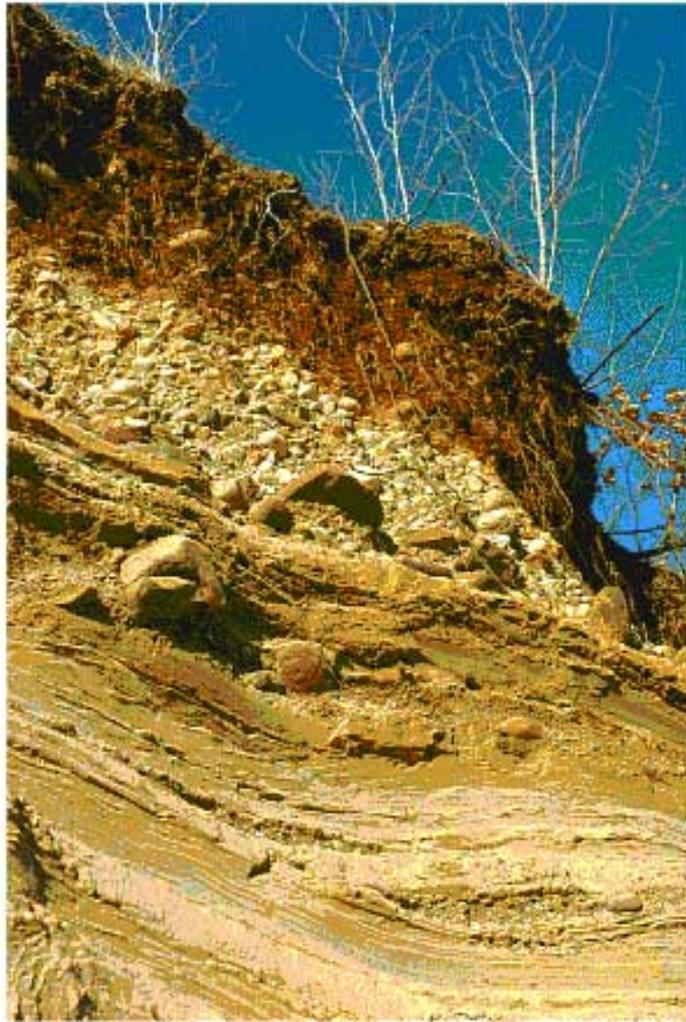
Horizonte B

Perfil de un suelo.

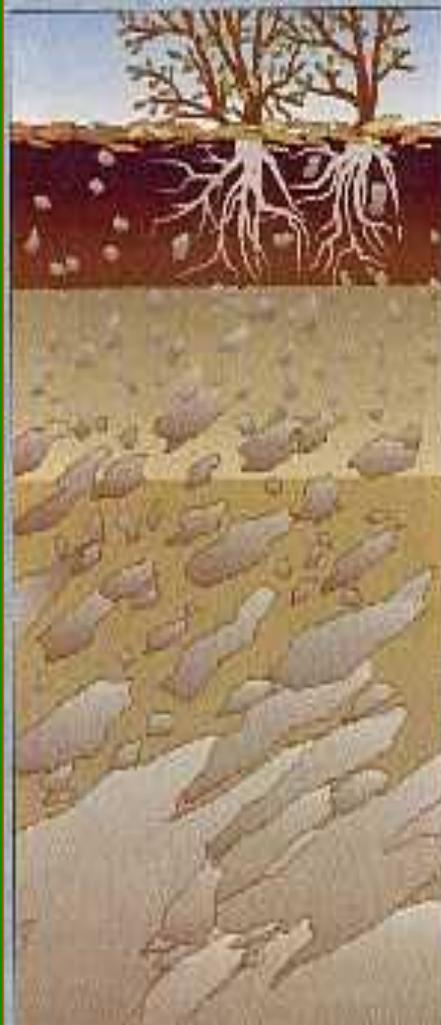
horizonte A
suelo superficial

horizonte B
subsuelo

horizonte C
roca madre en
erosión



PERFILES DEL SUELO



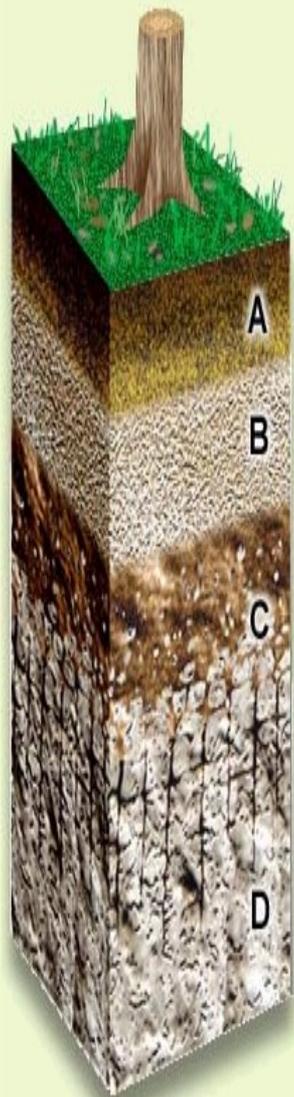
A₀: hojarasca

A: superficial
(acumula humus, es lavado y sus materiales descienden al B).

B: de acumulación de materiales que proceden del A.

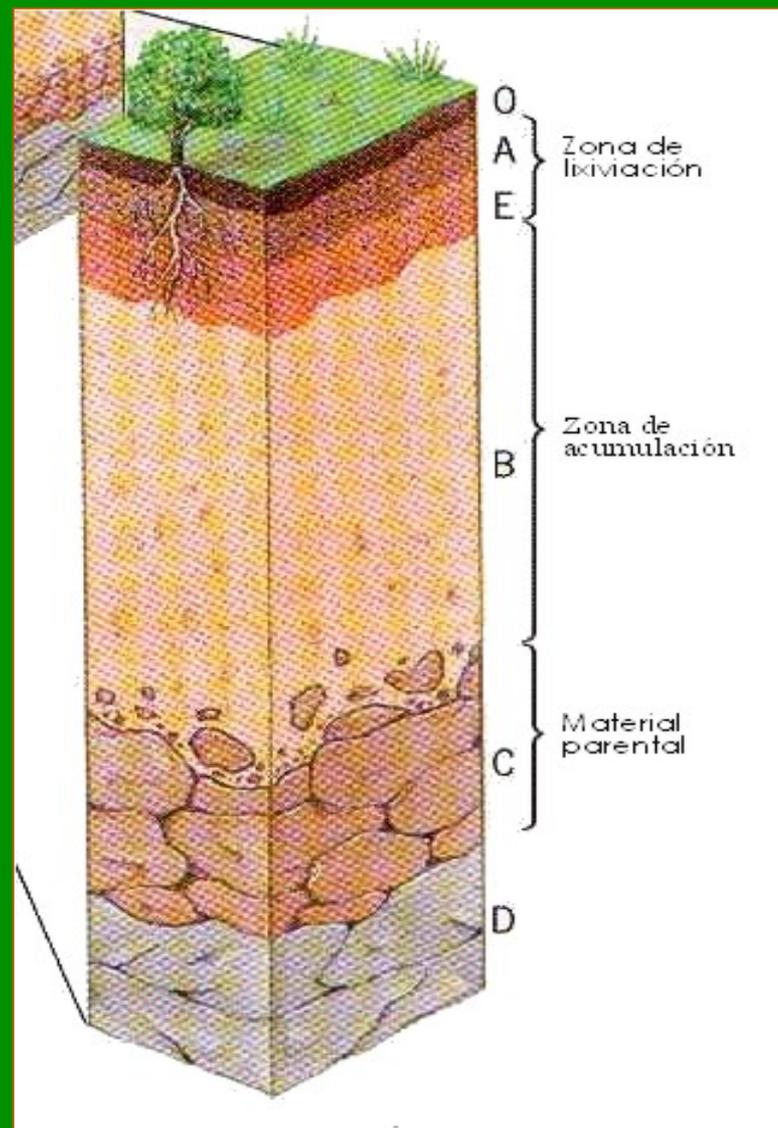
C₁: roca madre disgregada.

C₂: roca madre fresca.



Horizontes del suelo

A	A00	Hojas y residuos orgánicos sin descomponer
	A0	Residuos parcialmente descompuestos
	A1	Color oscuro por presencia de materia orgánica
	A2	Color claro por efecto del lavado
A3-B1 Transición a A-B		
B	B2	Precipitación de sustancias lavadas de A
	B3	Transición B-C
	C	C
D	D	Roca madre sin alterar



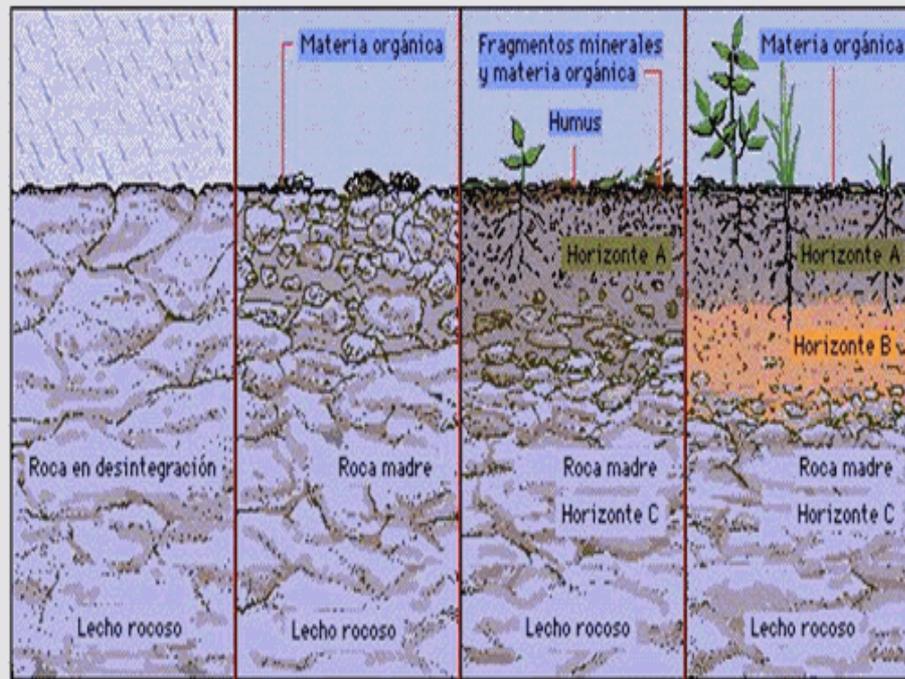
A partir de las rocas y a través de complejos procesos físicos, químicos y biológicos.



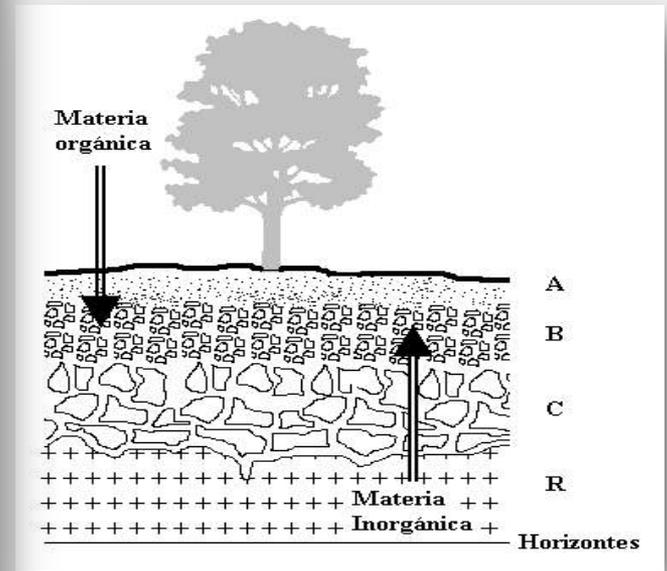
Reducción de la roca a regolito (fragmentos de roca)

- Material original
- Clima
- Topografía
- Actividad biológica
- Tiempo

- Algas, líquenes fotótrofos productores de materia orgánica soportan el crecimiento de bacterias y hongos quimioheterótrofos.
- Quimioheterotrofos excretan ácidos orgánicos que contribuyen a la disolución de los minerales.
- Desarrollo de pequeñas plantas

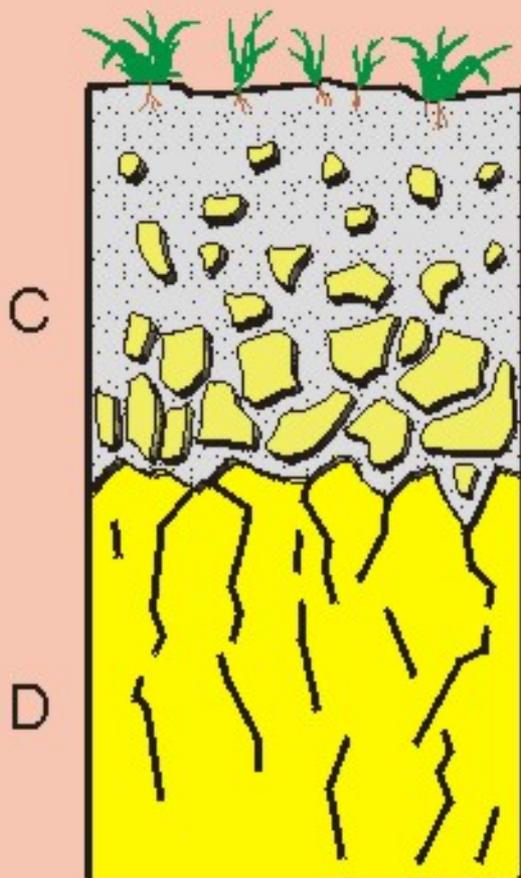


- I El lecho rocoso empieza a desintegrarse
- II La materia orgánica facilita la desintegración
- III Se forman los horizontes
- IV El suelo desarrollado sustenta una vegetación densa

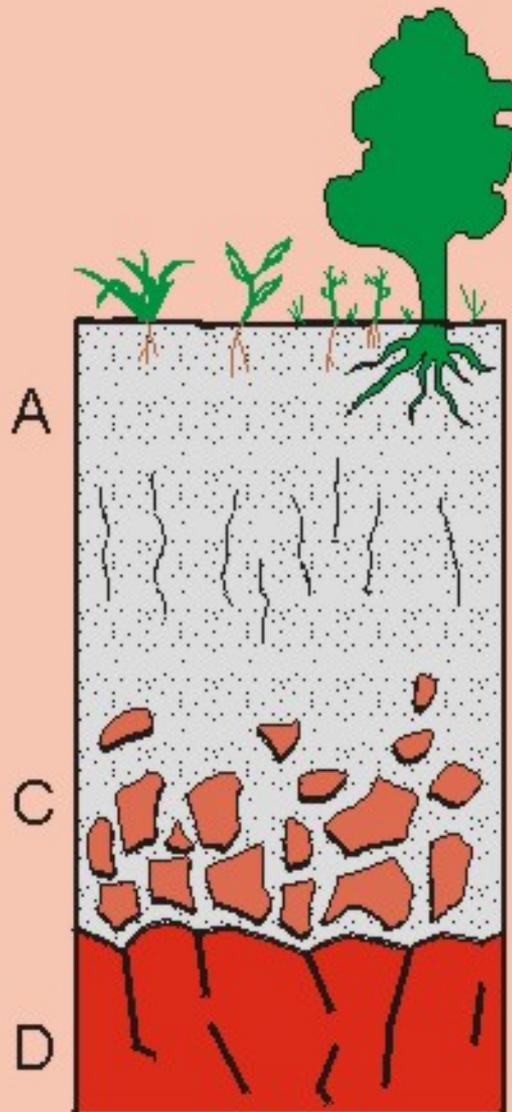


FORMACIÓN DEL SUELO: DESARROLLO DE LOS HORIZONTES A, B Y C

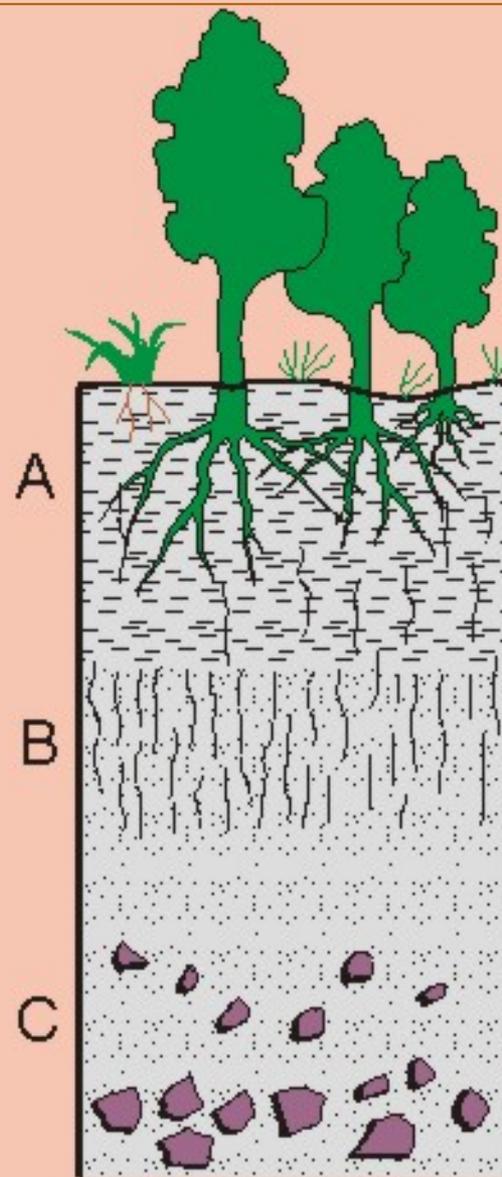
EBAU



Disgregación de la roca

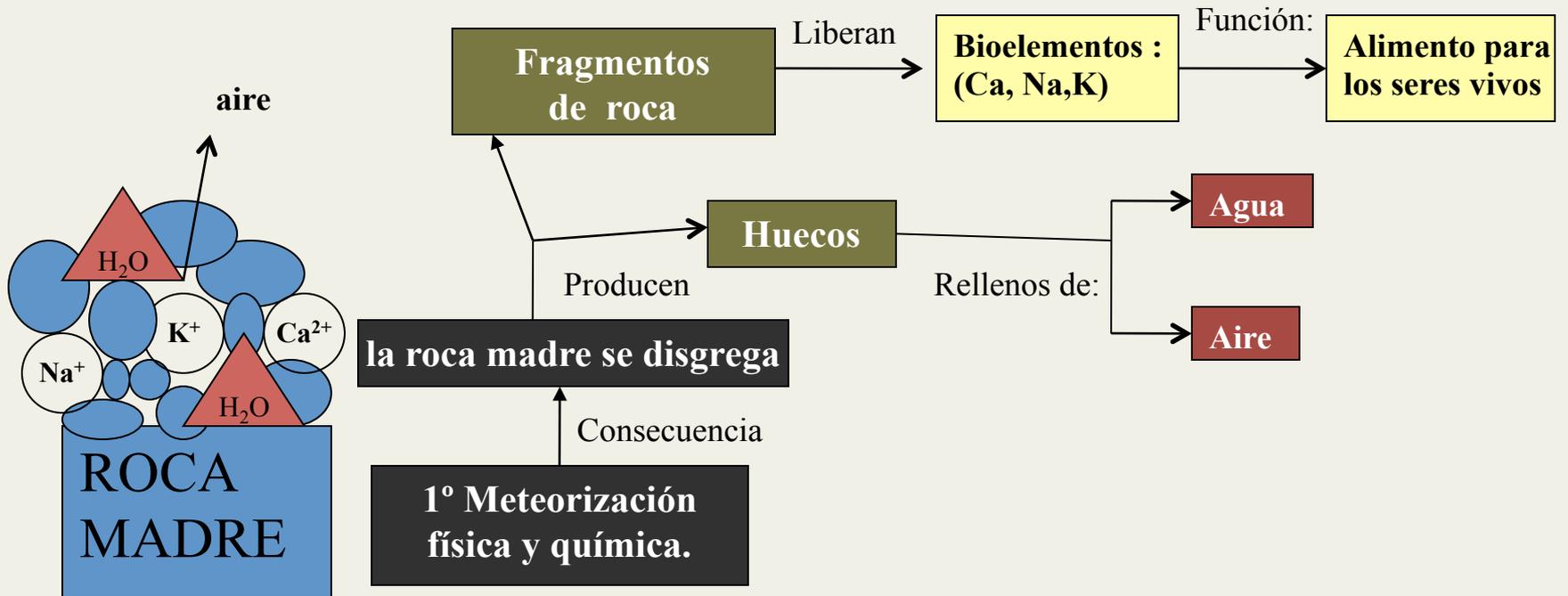


Implantación de la vegetación y organismos

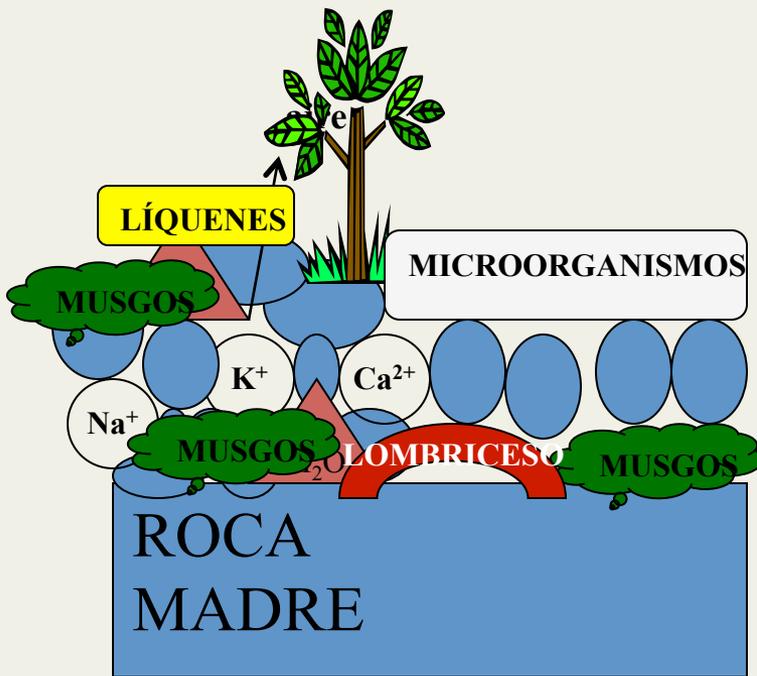


Transformación de los horizontes

PRIMERA FASE



SEGUNDA FASE



**MICROORGANISMOS,
PLANTAS MÁS GRANDES
INVERTEBRADOS**

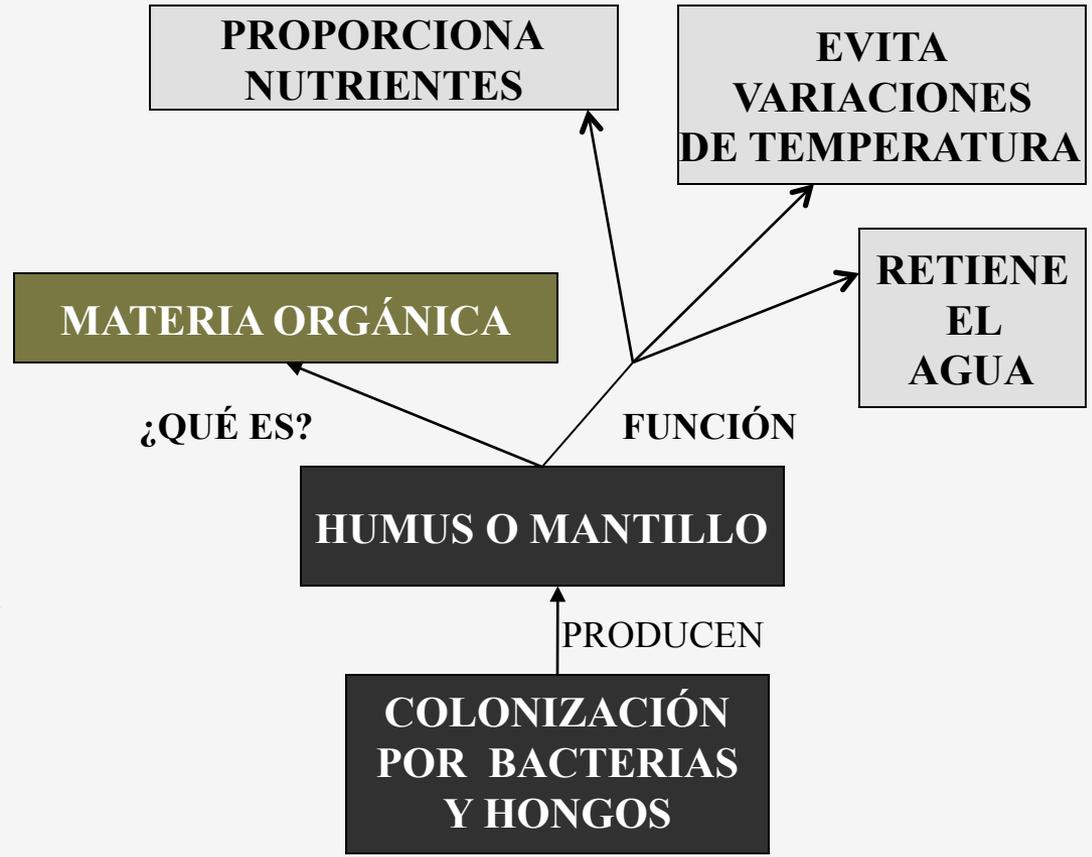
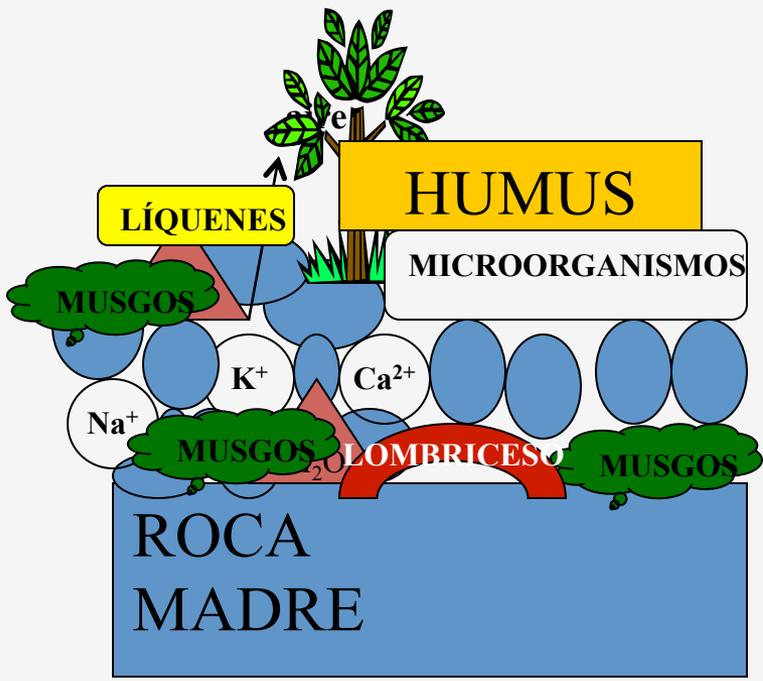
2° SE INSTALAN

**PLANTAS (MUSGOS
Y LÍQUENES)**

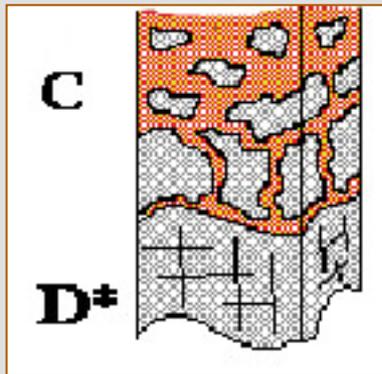
1° SE INSTALAN

**COLONIZACIÓN
POR LOS
SERES VIVOS**

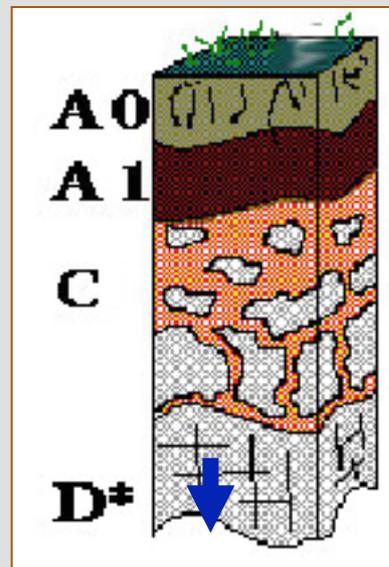
TERCERA FASE



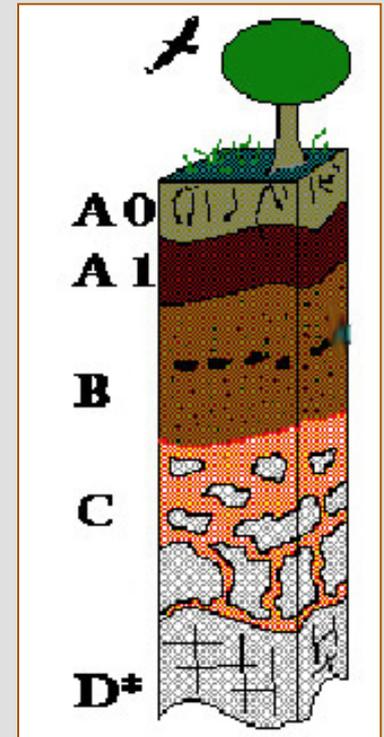
**Meteorización de
la roca madre**
Suelo C



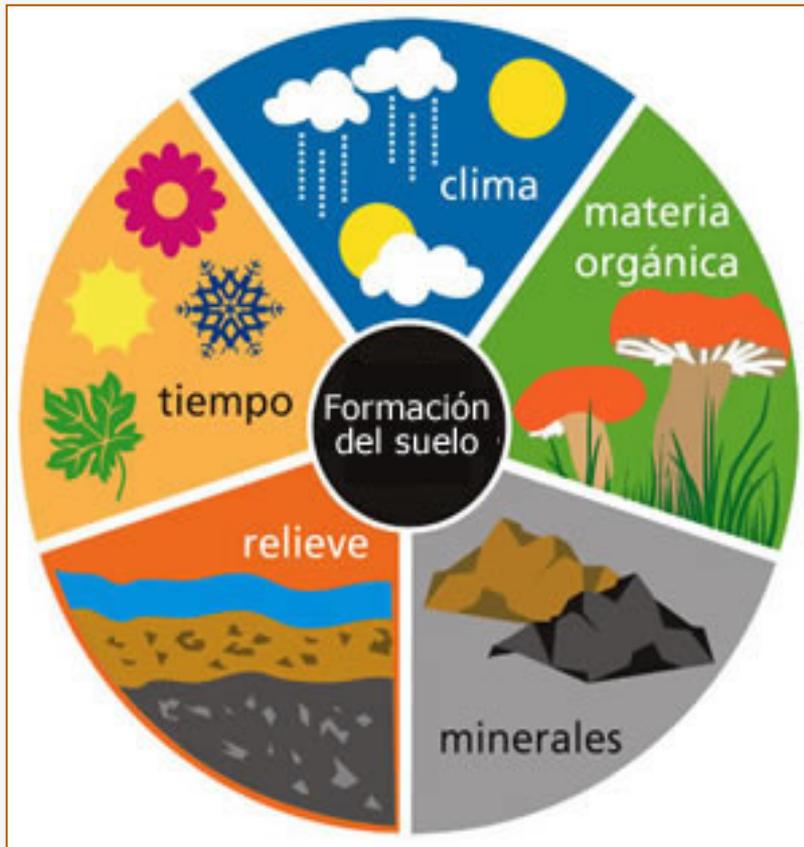
**Comunidad colonizadora ⇒
aporte de materia orgánica**
Suelo AC



Lixiviado
Suelo ABC



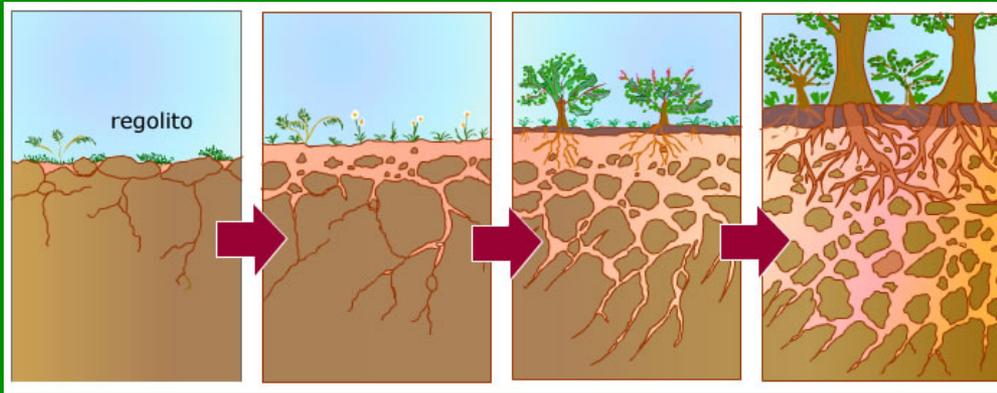
Factores que condicionan la formación de un suelo.



1. El clima: del que depende la meteorización de las rocas. En la formación del suelo influyen el balance hídrico (P-E) y la temperatura.
2. La topografía: la pendiente determina la formación del suelo.
3. Naturaleza de la roca madre
4. La actividad biológica: los descomponedores favorecen la formación del suelo.
5. El tiempo: es un factor necesario para la formación y evolución del suelo.

El suelo es un recurso no renovable porque se forma 1cm cada 500 años

PROCESO DE FORMACIÓN DEL SUELO



El proceso de formación de un suelo tiene las mismas etapas que la sucesión ecológica de la comunidad que sustenta, y ambos procesos ocurren paralelamente.

El clima

Condiciona el tipo de suelo que se forma.

La naturaleza de la roca madre

Determina los componentes minerales presentes.

El ascenso de sales y formación de costras (llamadas caliche) respectivamente.

El aumento de la temperatura favorece las reacciones químicas y biológicas.

Factores que condicionan la formación del suelo

La topografía

El factor más importante es la pendiente, que favorece la erosión. También condiciona la exposición al sol.

El tiempo

La lentitud en la formación del suelo (1cm/500 años en latitudes templadas) hace que se considere un recurso no renovable.

Actividad biológica

Si hay muchos descomponedores se verá favorecida la formación de suelo.

caricne

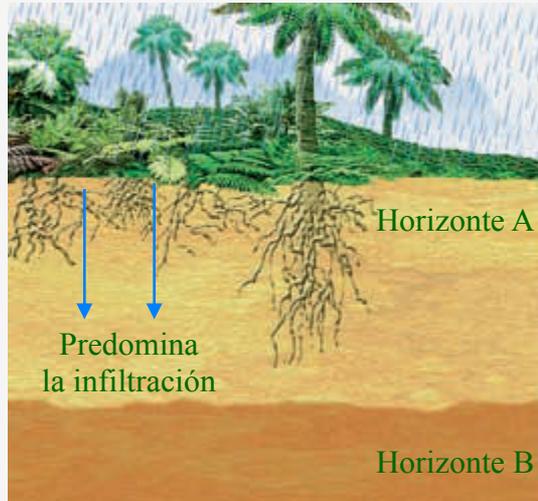
1. IMPORTANCIA DEL CLIMA

Va a condicionar el **tipo de meteorización** experimentado por la roca madre.
Se tiene en cuenta:

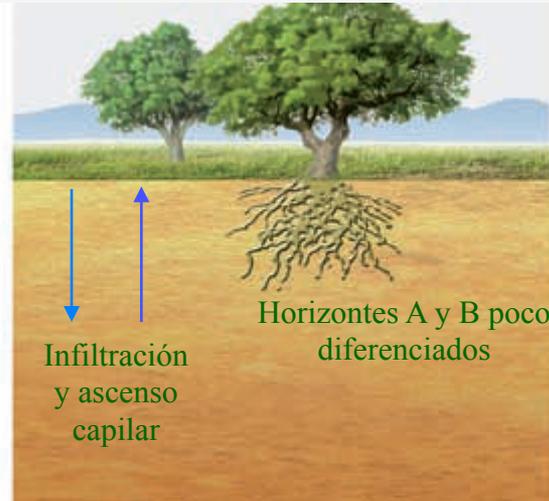
- **El balance hídrico:**
 - Si **la precipitación es mayor que la evaporación** aumenta el lixiviado, el lavado de nutrientes hacia horizontes inferiores.
 - Si la **evaporación es mayor que la precipitación**, aumenta el ascenso capilar y la precipitación de sales en superficie formando costras blanquecinas o caliches.
- **La Temperatura:** Va a condicionar la velocidad de las transformaciones químicas y los procesos biológicos de descomposición de la materia orgánica en los primeros horizontes del suelo. Suelos de zonas cálidas experimentan una rápida descomposición, tienen poco humus, de ahí su vulnerabilidad.

Circulación del agua en el interior del suelo

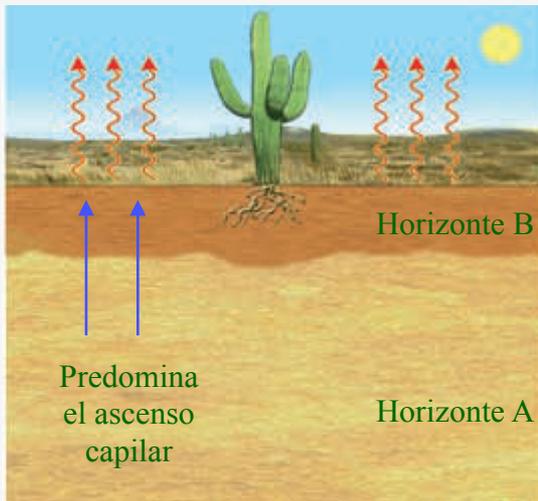
Clima húmedo



Clima muy estacional



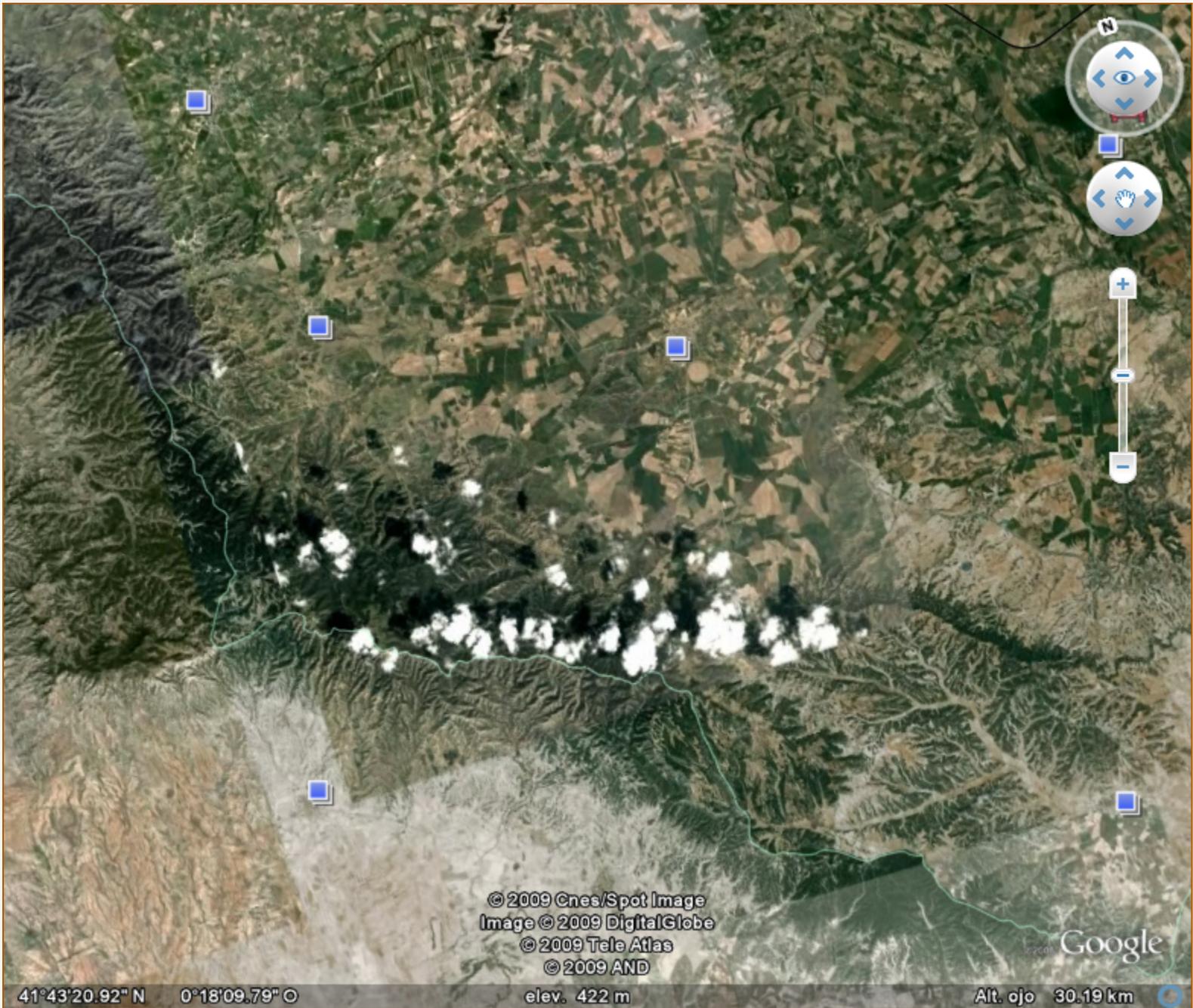
Clima muy árido y caluroso



Clima frío y suelo encharcado







© 2009 Cnes/Spot Image
Image © 2009 DigitalGlobe
© 2009 Tele Atlas
© 2009 AND

Google

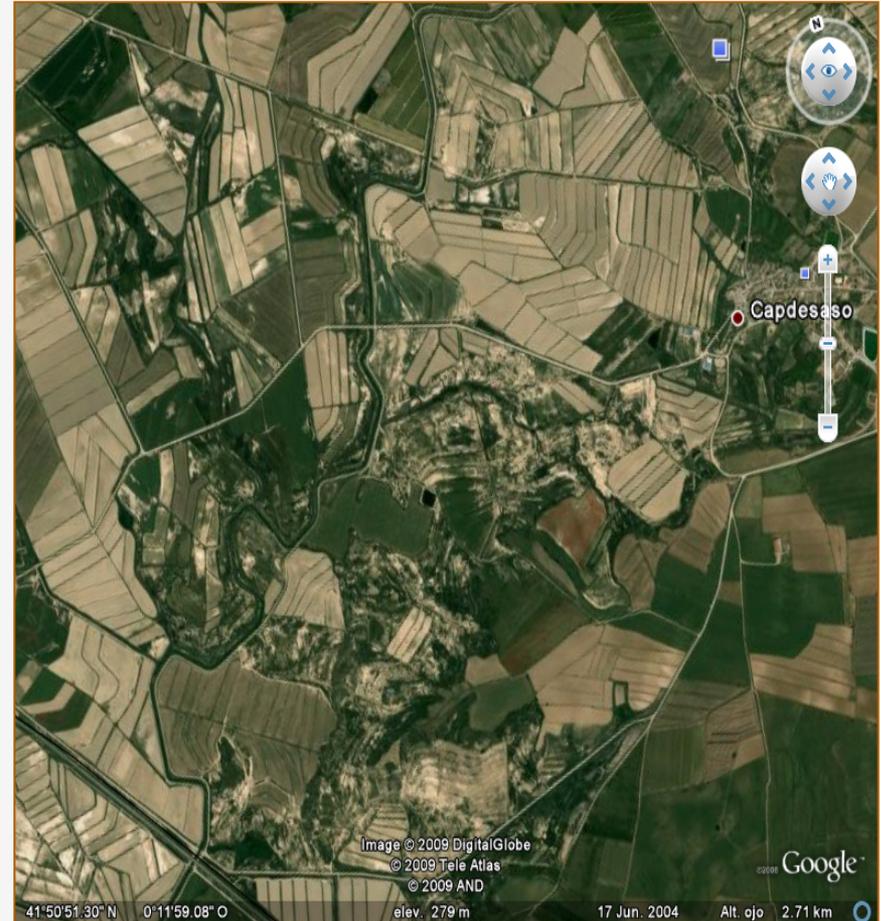
41°43'20.92" N 0°18'09.79" O

elev. 422 m

Alt. ojo 30.19 km

EBAU

2. Topografía: la **PENDIENTE** hace que los materiales sean arrastrados por las aguas impidiendo su penetración.
Los terrenos llanos favorecen el lavado y arrastre de los materiales y por tanto la formación de suelos.
3. La **ALTITUD** y la **ORIENTACIÓN** son responsables en parte de la climatología del lugar .
4. **LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA** La formación del suelo es un proceso de sucesión biológica y será muy importante la actividad de los organismos. Estos serán diferentes dependiendo de la climatología.



5. EL TIPO DE ROCA MADRE Algunas rocas son blandas y fáciles de meteorizar como por ejemplo las arcillas o calizas. Sin embargo otras son duras y difíciles de transformar como el granito.

Roca granítica



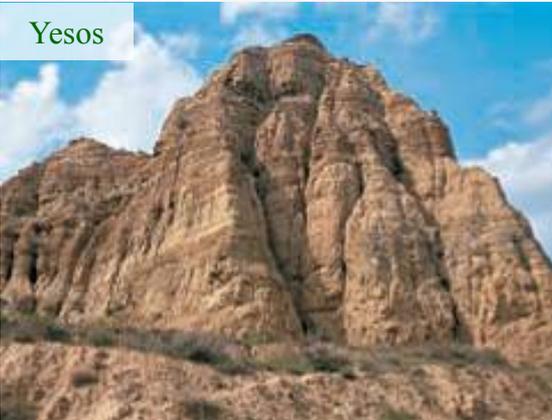
Roca caliza



Roca arcillosa



Yesos



Aporte de sedimentos en
llanuras de inundación



CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

Tipos de suelos

Suelos zonales

Dependen del clima

Suelos de las zonas polares y periglaciares

Suelos de las zonas frías y húmedas

Suelos de las zonas templadas

Suelos de climas áridos

Suelos de las zonas tropicales

Suelos azonales

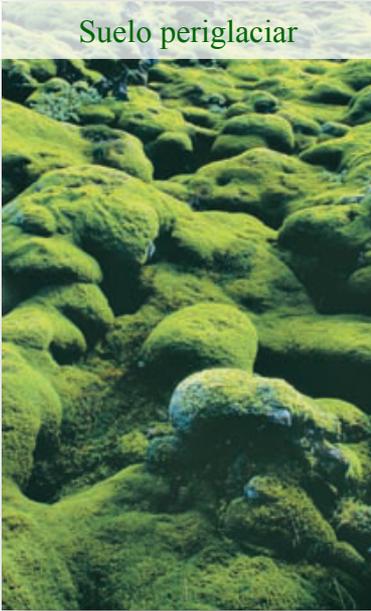
No dependen del clima

Ranker

Rendsinas

Gley

Suelo periglacial



Podsol



Chernozem



Suelo pardo forestal



Suelo desértico



Suelo laterítico



EBAU

TIPOS DE SUELO

S. ZONALES
(dependen del clima)

S. AZONALES
(no dependen del clima)

Podsoles

Pardos

Chernozem

Rojos

Lateritas

Ranker

Rendsinas

Gley

en

en

en

en

en

en

en

**zonas
húmedas
y frías**

**zonas
templadas**

**zonas
continentales**

**zonas
áridas**

**zonas
tropicales**

**rocas
silíceas**

**rocas
calizas**

arcillas

**Bosques
coníferas
P>>E**

**Bosques
caducifolios
P>E / P<E**

**Gramíneas
P<E**

**Escasa
vegetación
P<<E**

**Mucha
vegetación o
ninguna
P>>E**

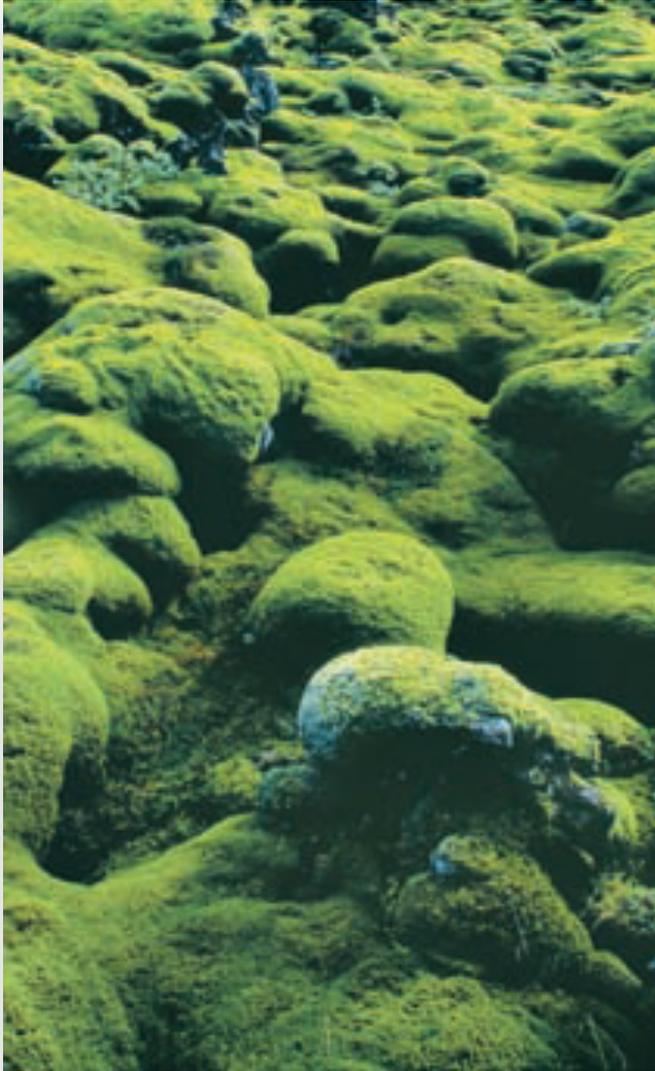
Pinos

Praderas

Turba

SUELOS DE LAS ZONAS POLARES Y PERIGLACIARES

Suelo periglacial

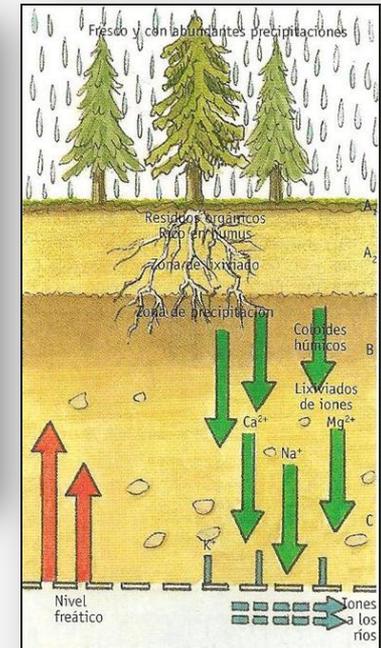


Las bajas temperaturas mantienen durante todo el año el agua del suelo congelada, formando el **permafrost**. Sólo se descongela durante el verano la parte superior, el **mollisuelo**, sobre el que se desarrolla el ecosistema **TUNDRA**.

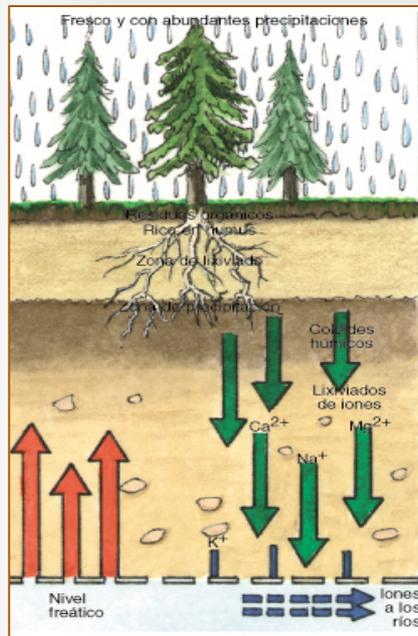


SUELOS DE LAS ZONAS FRÍAS Y HÚMEDAS

Podsoles. Son suelos ácidos, ricos en humus (la descomposición es lenta) y en los que hay un fuerte lixiviado (por lo que los cationes migran al horizonte B). Típicos del bosque de coníferas o taiga



SUELOS ZONALES: PODSOLES SUELOS DE LAS ZONAS HÚMEDAS Y FRÍAS. P>>E

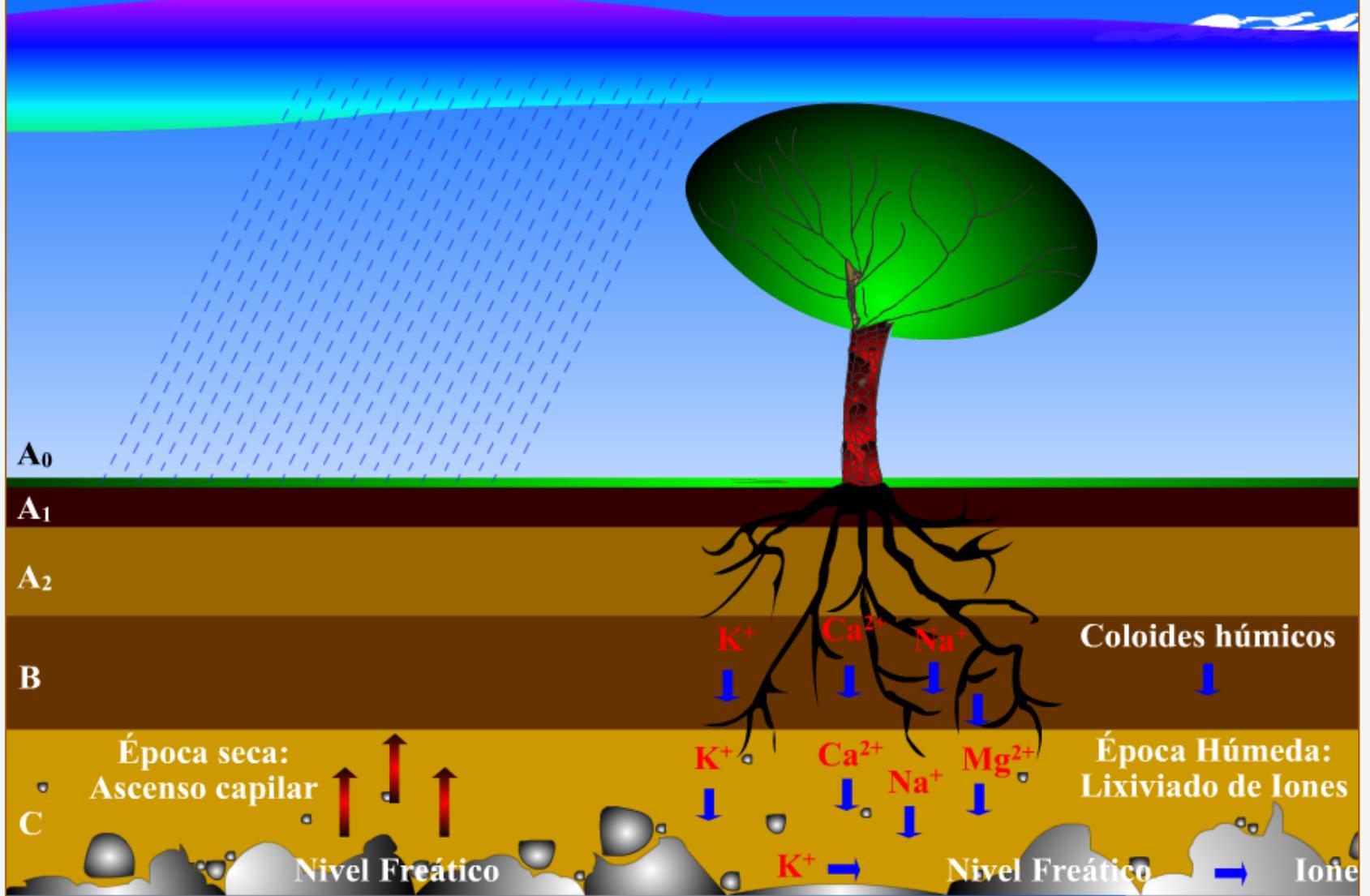


- El horizonte superficial tiene aspecto de ceniza y bajo él se encuentra el horizonte rico en complejos organometálicos.
- El material original procede de la alteración de rocas silíceas, depósitos glaciales, aluviales y coluviales.
- Humus de descomposición lenta (baja T° no favorece la proliferación de los descomponedores).
- Son suelos ácidos debido al lixiviado, que hace que los cationes pasen al horizonte B.
- Bosques de coníferas (taiga)

Suelo muy ácido, poco apto para el cultivo.

Info

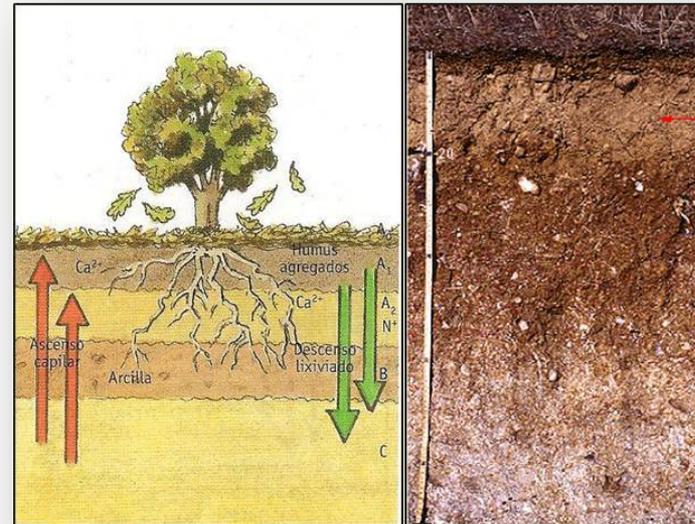
Suelos de Zonas Húmedas y Frías



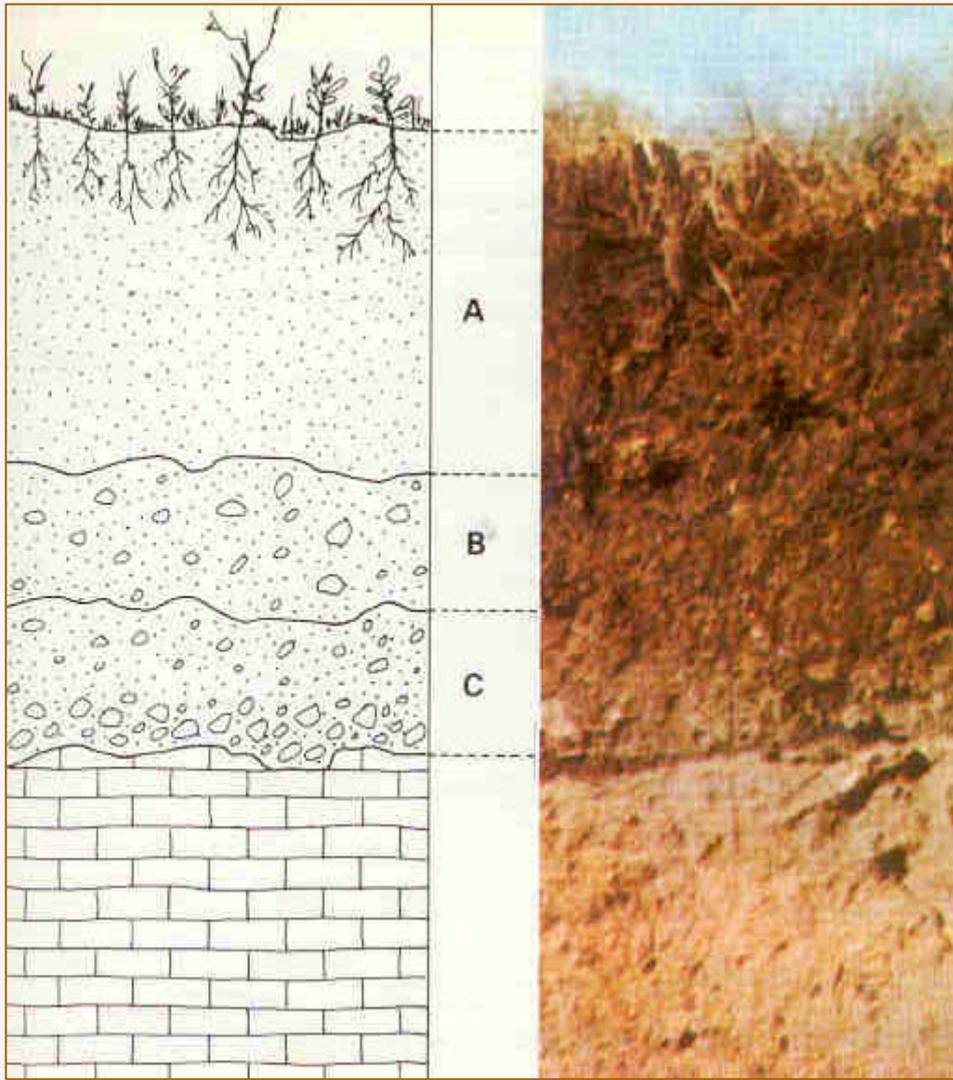
SUELOS DE LAS ZONAS TEMPLADAS

Suelos pardos. En ellos ocurre lixiviado durante la estación lluviosa y ascenso capilar durante la estación seca.

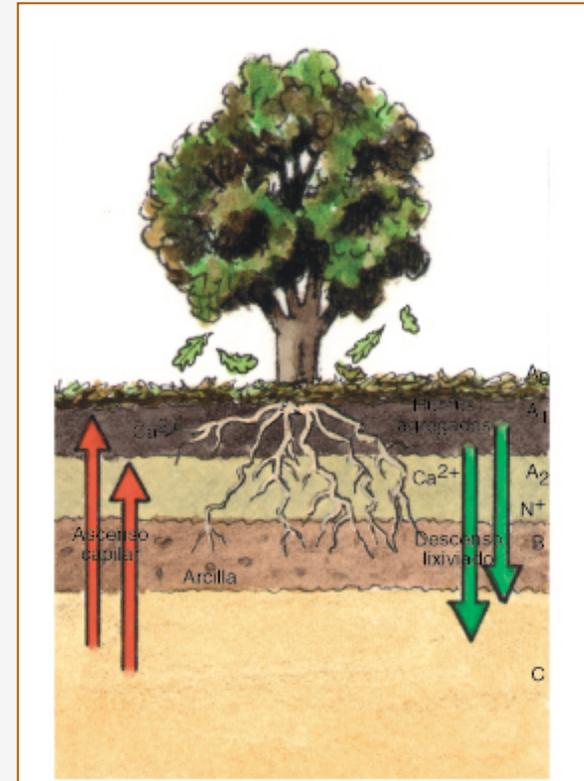
Son ricos en necromasa y en humus, pues la descomposición es lenta. Bosque caducifolio o esclerófilo



SUELOS PARDOS



- Este suelo es el más común en la Península Ibérica.
- En invierno la $P > E$ (lixiviado de iones), en verano $P < E$ (ascenso por capilaridad).
- Son suelos totalmente formados que se caracterizan por la mezcla de materia orgánica con compuestos de hierro.
- pH intermedio.
- Aptos para el cultivo.



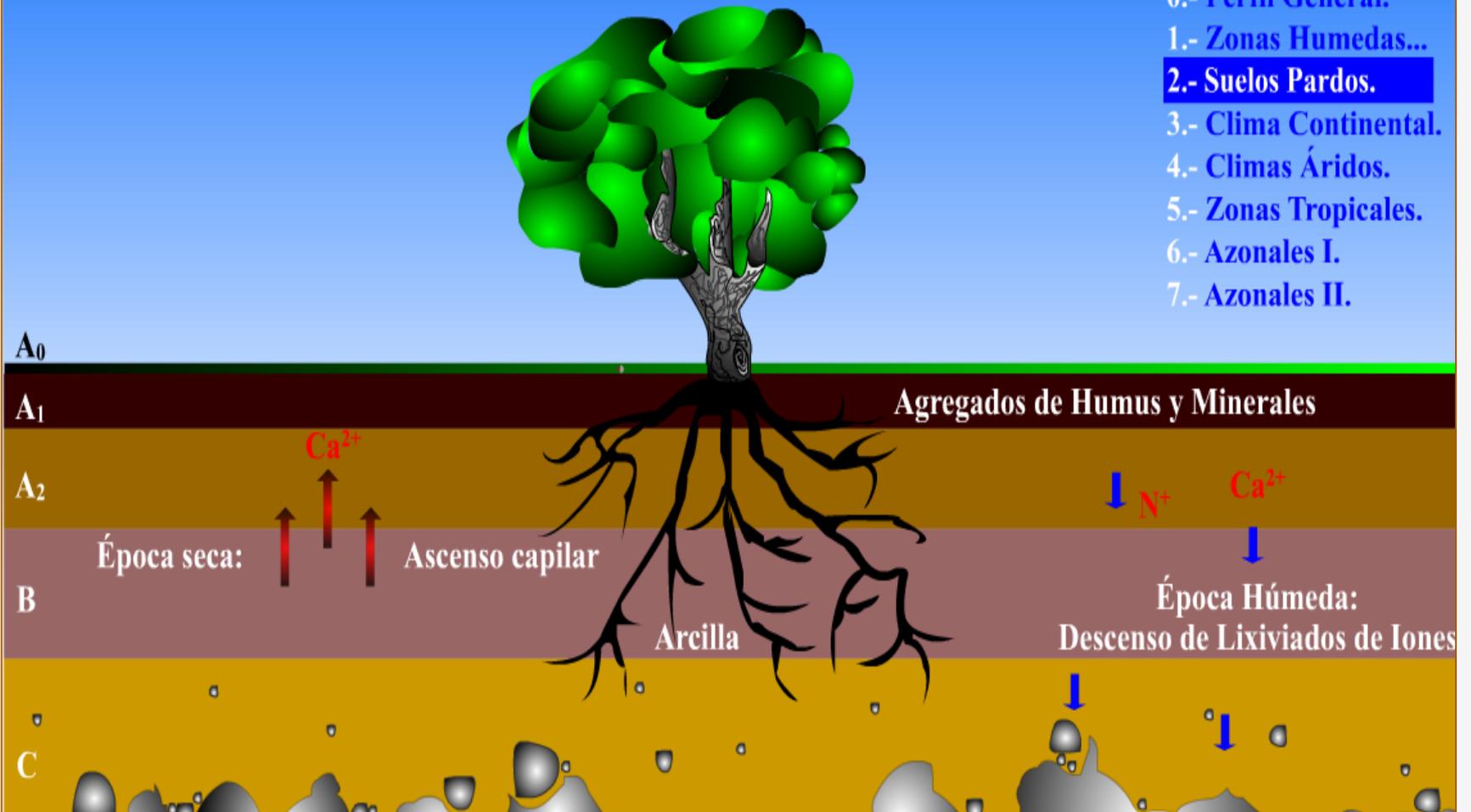
**Suelo pardo calizo sobre
margas yesíferas**

Info

Suelos de Zonas Templadas o Mediterráneas.



- 0.- Perfil General.
- 1.- Zonas Húmedas...
- 2.- Suelos Pardos.**
- 3.- Clima Continental.
- 4.- Climas Áridos.
- 5.- Zonas Tropicales.
- 6.- Azonales I.
- 7.- Azonales II.



Suelo pardo forestal, en bosques caducifolios, con una gruesa capa de mantillo con abundante humus.

(Suelos pardos mediterráneos, de climas más secos hay ascenso por capilaridad y son más ricos en arcilla)





SUELOS CHERNOZEM

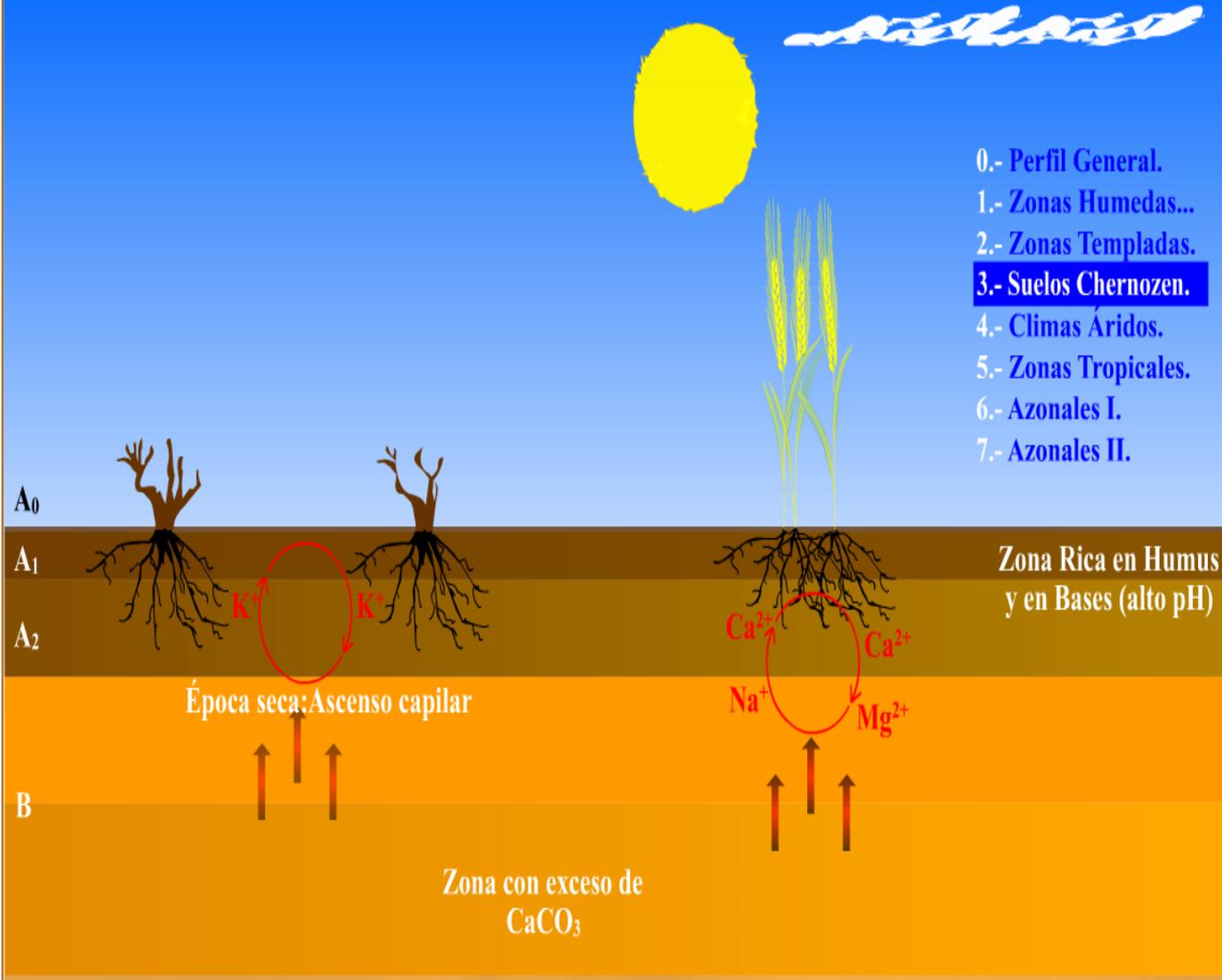
- Clima continental.
- $P < E \Rightarrow$ la estación seca propicia su elevación y depósito de forma que presenta un horizonte A oscuro y rico en bases y en humus.
- Horizonte B claro,
- Suelos aptos para el cultivo.

SUELOS CHERNOZEM



Info

Suelos de Clima Continental.



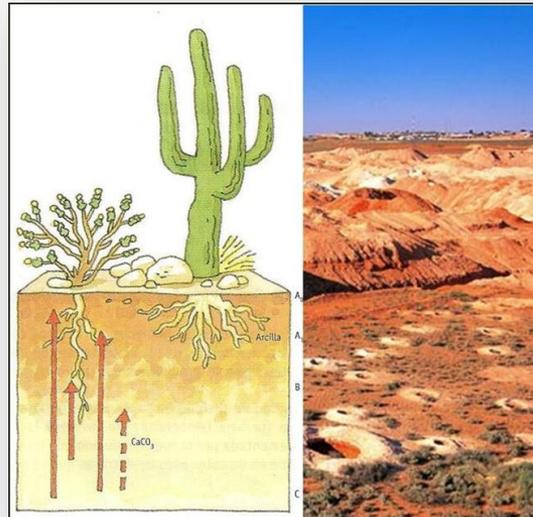
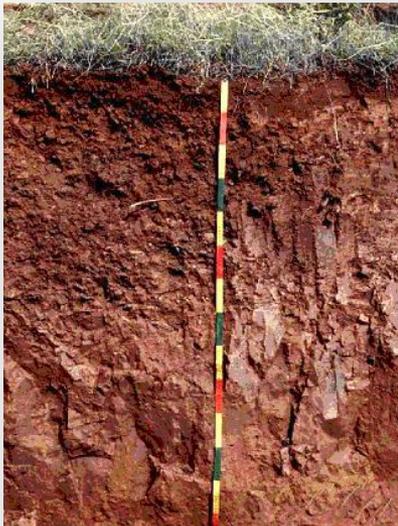
SUELOS PARDOS Y ROJOS



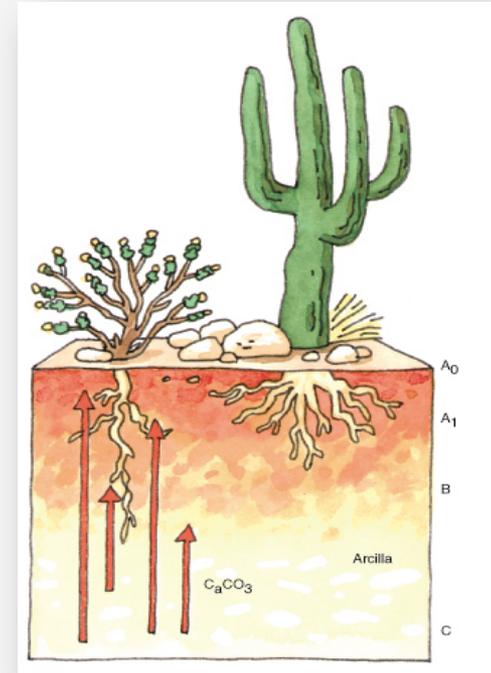
- La deshidratación de los óxidos de hierro de los suelos pardos da lugar a suelos rojos.

SUELOS DE CLIMAS ÁRIDOS

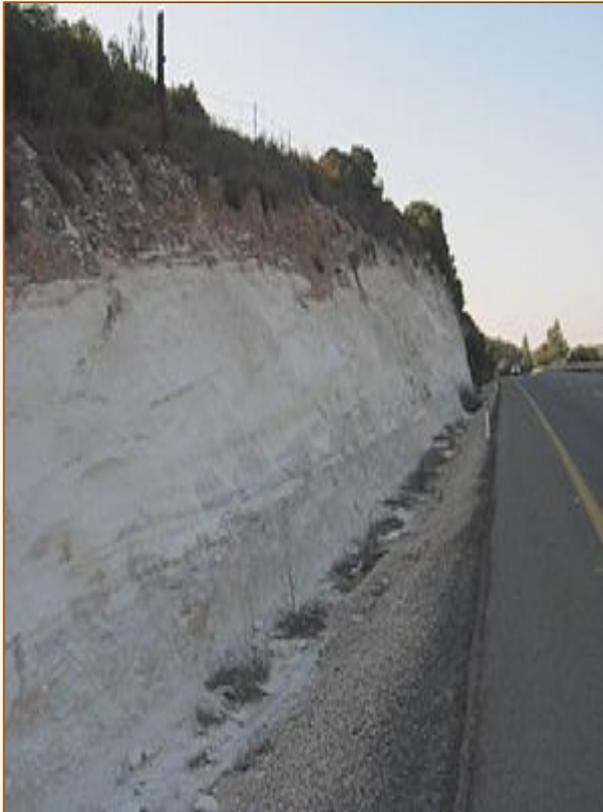
Suelos rojos. Tienen el horizonte A pedregoso, rojizo y pobre en humus, y el horizonte B con acumulaciones de arcilla y carbonato cálcico. Al no haber apenas precipitación, el ascenso capilar es constante y se forman costras superficiales de yeso o de sales: los caliches y rosas del desierto.



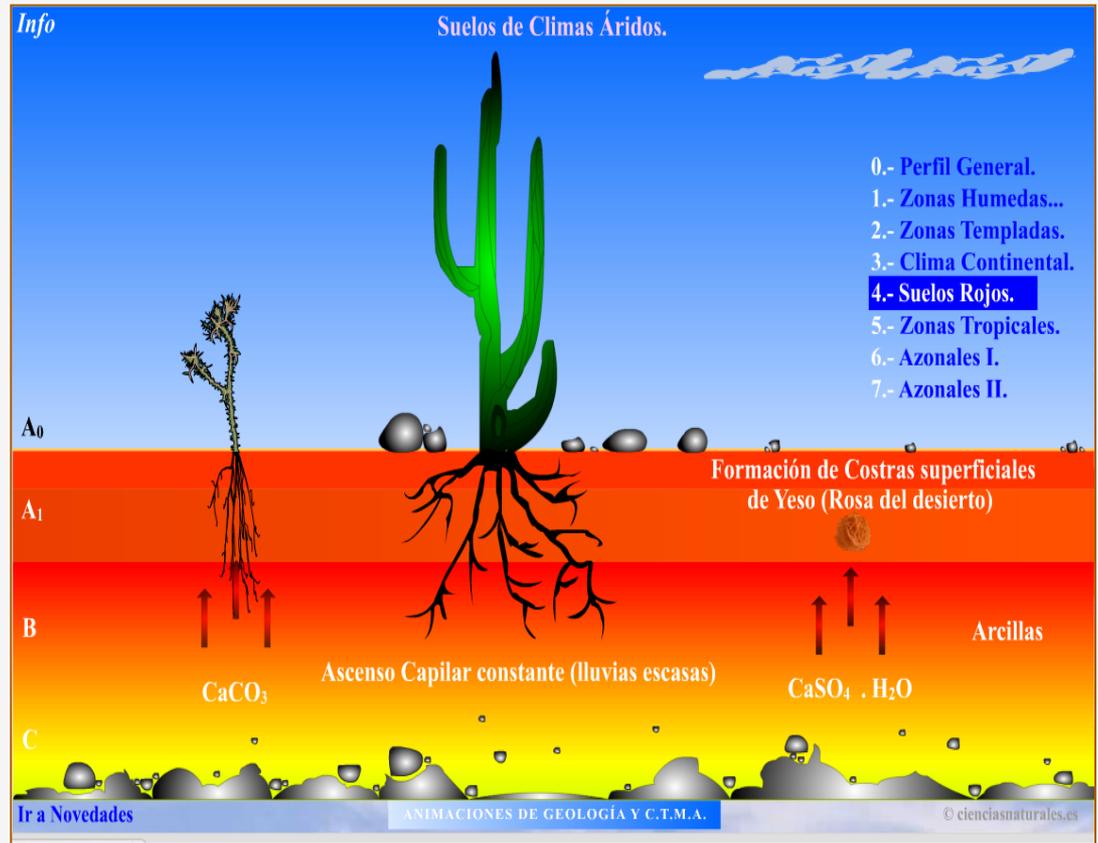
SUELOS ROJOS DE ZONAS ÁRIDAS



- Propios de lugares de clima árido, con escasas precipitaciones.
- Acumulaciones de arcilla y carbonato cálcico en el horizonte B.
- Ascenso capilar constante, formando caliches y rosas del desierto.



CALICHE:
Costra superficial de CaCO_3



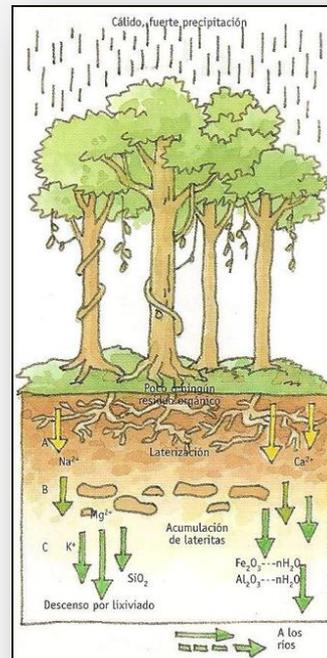
<http://cienciasnaturales.es/SUELOS.swf>



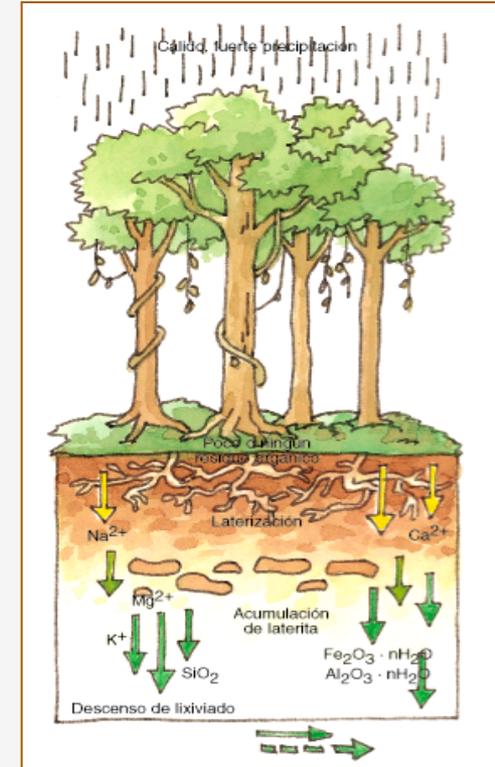
SUELOS DE LAS ZONAS TROPICALES

Las altas temperaturas y las lluvias abundantes hacen que la descomposición sea muy rápida y el horizonte A sea delgado y sin materia orgánica. Son suelos básicos, sin humus, en los que una fuerte hidrólisis forma costras duras llamadas **lateritas** en el horizonte B.

Si el horizonte A se erosiona, las costras impiden el crecimiento de la vegetación.



LATERITAS TROPICALES



- $P \gg E$, 25°C .
- Alta actividad bacteriana \Rightarrow pobres en humus, horizonte A muy delgado y sin materia orgánica
- Aparecen cuando se erosiona el horizonte A de suelos tropicales, pobres en humus.

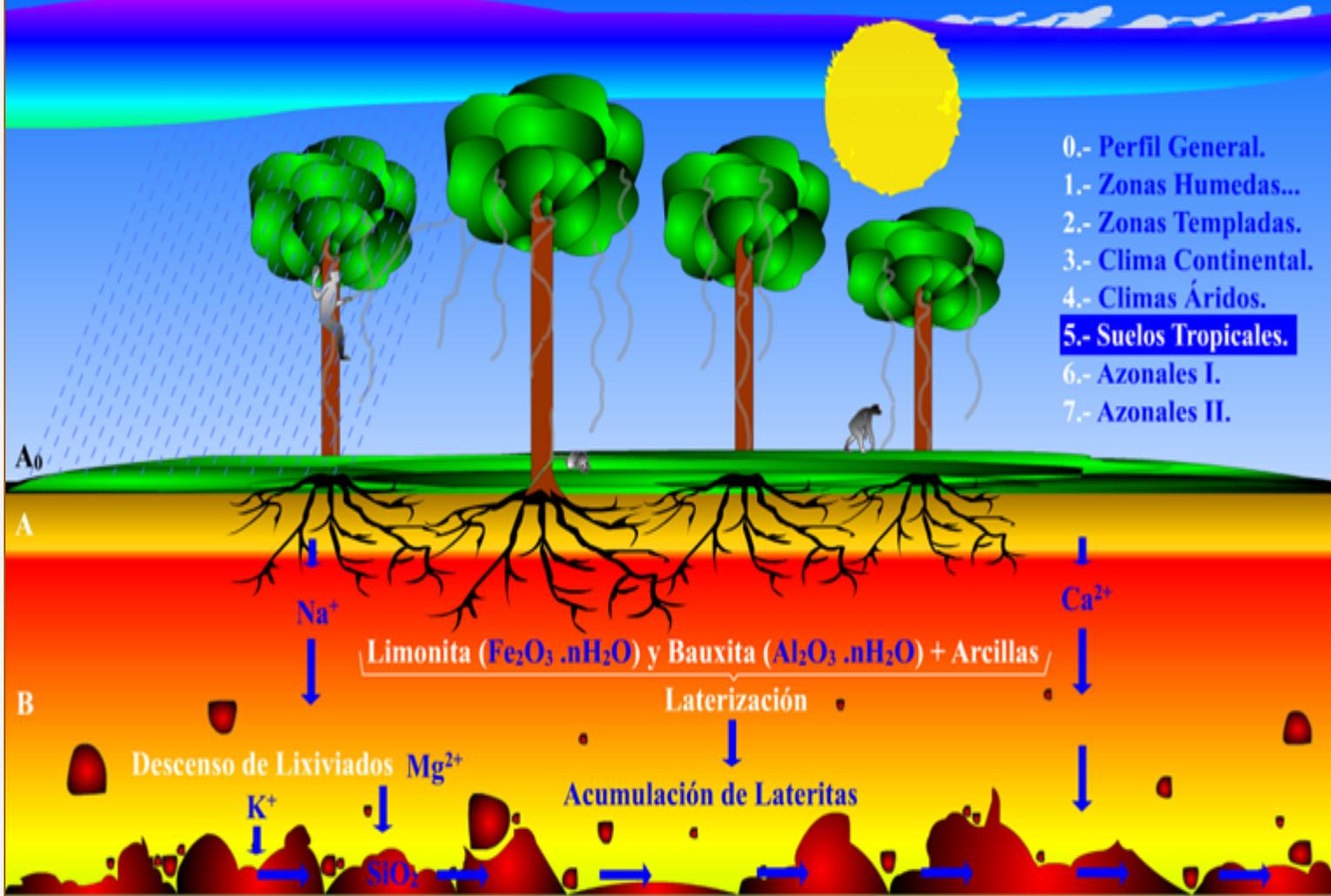
**Suelos ricos en bauxita
($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) y
limonita ($\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$)**



- Ausencia de humus en climas tropicales=> suelo básico => fuerte meteorización => solubiliza el cuarzo, y descompone minerales de arcilla de aluminio en bauxita y los de hierro en limonita => precipitan en el horizonte B (limonita, bauxita y arcilla) => forma costra duras => lateritas.
- Si erosiona el horizonte A => lateritas afloran => **fuentes de aluminio.**

Info

Suelos de Zonas Tropicales.



Suelo laterítico



Son los que están en las primeras etapas de formación, muy condicionados por el tipo de roca.

LITOSUELOS

Ranker

Rendzinas

Cuando la roca subyacente es silíceo.



Cuando la roca subyacente es caliza.



HIDROMORFOS

Gley

Suelos encharcados, donde ocurre descomposición anaerobia que genera humus ácido precursor de turba y de depósitos de arcillas gris-azulado.



SUELOS AZONALES: RANKER



**Suelo en estado
juvenil sobre
sustrato silíceo**

RENDSINA o REDZINA



**Suelo azonal
sobre roca
caliza**

Rendzina

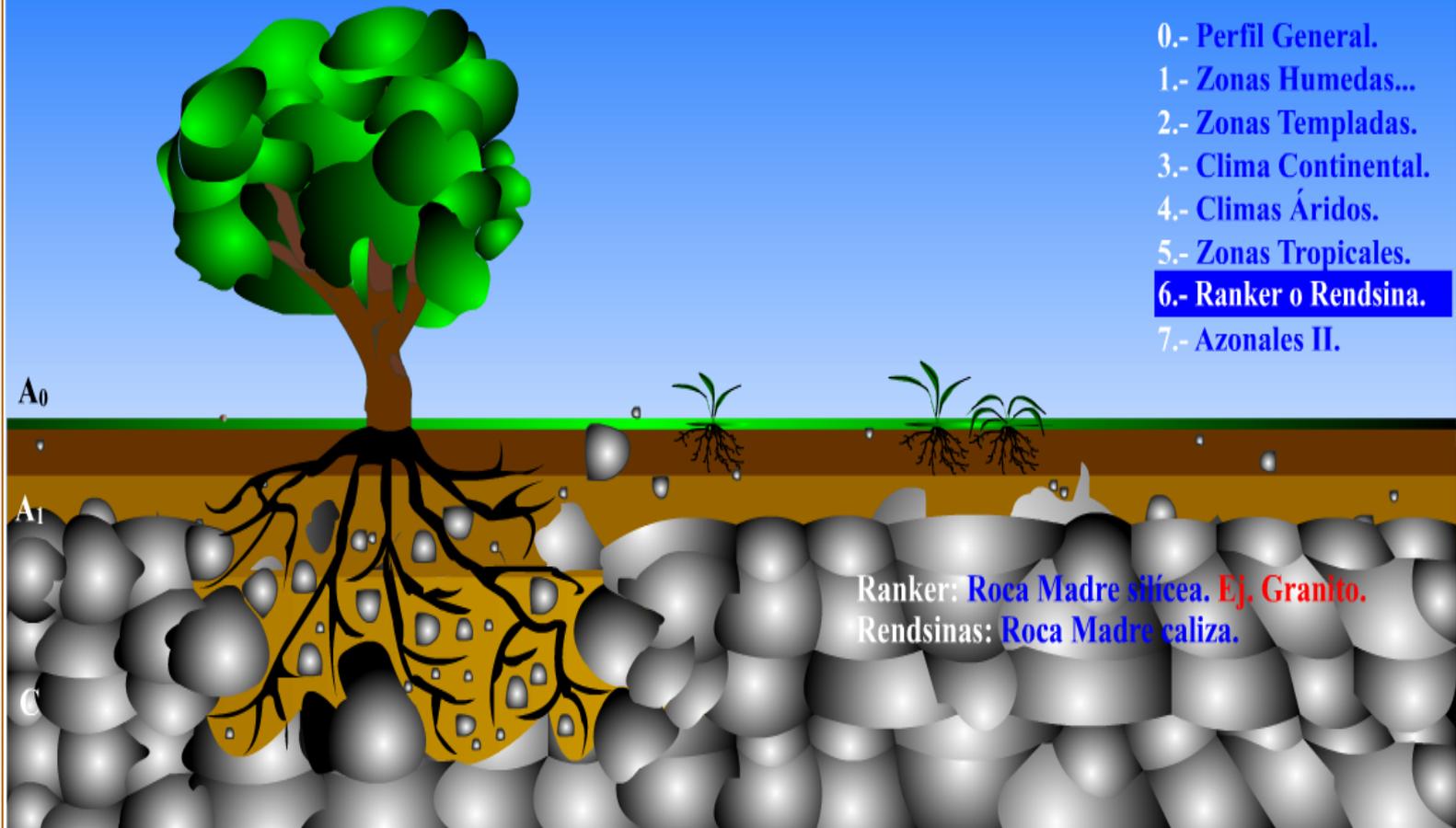


Info

Suelos Azonales I: Junto a la roca madre.

Ranker

- 0.- Perfil General.
- 1.- Zonas Húmedas...
- 2.- Zonas Templadas.
- 3.- Clima Continental.
- 4.- Climas Áridos.
- 5.- Zonas Tropicales.
- 6.- Ranker o Rendsina.
- 7.- Azonales II.



Ranker: Roca Madre silicea. Ej. Granito.
Rendsinas: Roca Madre caliza.

SUELOS HALOMORFOS



Sobre terrenos salinos y a veces sobre zonas yesíferas.

Poco permeables y poco porosos.

Actividad biológica muy restringida.

Pueden vivir seres vivos halófitos. En la superficie pueden aparecer crecimientos cristalinos de sales llamados **eflorescencias**.



HIDROMORFO O GLEY

El suelo gley se forma en lugares fríos y encharcados.

El humus es ácido debido a la descomposición anaerobia..

En este suelo se forma turba y se acumulan arcillas gris- azuladas, con hierro reducido.

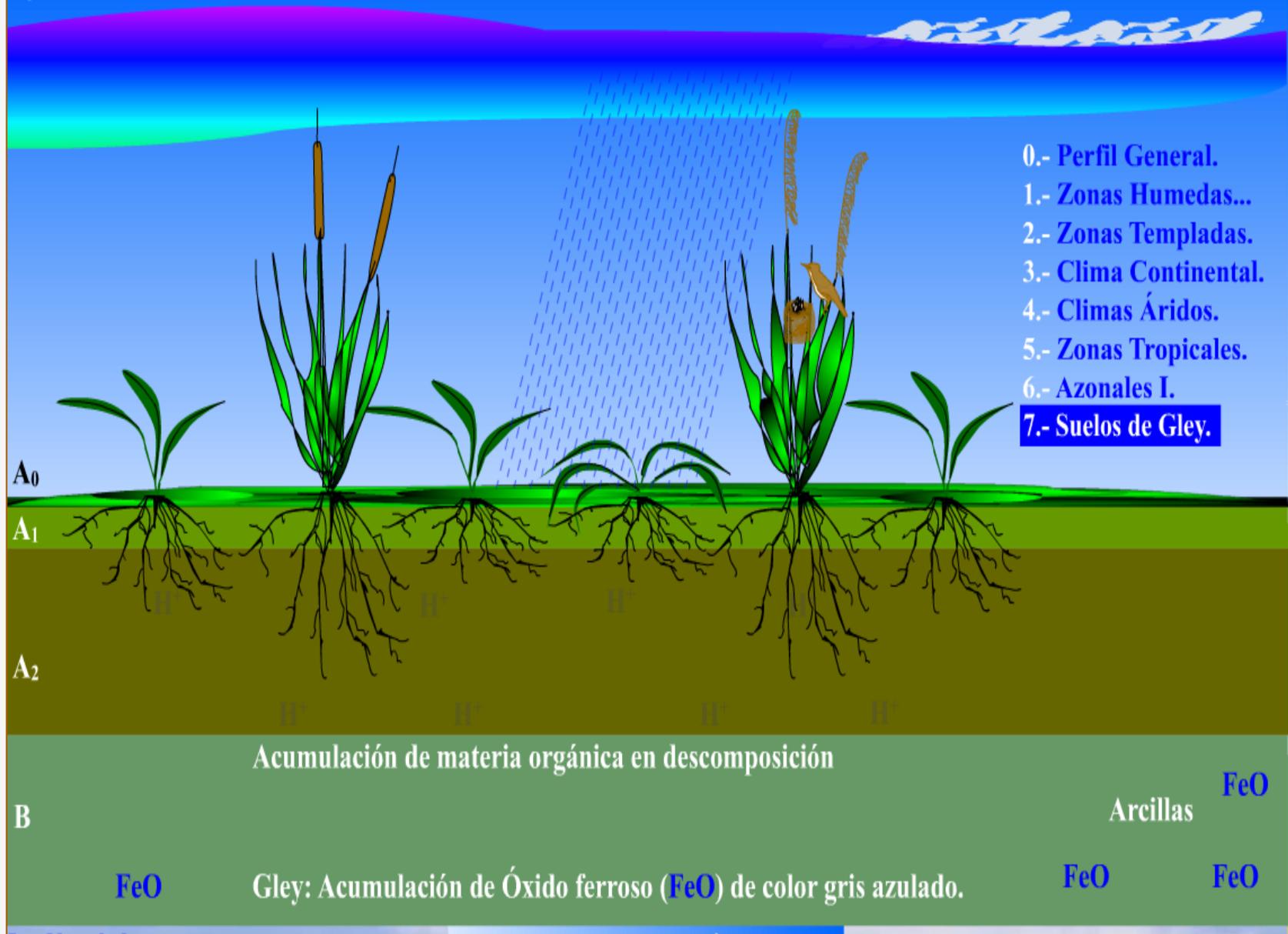


Turbera



Info

Suelos Azonales II: En zonas encharcadas.



Pregunta EBAU Junio 2018. Opción 1.

Pregunta 4. [2,5 PUNTOS] Explique, con ejemplos, los diferentes tipos de meteorización que afectan a las rocas. ¿Se puede dar por igual en cualquier tipo de clima? Razone la respuesta..

Pregunta EBAU Junio 2018. Opción 1.

Pregunta N° 4 (2,5 puntos) : tipos de meteorización física y su relación con el clima (1 punto) ; tipos de meteorización química y su relación con el clima (1 punto); comentarios en relación con la meteorización biológica (0,5 puntos) .

BIBLIOGRAFÍA-PÁGINAS WEB

- Ciencias de la Tierra y Medioambientales. 2ºBachillerato. CALVO, Diodora, MOLINA, Mª Teresa, SALVACHÚA, Joaquin. Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Inclinación total. BARKER , Catherine. National Geographic. Octubre 2009.
- CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIAMBIENTALES 2º Bachillerato. MELÉNDEZ, Ignacio, ANGUITA, Francisco. CABALLER, María Jesús. Editorial Santillana.
- Ciencias de la Tierra y Medioambientales. 2ºBachillerato. VELASCO, Juan Manuel. CABRERA, Mª Esperanza. DE HOYOS, Caridad. LEDESMA, José Luis. NIETO, José María. REVUELTA, José Luis. ROMERO, Teresa. SALAMANCA, Carlos. TORRES, Mª Dolores. Editorial Editex.
- Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. 2º Bachillerato. LUFFIEGO GARCÍA, Máximo, ALONSO DEL VAL, Francisco Javier, HERRERO MARTÍNEZ, Fernando, MILICUA ARIZAGA, Milagros, MORENO RODRÍGUEZ, Marisa, PERAL LOZANO, Carlota, PÉREZ PINTO, Trinidad.
- IES Cardenal Cisneros de Alcalá de Henares, Madrid. HERNÁNDEZ, ALBERTO.
- <http://cienciasnaturales.es/SUELOS.swf>
- <http://ntic.educacion.es/w3//recursos/secundaria/naturales/desertizacion/>
- <http://ntic.educacion.es/w3//recursos/secundaria/naturales/>
- <http://laisladelosdelfines.ning.com/profiles/blogs/p-styletextalign-leftimg-1>
- <http://www.ambiental-hitos.com/geologia/costas.html>
- http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/naturaleza/2006/08/09/154576.php
- <http://iessuel.org/>
- <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur31/31edeso/31edeso.htm>
- <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2008/06/20/95172>
- <http://www.microcaos.net/ocio/viajes/playa-artificial/>
- <http://platea.pntic.mec.es/~jpascual/geomorfologia/fenoladeras.html>
- http://platea.pntic.mec.es/~jpascual/geomorfologia/aguas_superficiales.pdf
- <http://www.planeamientoyurbanismo.com/articulos/50/mapas-de-riesgos-naturales-en-la-ordenacion-territorial-y-urbanistica-i>