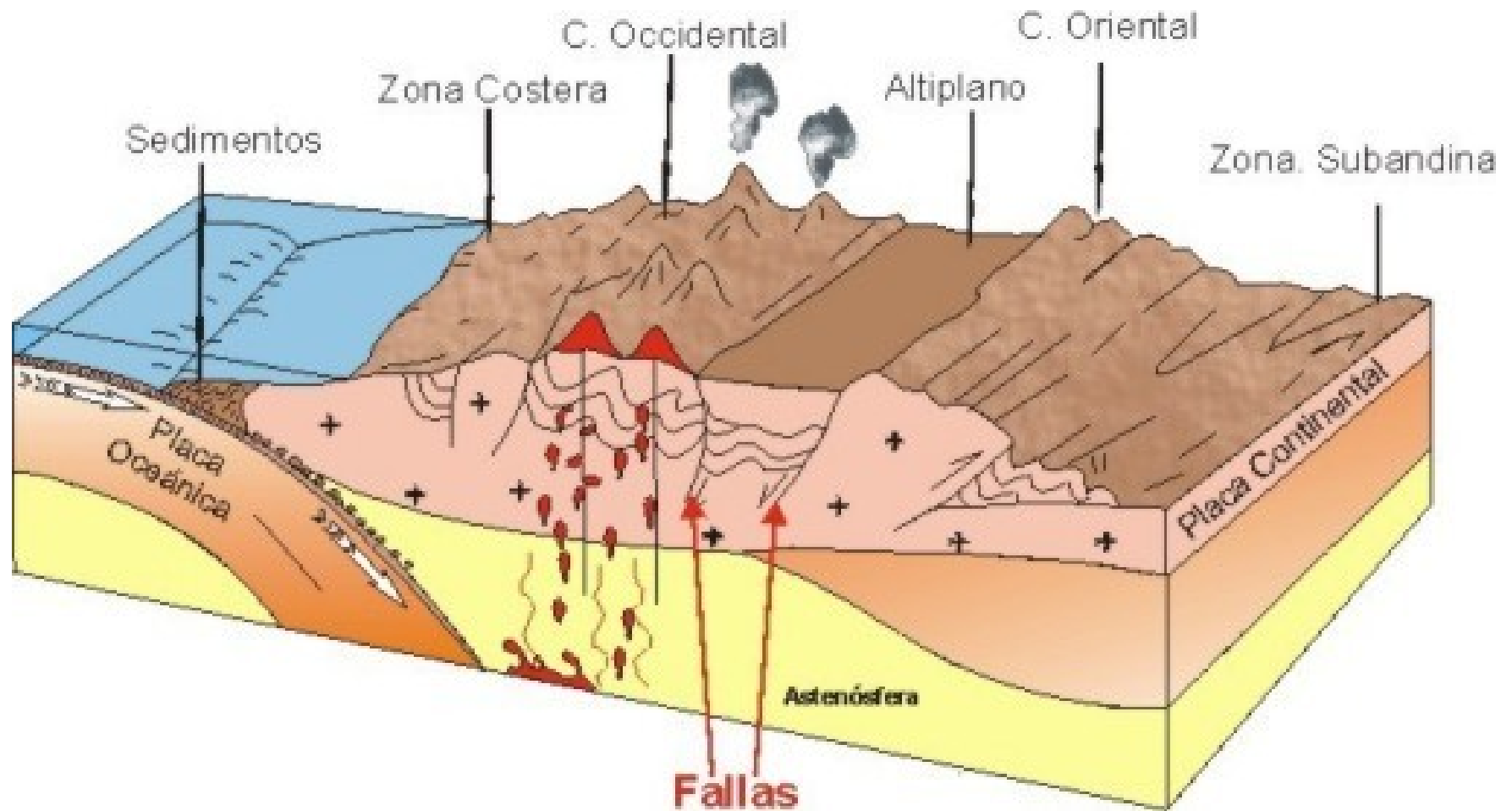
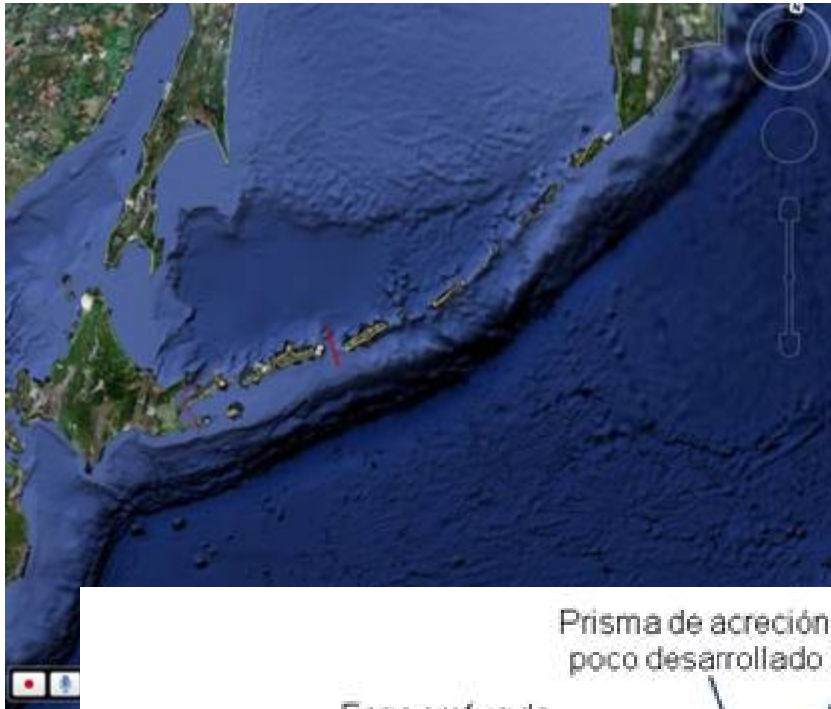


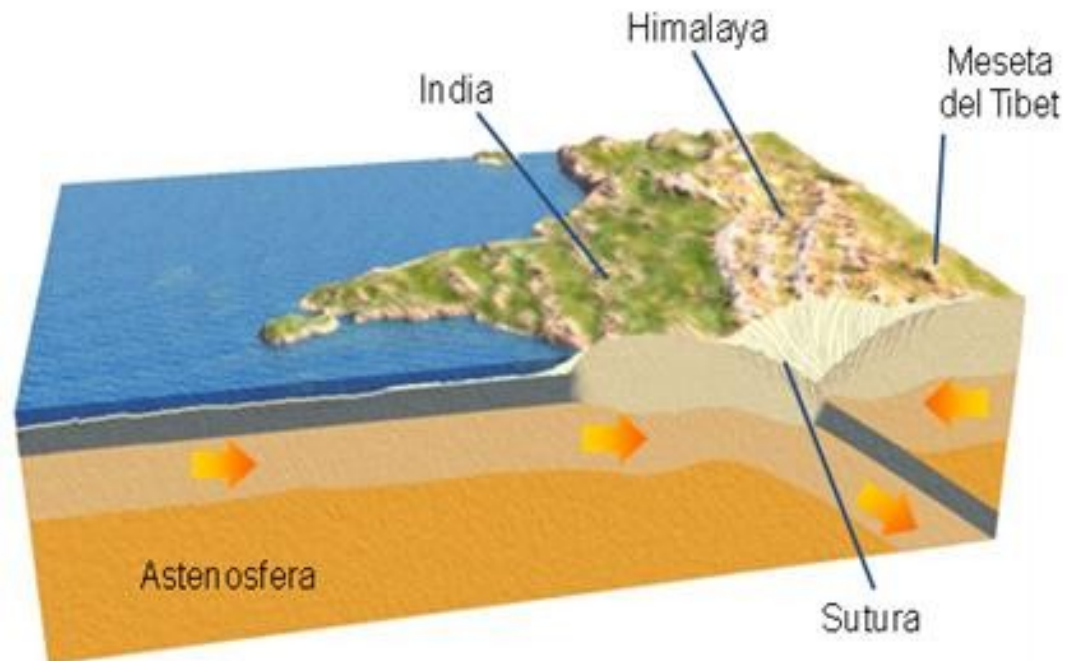
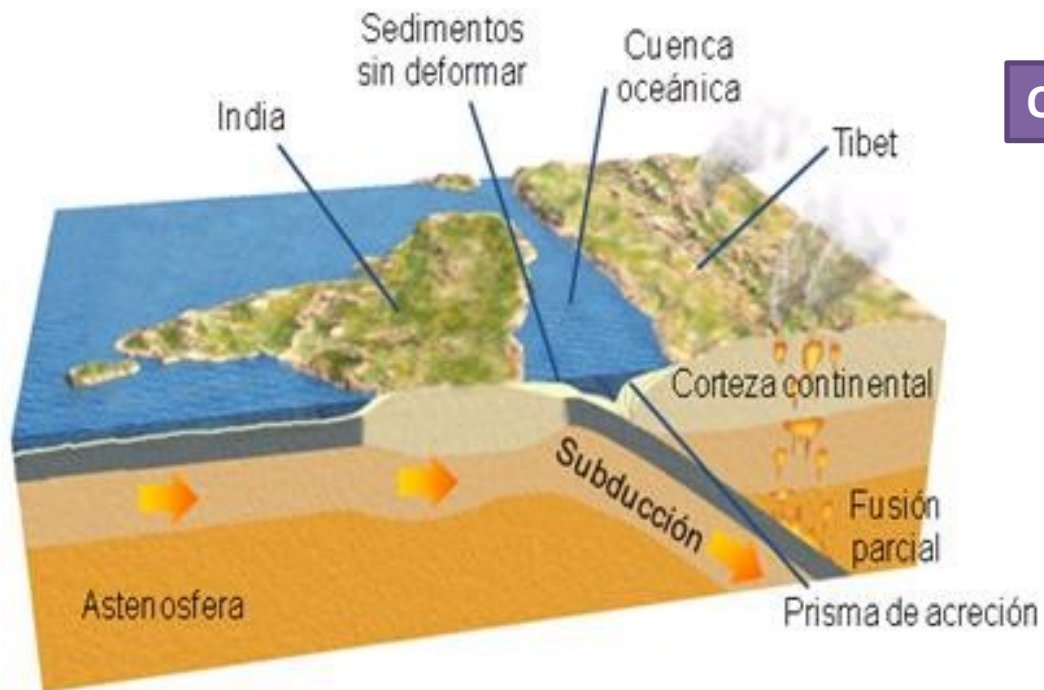
ORÓGENO TIPO ANDINO



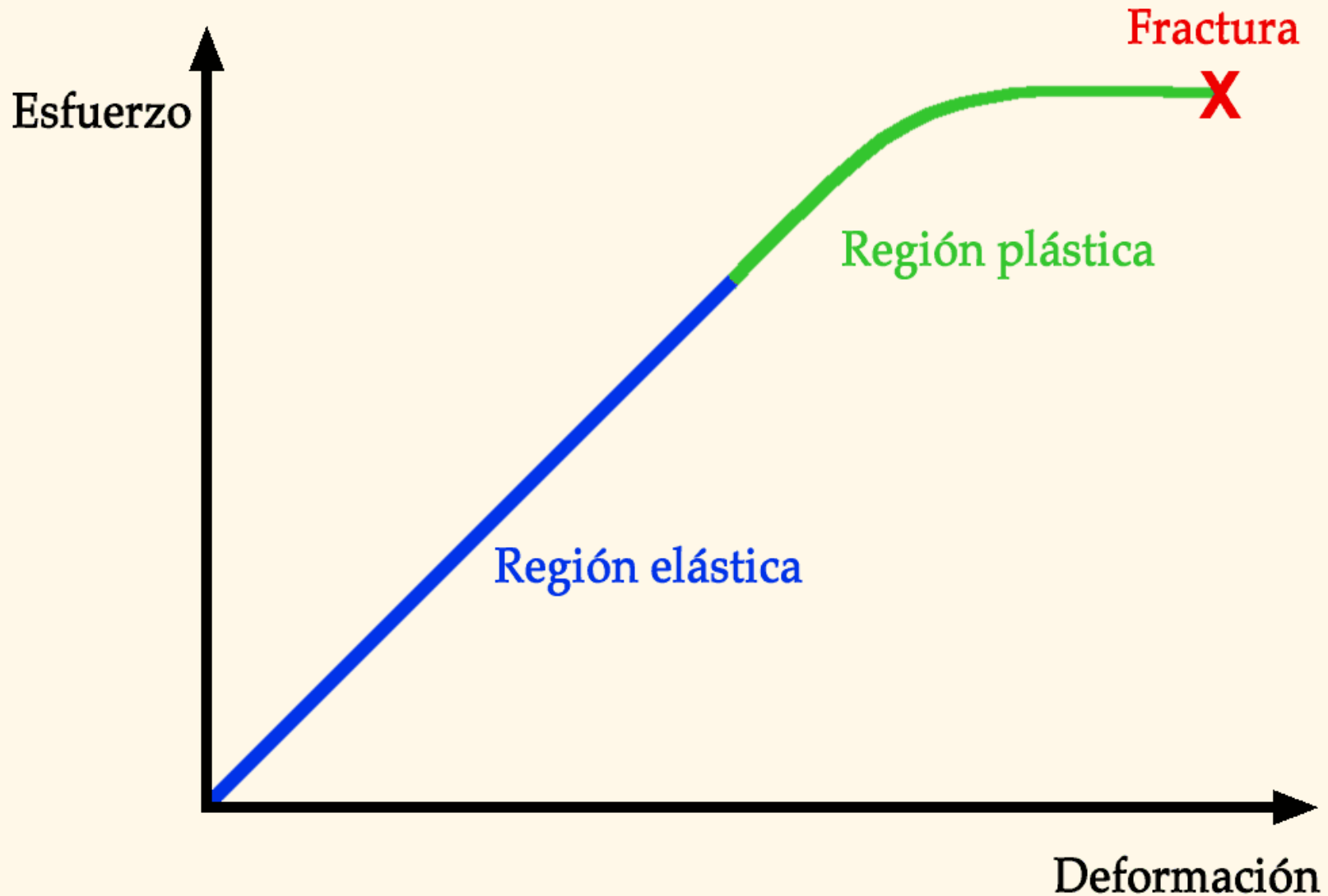
ORÓGENO TIPO ARCO DE ISLAS

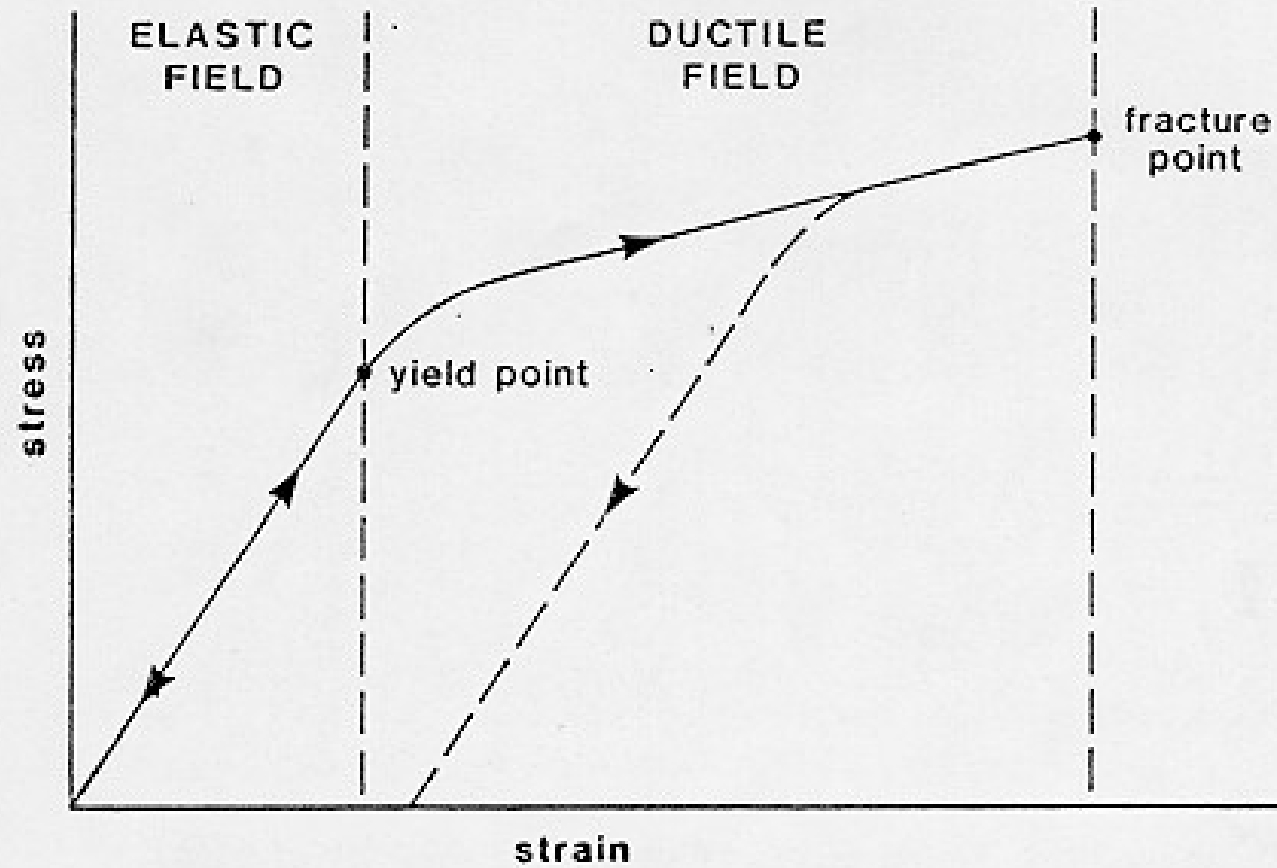


ORÓGENO TIPO ALPINO



esfuerzo / deformación





A typical stress-strain curve for a solid body

Pliegue: deformación –dúctil– de las rocas que implican un comportamiento plástico al ser sometidas a esfuerzos.

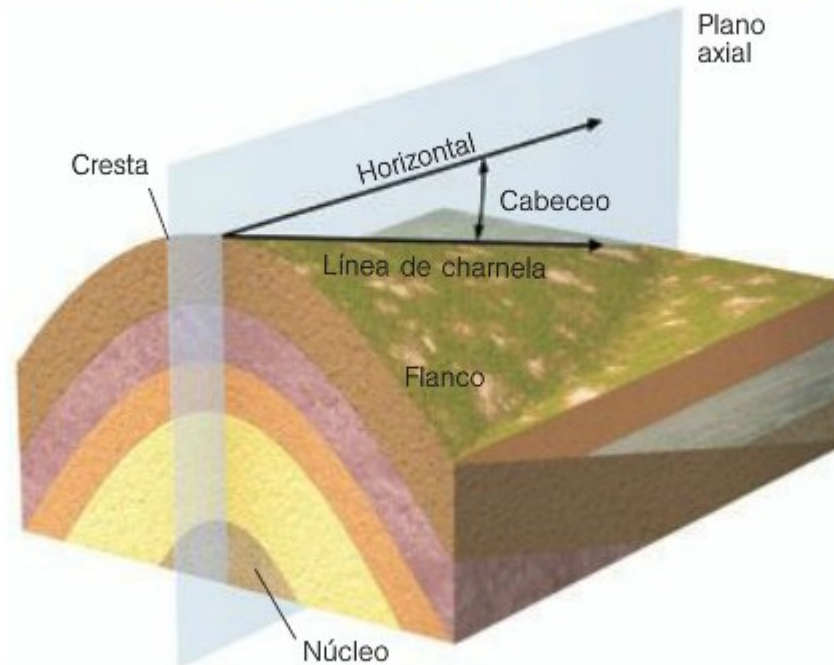
ELEMENTOS GEOMÉTRICOS DE UN PLIEGUE

La **charnela** es la zona de máxima curvatura de un pliegue.

La **cresta** es la zona más alta de un pliegue convexo hacia arriba, generalmente se sitúa en la charnela.

El **valle** es la zona más baja de un pliegue cóncavo hacia arriba.

El **núcleo** es la parte más interna del pliegue.



El **plano axial** es aquel que divide al pliegue en dos mitades tan simétricas como sea posible.

El **cabeceo** es el ángulo que forma el eje del pliegue con una línea horizontal contenida en el plano axial.

La **línea de charnela** o **eje del pliegue** es la intersección del plano axial con la charnela.

Los **flancos** son las zonas situadas a ambos lados de la charnela.

Condiciones para que se de un pliegue

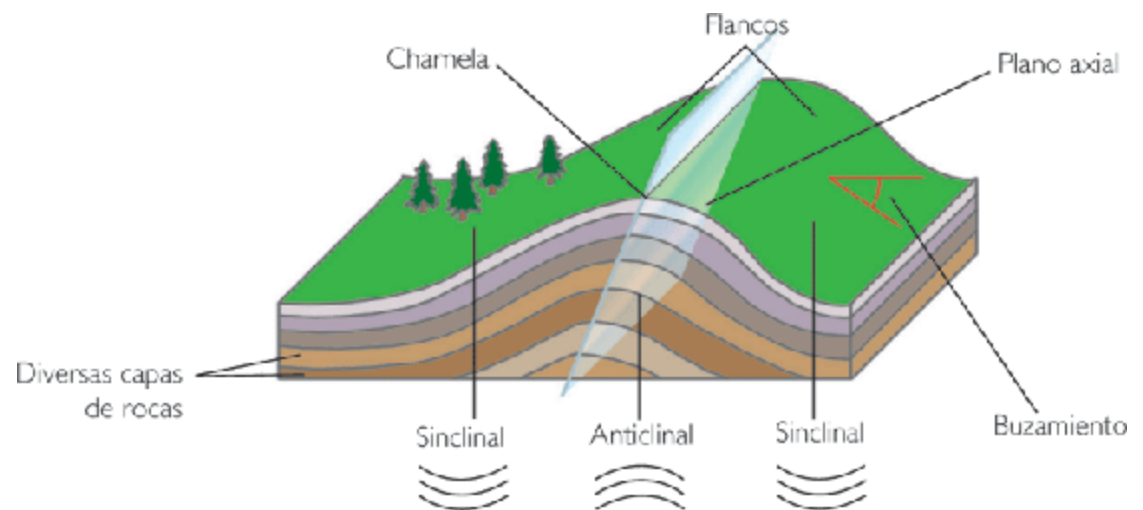
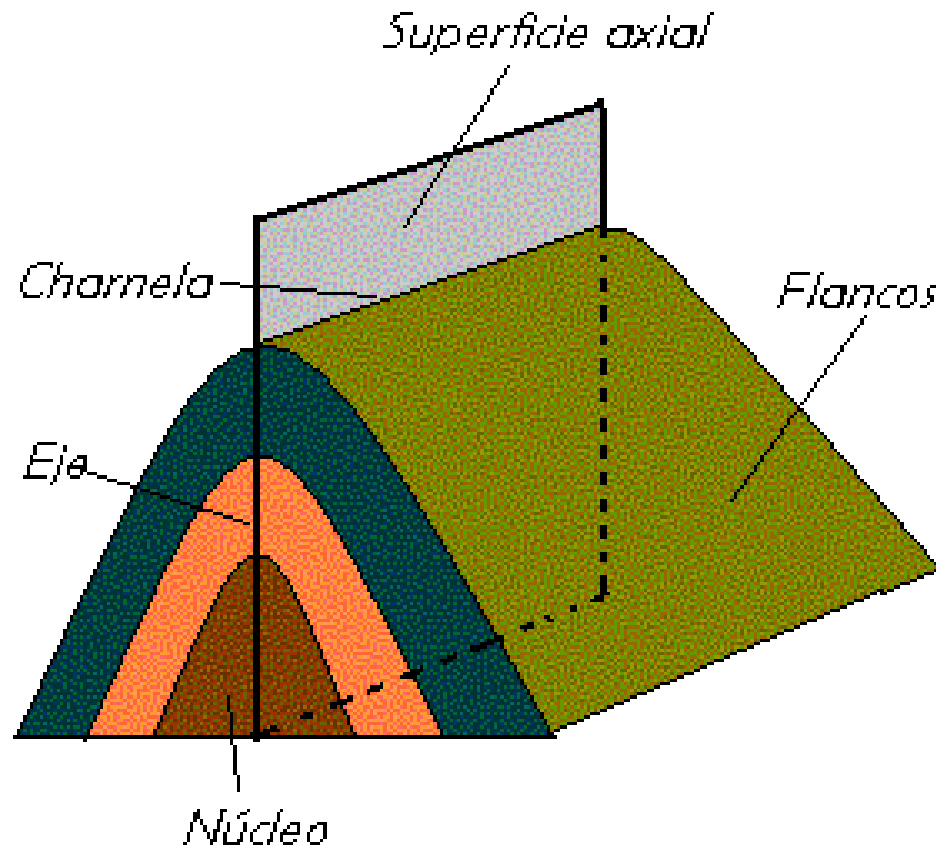
Deformación plástica o comportamiento dúctil

Una roca puede ser frágil en superficie y dúctil en profundidad



Depende de la PRESIÓN , TEMPERATURA y TIEMPO

ELEMENTOS DE UN PLIEGUE

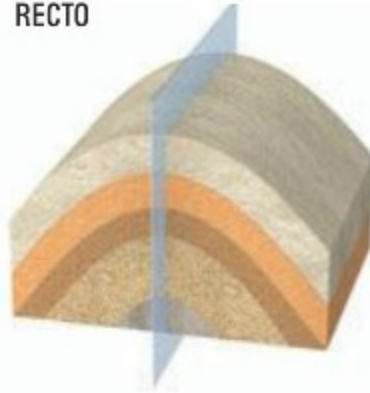


Tipos de pliegues

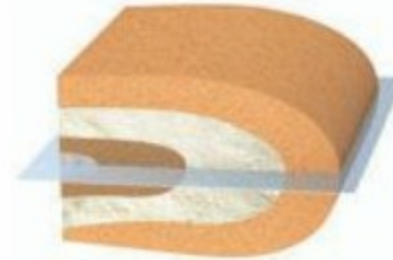
ANTICLINAL



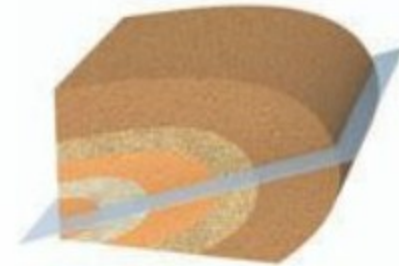
RECTO



TUMBADO



SIMÉTRICO



SINCLINAL



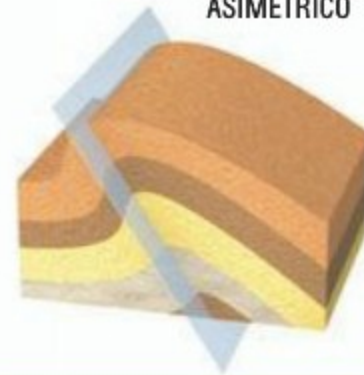
INCLINADO



INVERTIDO



ASIMÉTRICO





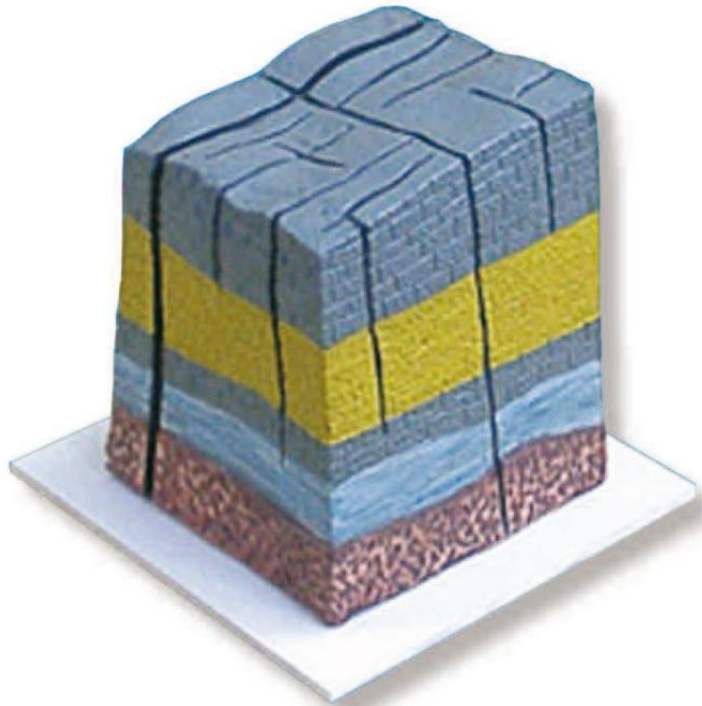


Anticlinal en Fm. Loriguilla (http://www.upv.es/dit/Itinerarios/Itiner_Sot_Paradas.htm)



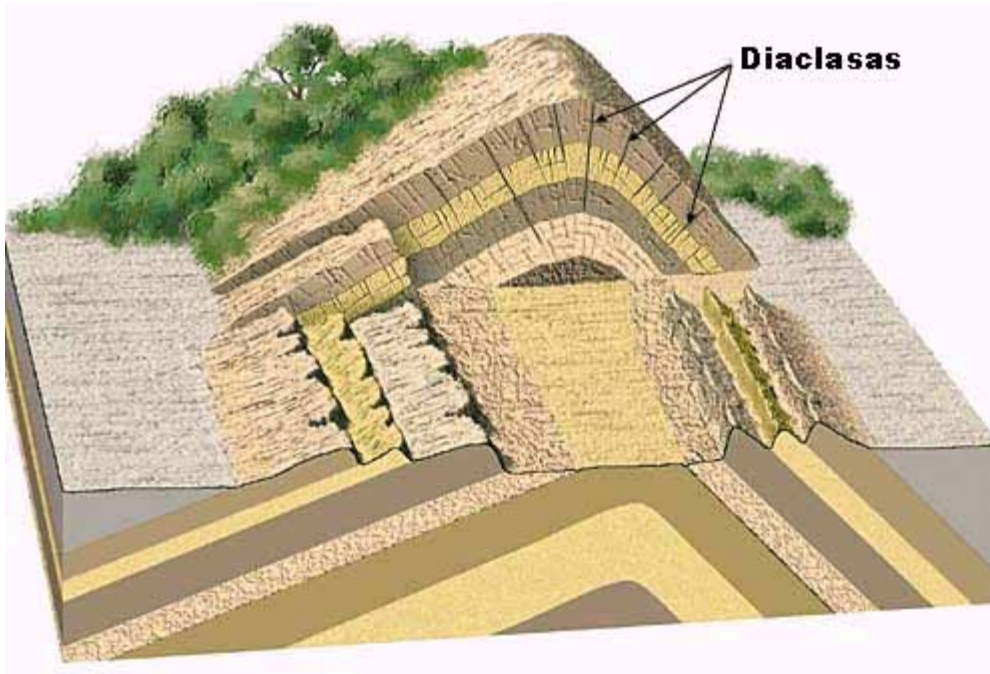
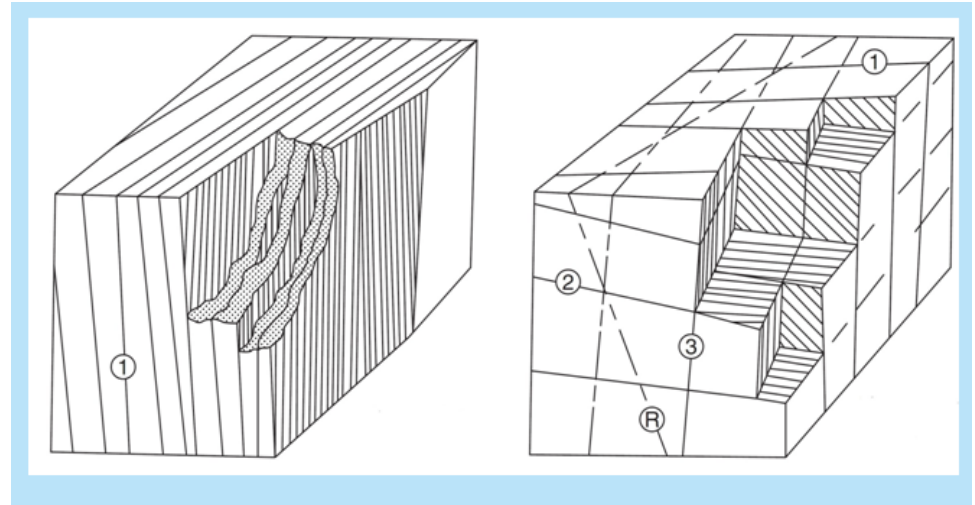


Diaclasas





ALGUNOS TIPOS DE DIACLASAS





Disyunción columnar

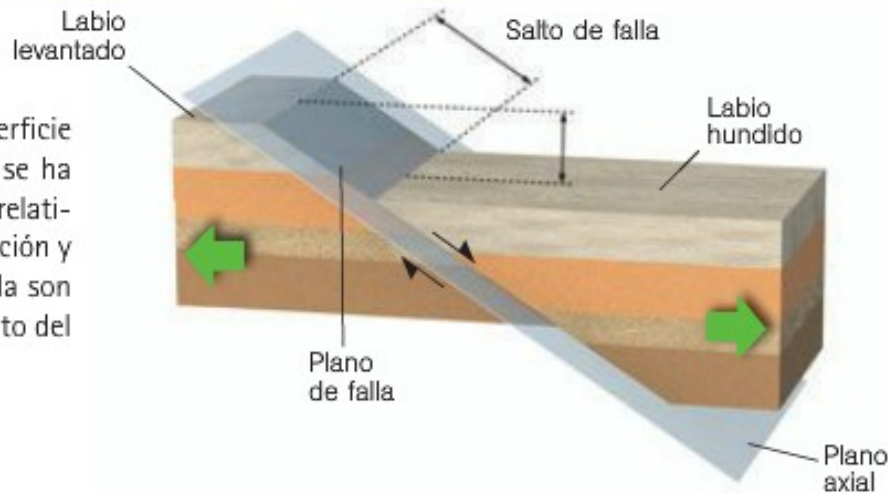


Fallas

Deformación frágil en que hay desplazamiento paralelo al plano de fractura

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS DE UNA FALLA

Plano de falla es la superficie de fractura sobre la que se ha producido el movimiento relativo de los bloques. La dirección y el buzamiento de una falla son la dirección y el buzamiento del plano de falla.



Salto de falla es la medida del desplazamiento relativo producido entre los dos labios.

Labios de la falla son los bloques en que queda dividido el terreno al producirse la fractura. Si los bloques quedan a diferente altura, habrá un **labio levantado** y un **labio hundido**.

Tipos de fallas

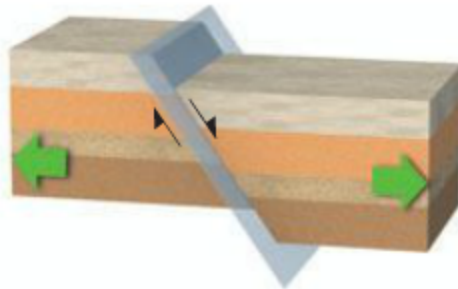
ACTIVIDADES

5. ¿Por qué es frecuente que se formen diaclasas en las chumbras de los anticlinales?

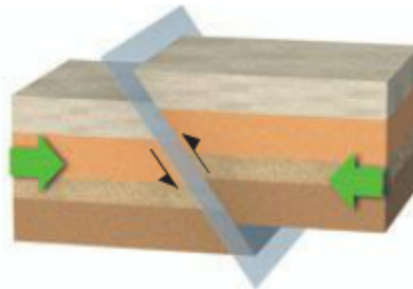
- **Falla normal o directa**, en la que el plano de falla buza hacia el labio hundido. Se origina como respuesta a esfuerzos de tracción o por distensión de las rocas. Como consecuencia hay un aumento en la superficie del terreno.
- **Falla inversa**, en la que el plano de falla buza hacia el labio levantado. Se origina como respuesta a esfuerzos de compresión. Como consecuencia hay una disminución de la superficie del terreno.
- **Falla de desgarre**, en la que el desplazamiento relativo de los bloques se produce en la horizontal, por lo que no hay labio levantado ni labio hundido.

El **cabalgamiento** es un caso particular de falla inversa muy tendida (buzamiento pequeño), de tal manera que el labio levantado se superpone al hundido. Si el desplazamiento es muy grande y el labio levantado se mueve decenas de kilómetros sobre el hundido se denomina **manto de corrimiento**.

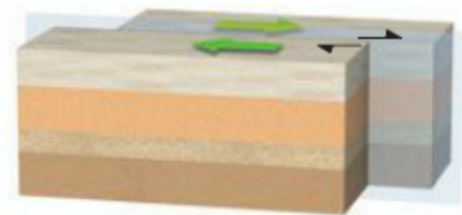
FALLA NORMAL



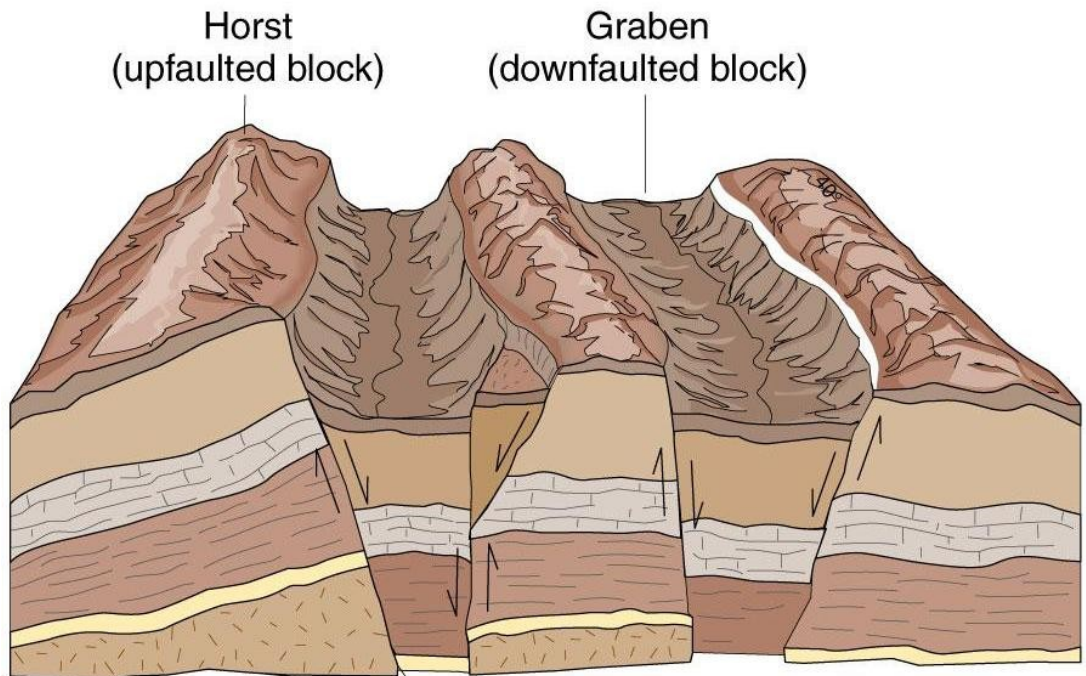
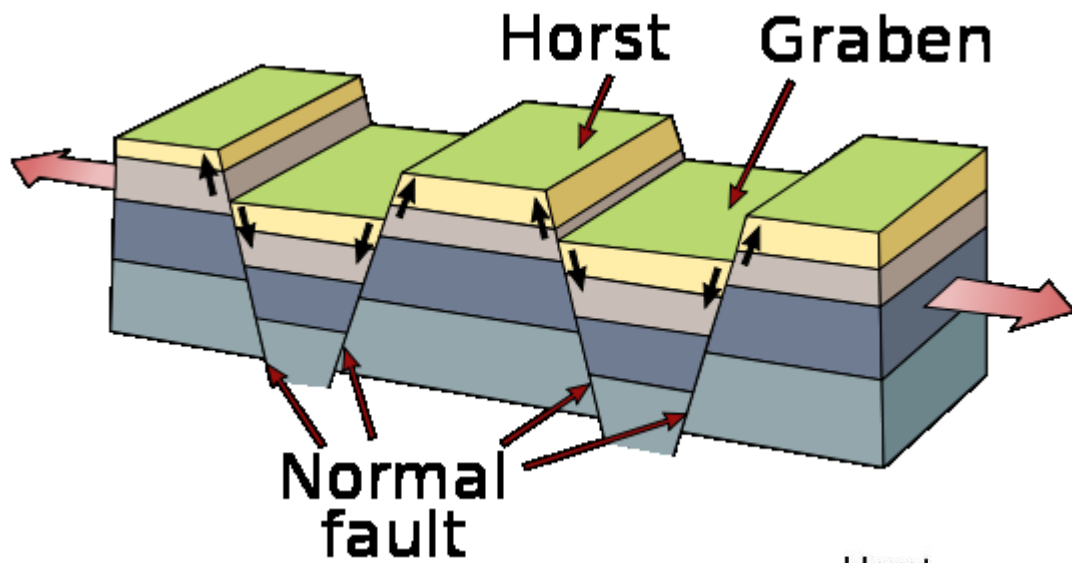
FALLA INVERSA

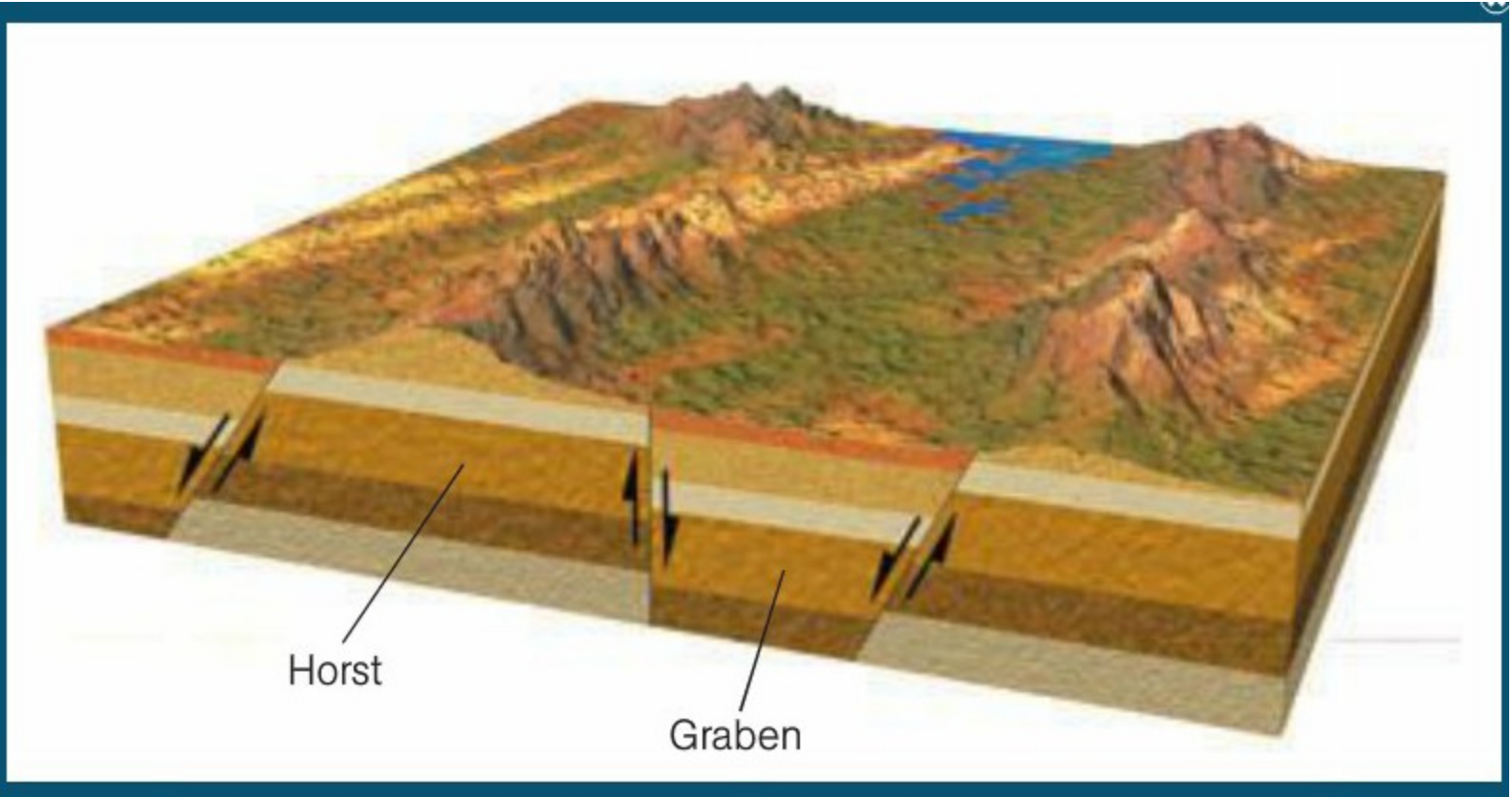


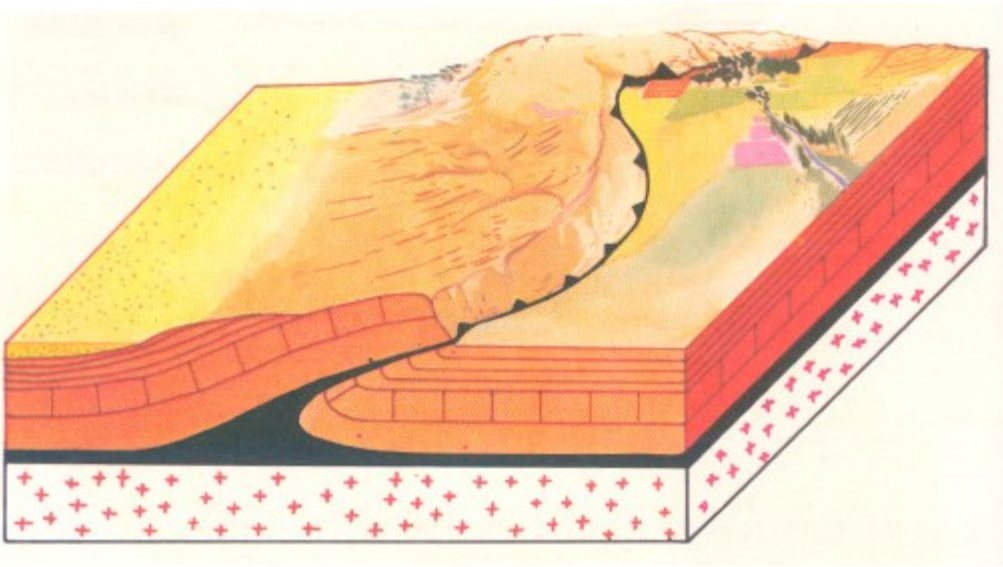
FALLA DE DESGARRE



Asociaciones de fallas



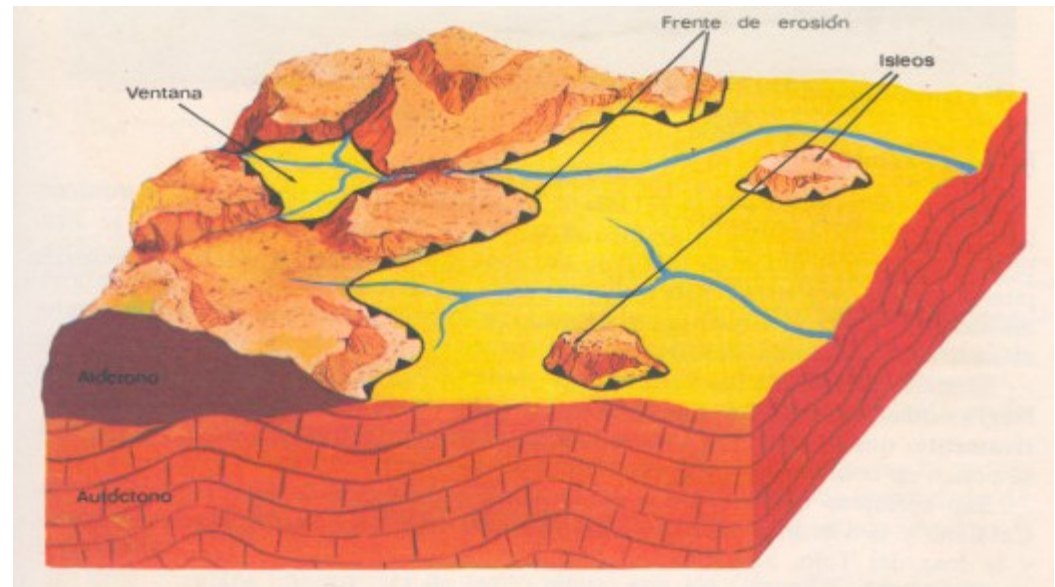


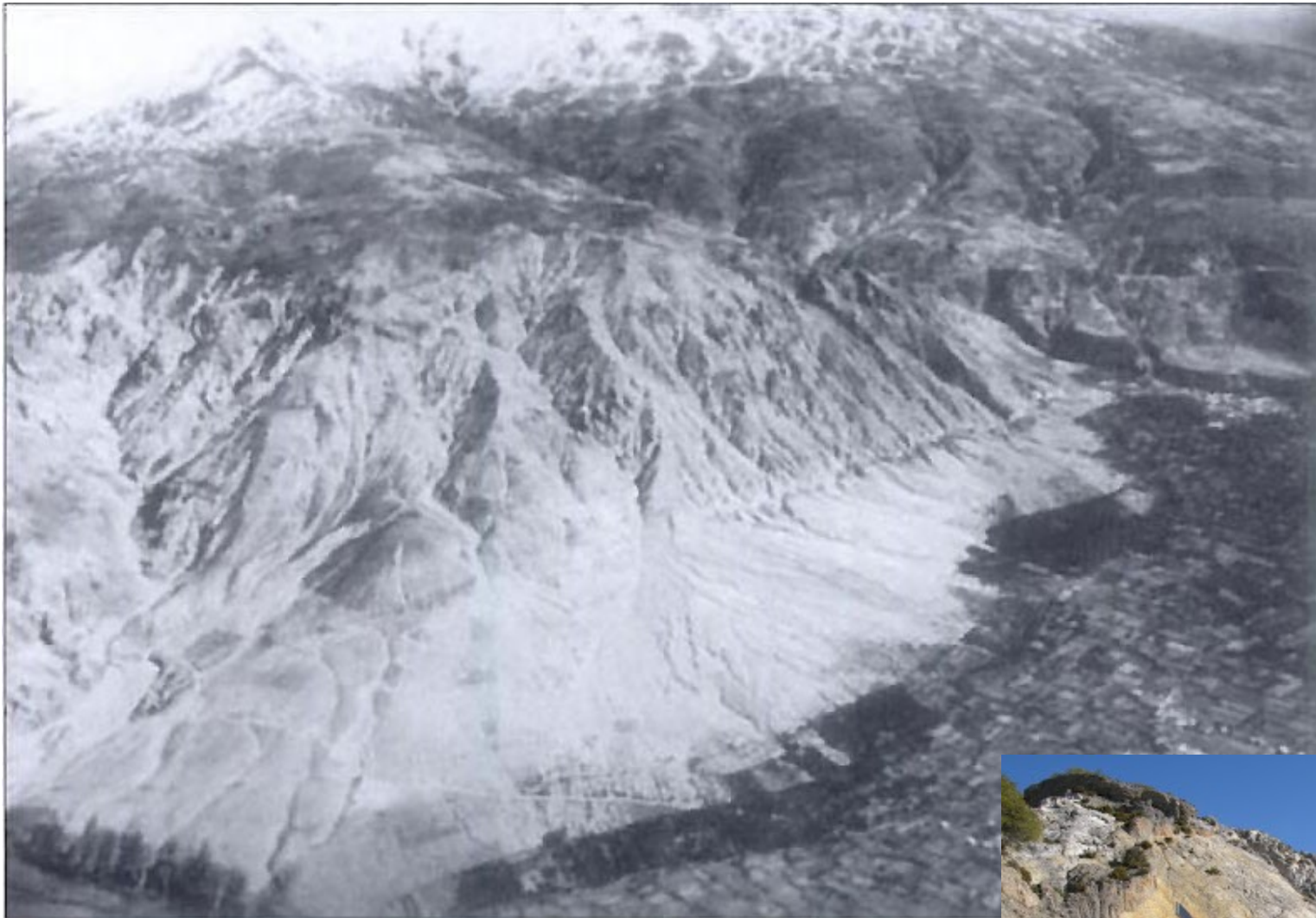


cabalgamiento

manto de corrimiento

escala kilométrica





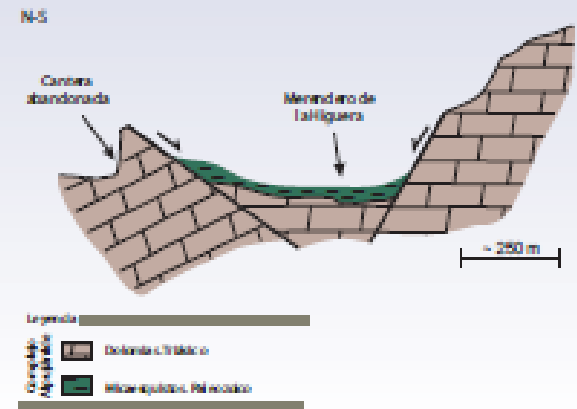


CONTACTO ALPUJÁRRIDE-NEVADOFILÁBRIDE





Corte geológico del merendero de la Higuera y posición de las fallas

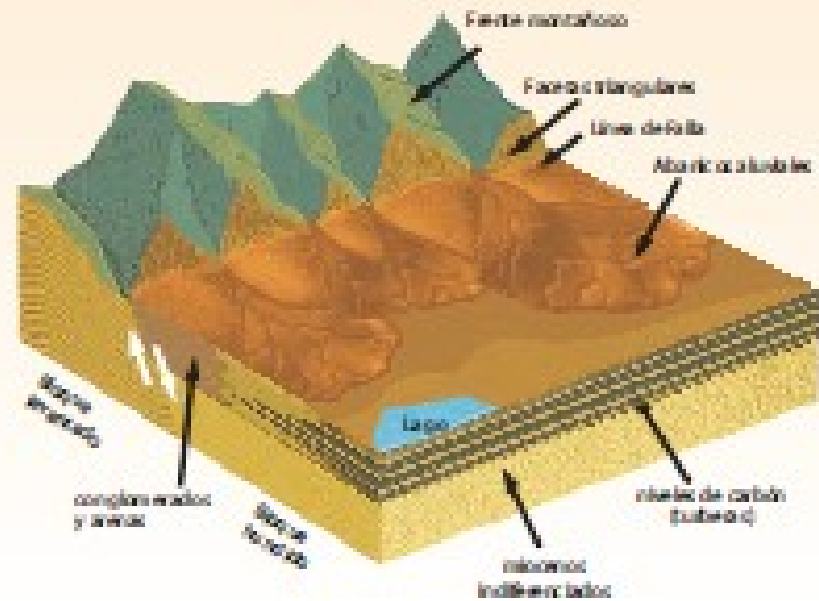


► Cantera de áridos en dolomías triásicas del basamento que afloran justo por detrás de sedimentos neógenos del relleno del borde de la Depresión de Granada.

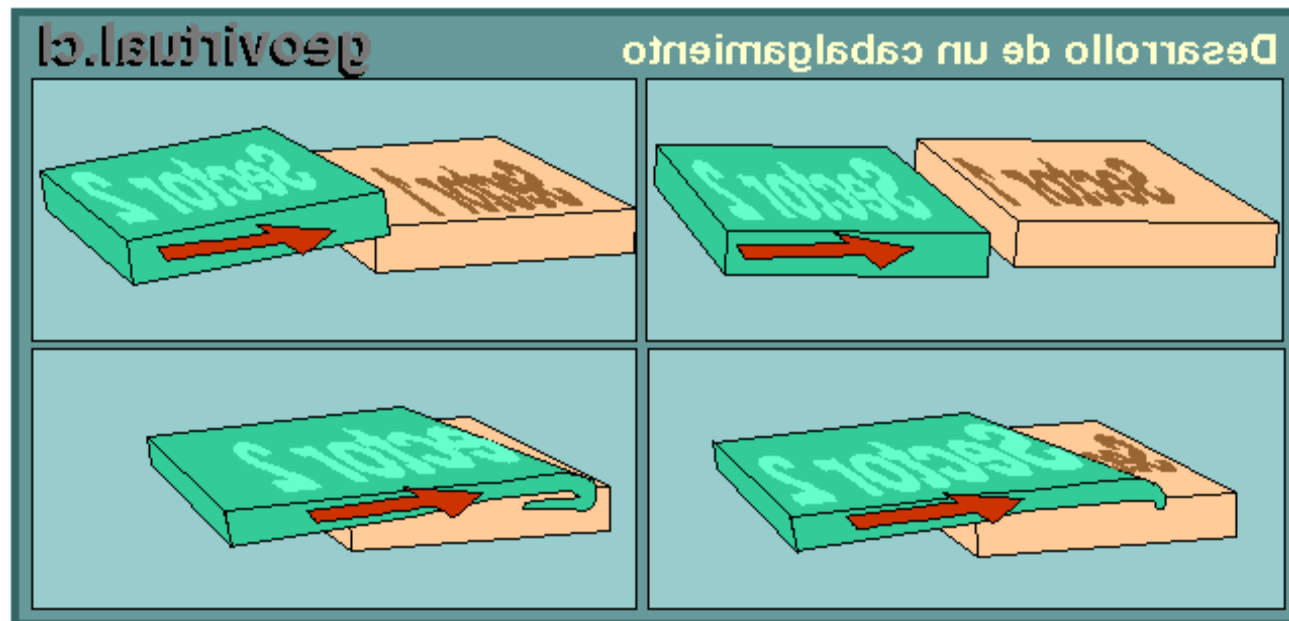
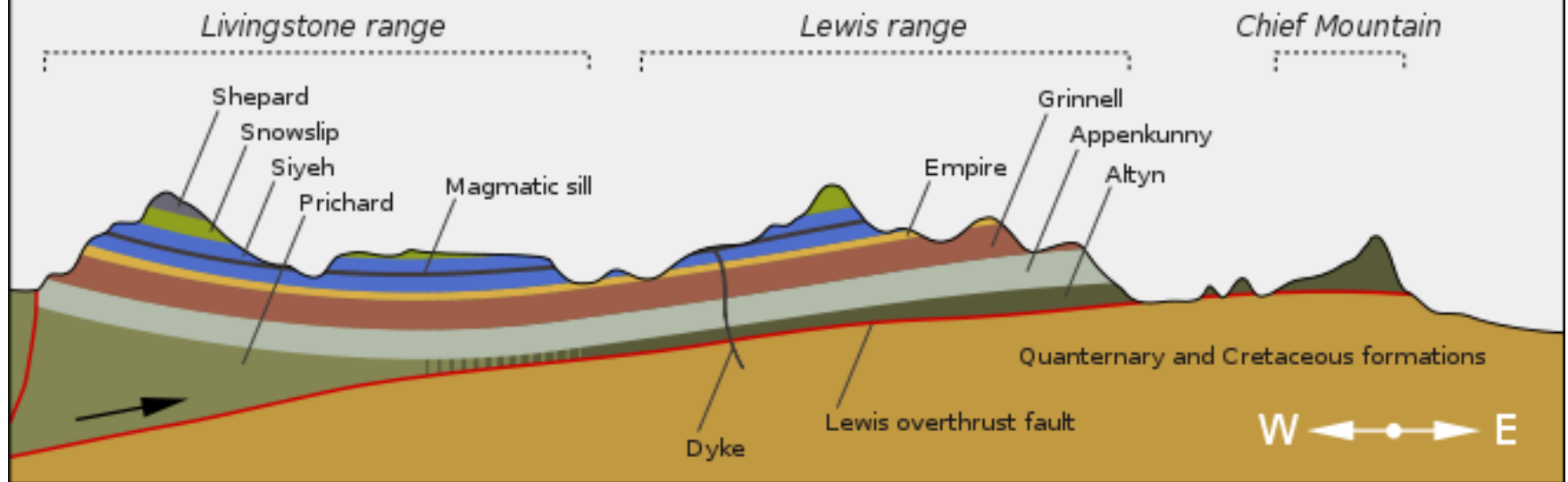


► *Falla de Nigüelas. Detalle que muestra el plano de falla perfectamente pulimentado*

Esquema de la falla de Nigüelas

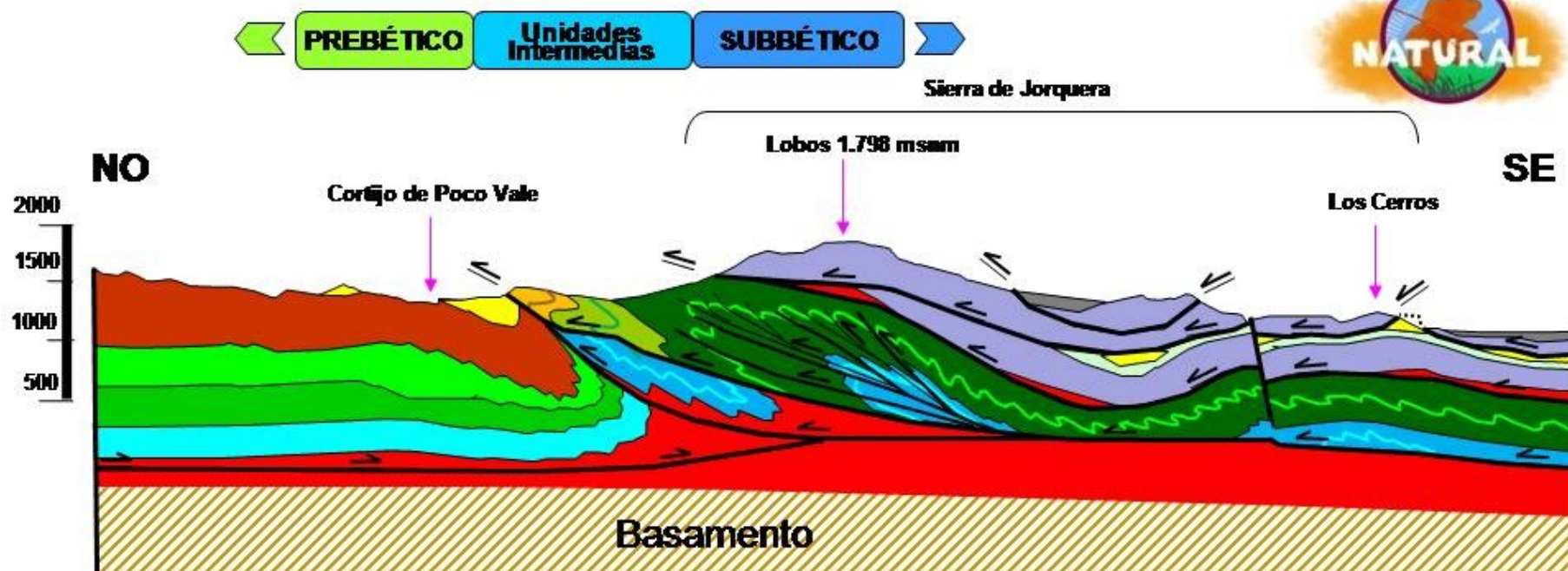


Cross section of Glacier National Park



Corte Geológico del contacto Prebético-Unidades Intermedias-Subbético

Sector de la Puebla de Don Fadrique



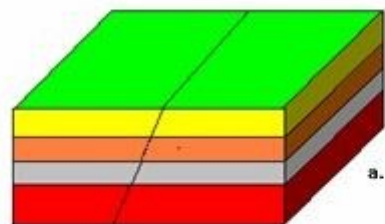
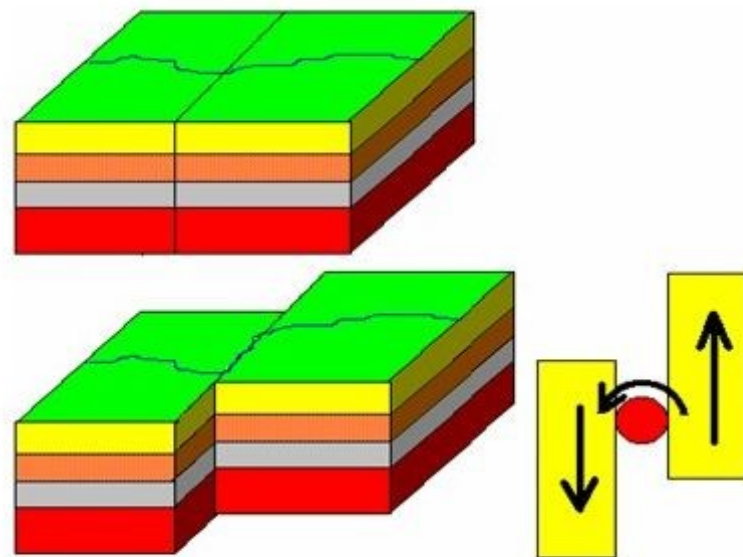
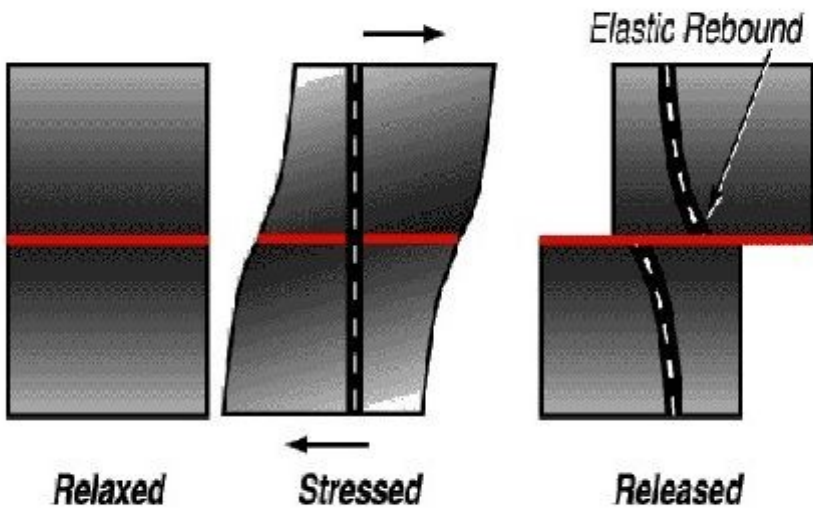
== Falla y sentido de desplazamiento

Triásico

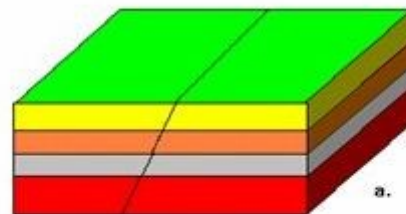
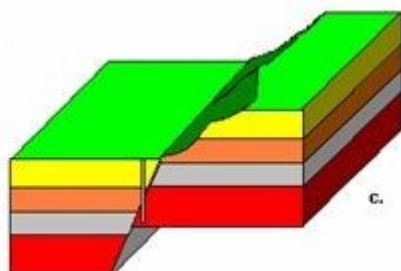
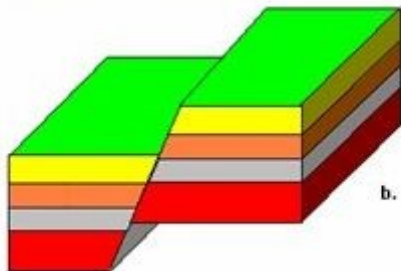
J.A. Díaz (2009)

1 Km

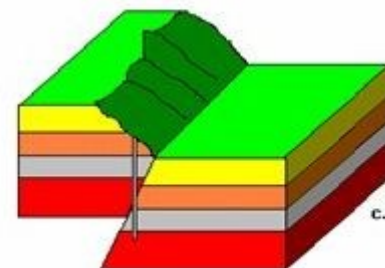
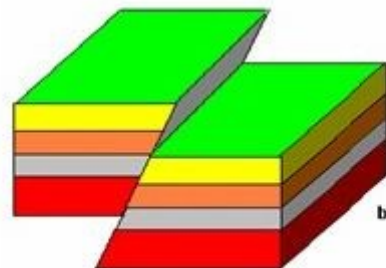


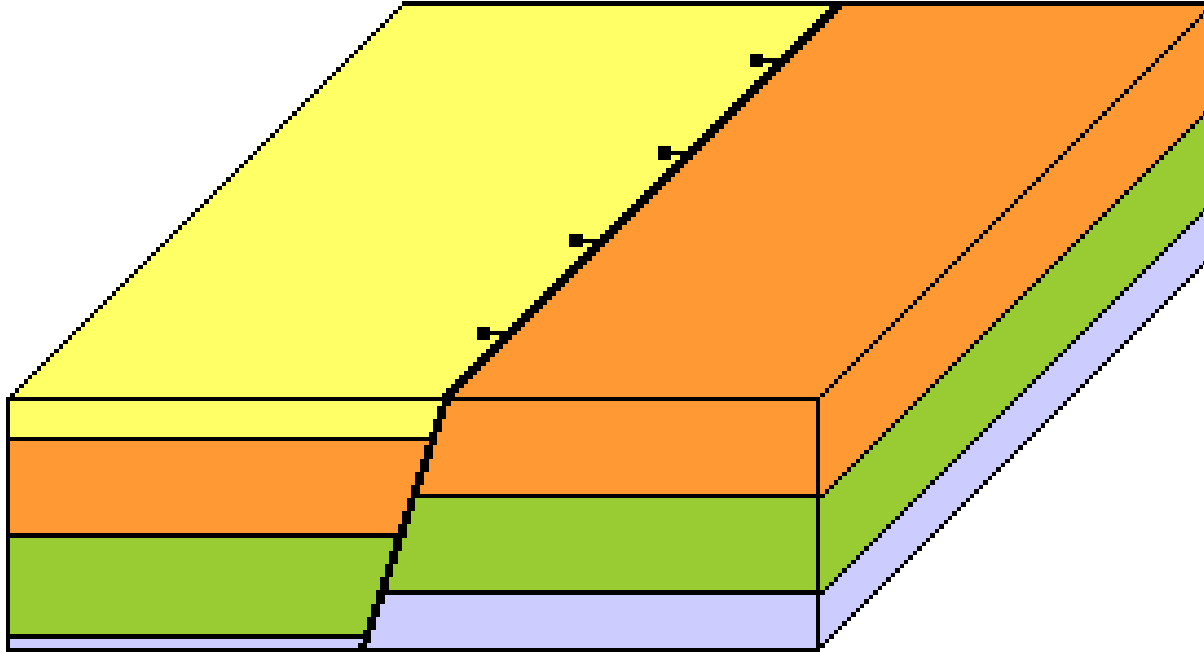


- Normal Faulting**
- a. A block of crust before faulting
 - b. After faulting. Note that the block becomes longer.
 - c. An eroded normal fault. Note that the well misses the gray layer completely.



- Reverse or Thrust Faulting**
- a. A block of crust before faulting.
 - b. After faulting. Note that the block becomes shorter.
 - c. An eroded reverse fault. Note that the well passes through several layers twice.





Todas las rocas están compuestas por minerales. Cada mineral es estable dentro de unos valores determinados de presión y temperatura. Si se superan esos valores se producen modificaciones en la estructura o la composición de los minerales. Por **metamorfismo** se entiende un conjunto de cambios en la composición mineralógica de la roca y en su textura que ocurren en estado sólido como consecuencia de un incremento de presión, de temperatura o de ambos factores. Estos cambios son el resultado de la adaptación de las rocas a unas nuevas condiciones.

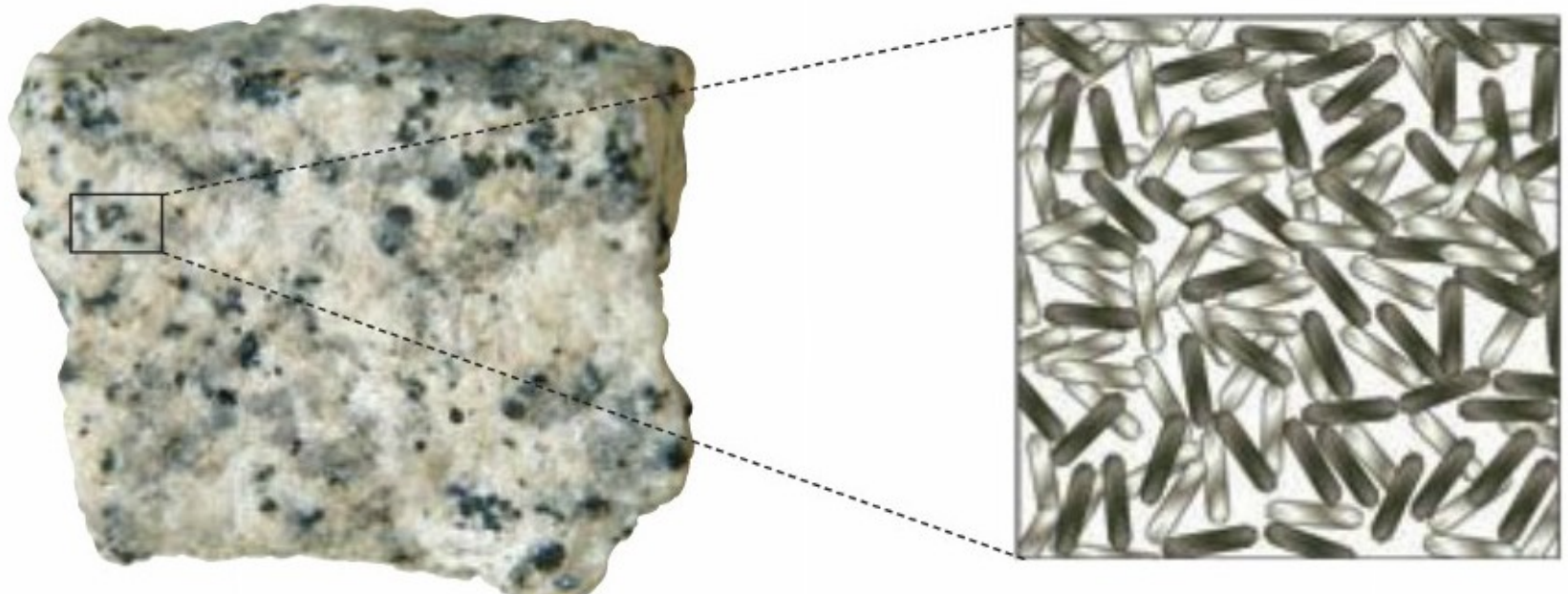
Las rocas que así se originan reciben el nombre de **rocas metamórficas** y se han podido formar a partir de rocas sedimentarias, ígneas o, incluso, a partir de otras rocas metamórficas.

■ Factores del metamorfismo

Los cambios generados durante el metamorfismo vienen condicionados por la variación de la temperatura, la presión y la presencia de fluidos.

- **La temperatura.** Es uno de los principales factores que intervienen en el metamorfismo. Provoca cambios mineralógicos que, con frecuencia, son activados por la pérdida de agua y la intervención de fluidos. El intervalo de temperaturas propias del metamorfismo oscila entre un valor mínimo de 150 °C, por debajo del cual se sitúan los procesos de diagénesis característicos de las rocas sedimentarias, y un valor máximo que se sitúa en el comienzo de la fusión (entre 700 y 1000 °C dependiendo del tipo de roca y de la presión).
- **El incremento de la presión.** Provoca cambios en las propiedades físicas de las rocas, reduce su volumen, favorece la formación de minerales con estructura más densa y facilita su comportamiento plástico. La presión litostática aumenta con la profundidad de una manera progresiva y constante, las presiones dirigidas lo hacen en función de la dinámica de las placas litosféricas. Las presiones dirigidas provocan la reorientación de los cristales prismáticos o laminares que se dispondrán según planos perpendiculares a la dirección de los esfuerzos. La **foliación**, o disposición en láminas, característica de muchas rocas metamórficas, tiene este origen.

CRISTALES EN UNA ROCA NO METAMÓRFICA



CRISTALES EN UNA ROCA METAMÓRFICA

