TEMA 7 Tectónica de placas

15 de junio de 2025
Fecha de modificación

ÍNDICE de CONTENIDOS

1. Tectónica de placas
2. Límites divergentes
3. Límites transformantes
4. Límites convergentes
5. Límites transformantes

CRITERIOS de EVALUACIÓN

ByG 2.4 Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra.
ByG2.7 Combinar el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la teoría de la tectónica de placas.
ByG 2.8 Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.
ByG2.9 Interpretar algunos fenómenos geológicos asociados al movimiento de la litosfera y relacionarlos con su ubicación en mapas terrestres. Comprender los fenómenos naturales producidos en los contactos de las placas.
ByG 2.11 Contrastar los tipos de placas litosféricas asociando a los mismos movimientos y consecuencias.

José Manuel Huertas Suárez

Tectónica vs. **Placas**

"Del griego "tektonikos" que significa "perteneciente a la construcción" o "relativo a la estructura". Luego es la rama de la geología que estudia la estructura de la corteza terrestre y cómo ésta ha evolucionado a lo largo del tiempo"

"Fragmentos de la litosfera compuesta por la parte superior del manto superior y la corteza terrestre que se desplazan lentamente sobre el manto superior

Subducción vs. **Obducción** vs. **Falla**

"Choque de una placa continental con unaplaca oceánica. La océnica siempre se mete debajo de la otra

"Choque de dos placas oceánicas y una de ella, las más densa, se mete debajo de la otra

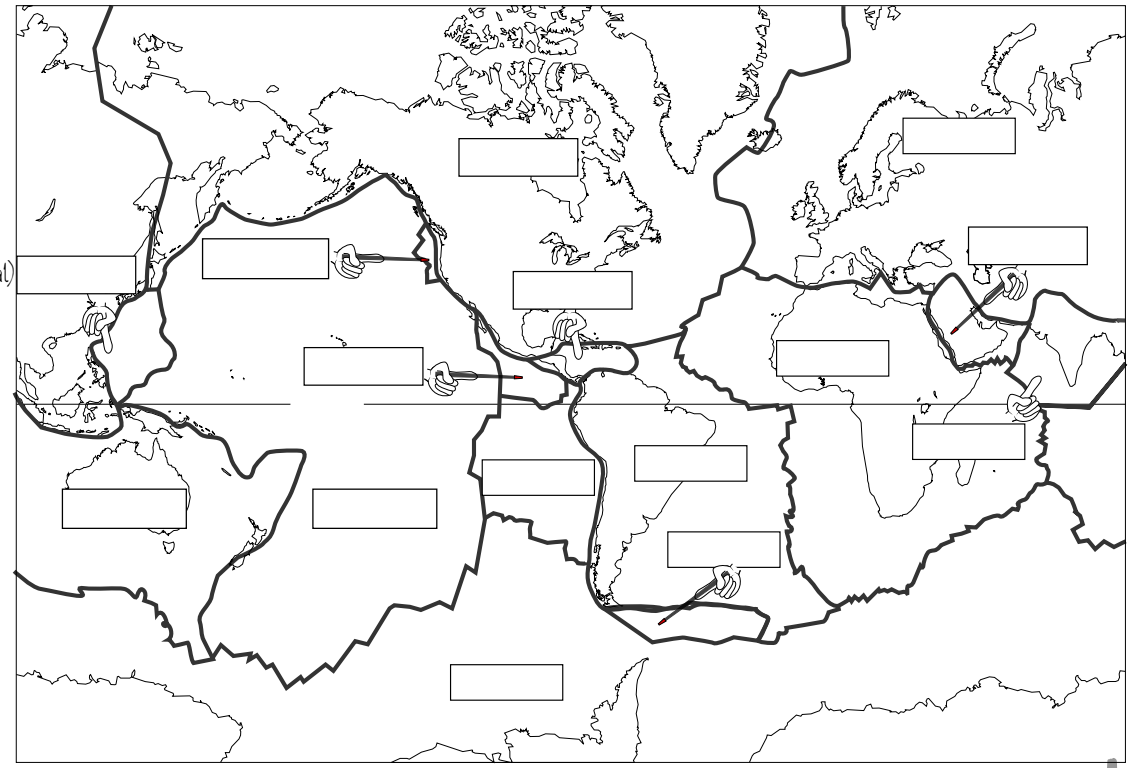
"Plano de rotura con despazamiento"

1. La tectónica de placas

La **litosfera** se encuentra dividida en placas litosféricas que están en continuo movimiento, descansan sobre la astenosfera, su número, forma y tamaño han ido cambiando con el tiempo. En la astenosfera, hay corrientes de convección que mueven las placas litosféricas. Las placas al moverse producen la mayoría de los fenómenos geológicos (formación de las rocas, de las montañas, terremotos, volcanes, pliegues, fallas, ...) tienen lugar en los límites de las placas o cerca de ellos.

1.2 PLACAS TECTÓNICAS

La **placas tectónicas** o **placas litosféricas** son en grandes bloques de litosfera de diferentes tamaños y formas, que encajan perfectamente entre sí, formando una especie de puzle. Estas placas flotan sobre el manto y, a lo largo de los tiempos geológicos, ha variado el número, la forma, el tamaño y la situación de las placas y, como consecuencia, ha cambiado el tamaño de los continentes y los océanos. Cada placa puede estar formada por litosfera oceánica o ser mixta (parte oceánica y parte continental)



Las 15 placas litosféricas más importantes son:

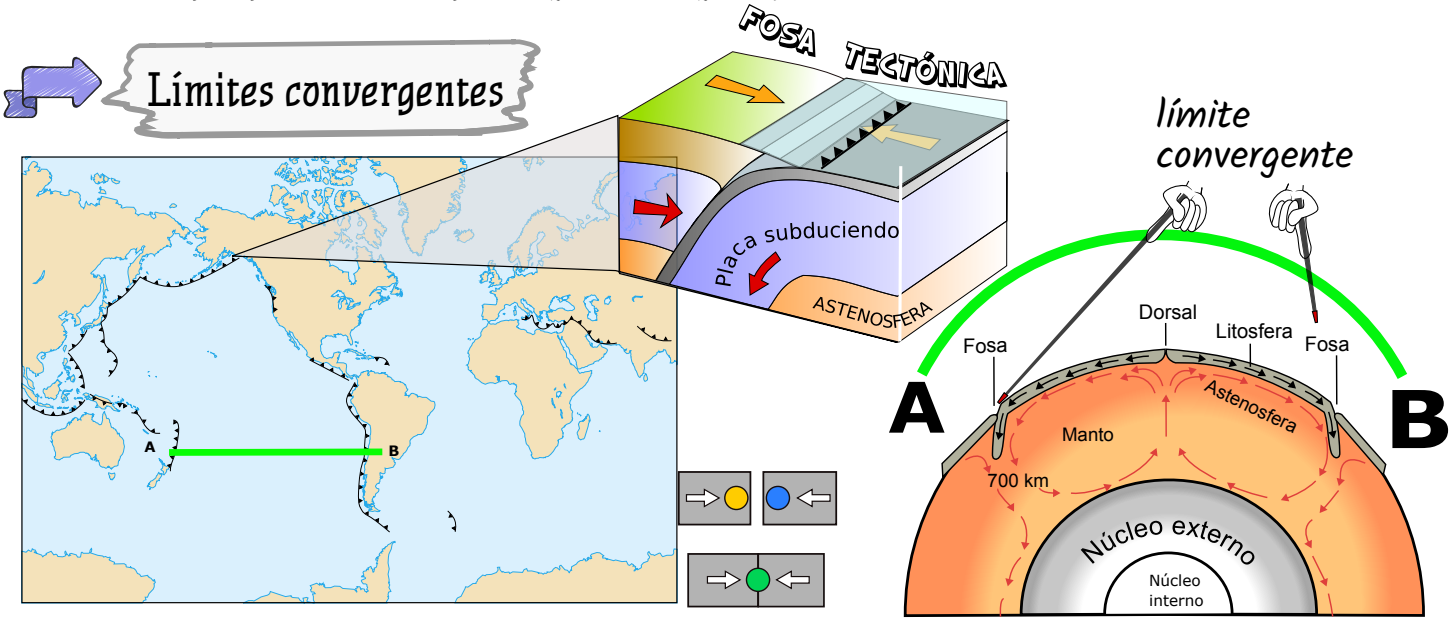
- **Placa Africana,**
- **Placa Antártica,**
- **Placa Arábiga,**
- **Placa Indica**
- **Placa Australiana,**
- **Placa de Cocos,**
- **Placa del Caribe,**
- **Placa Escocesa (Scotia),**
- **Placa Euroasiática,**
- **Placa Filipina,**
- **Placa Juan de Fuca,**
- **Placa de Nazca,**
- **Placa del Pacífico,**
- **Placa Norteamericana y**
- **Placa Sudamericana.**

2.1 LÍMITES DE PLACAS TECTÓNICAS

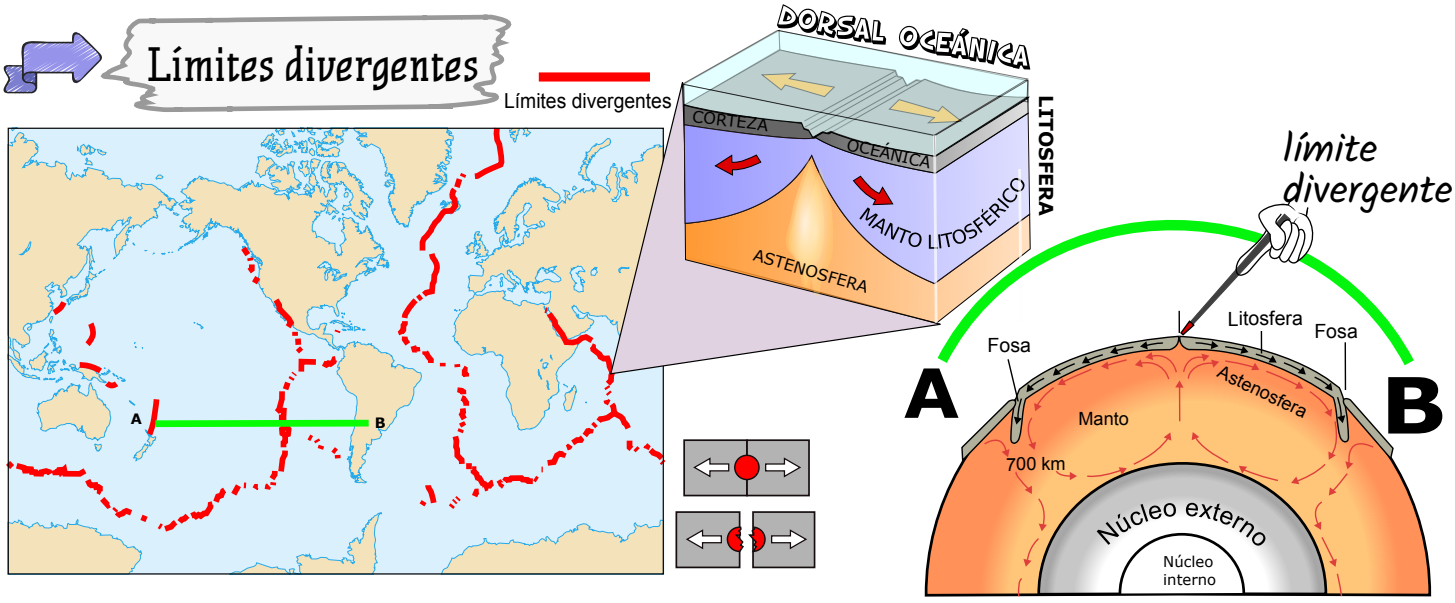
Los **límites** o **bordes de placas** son regiones estrechas de la litosfera que divide a dos placas litosféricas. En estos límites es el lugar donde (1) se produce la mayoría de procesos geológicos (creacción y destruccción de litosfera, seísmos, vulcanismos, plegamiento, fracturación, formación de montañas, etc.) y (2) aparecen la mayoría de estructuras gelógicas como dorsales oceánicas, rifts continentales, fosas oceánicas, arcos de islas y orógenos.

Los límites de placa pueden ser de tres tipos: divergentes, convergentes y transformantes

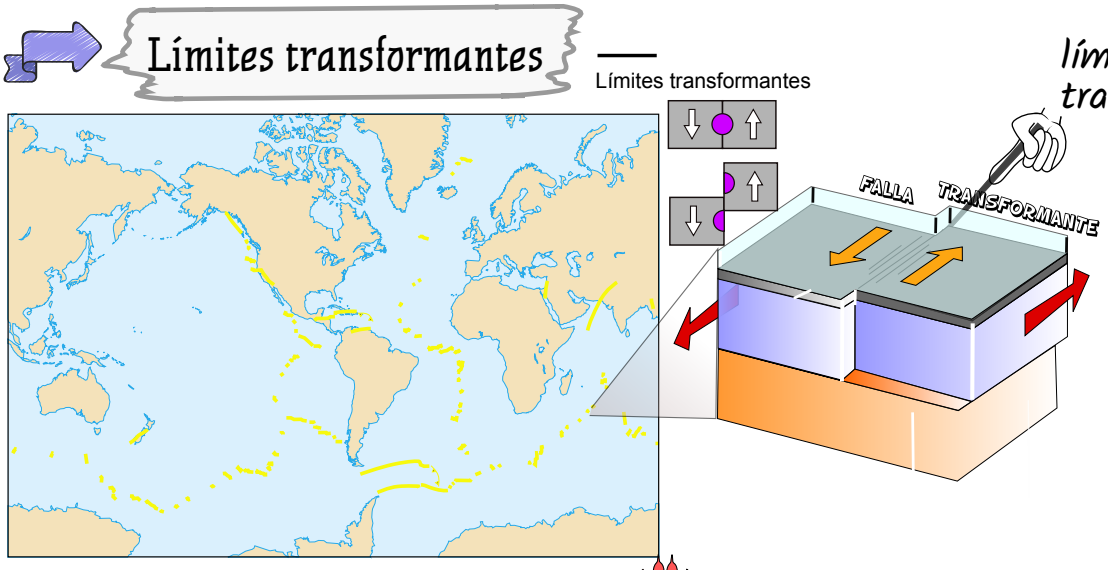
Límites convergentes



Límites divergentes



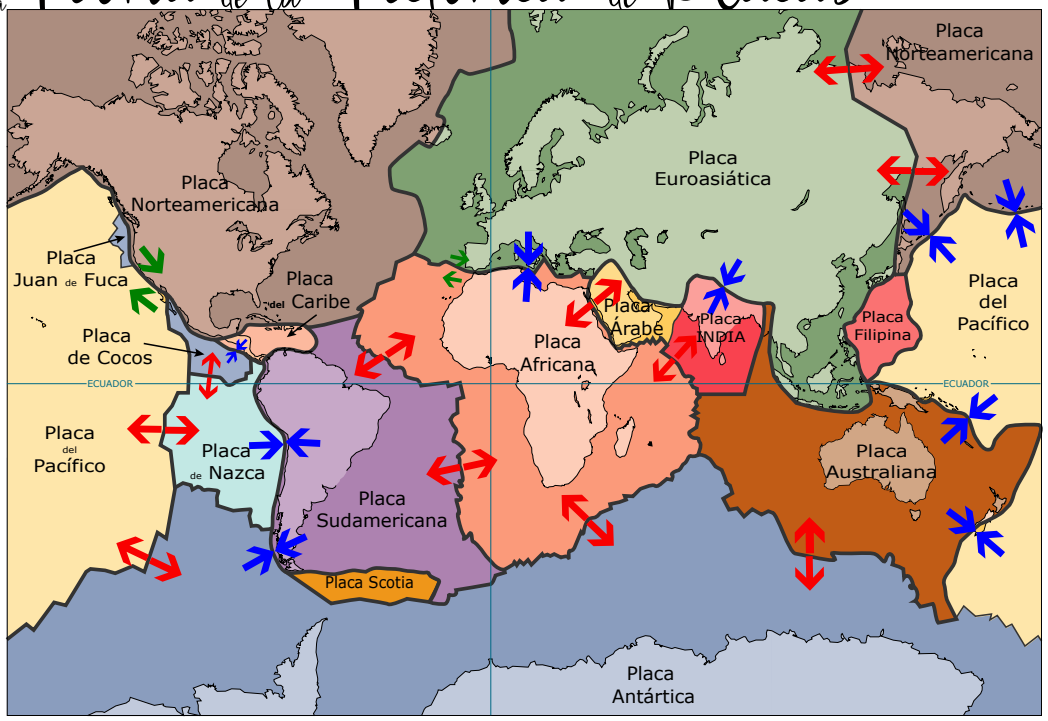
Límites transformantes



email: maestrodenaturales@gmail
Jose Manuel Huertas Suárez
web: maestrodenaturales.webador.es

Resumen de la Teoría de la Tectónica de Placas

15 placas tectónicas mayoritarias



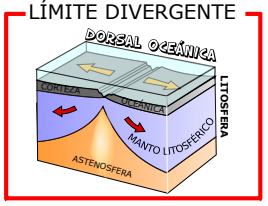
límite divergente

límite convergente

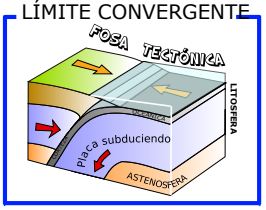
límite transformante

1 Tipos de límites

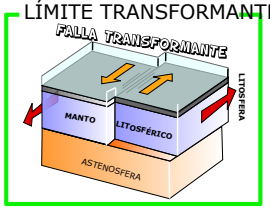
LÍMITE DIVERGENTE



LÍMITE CONVERGENTE

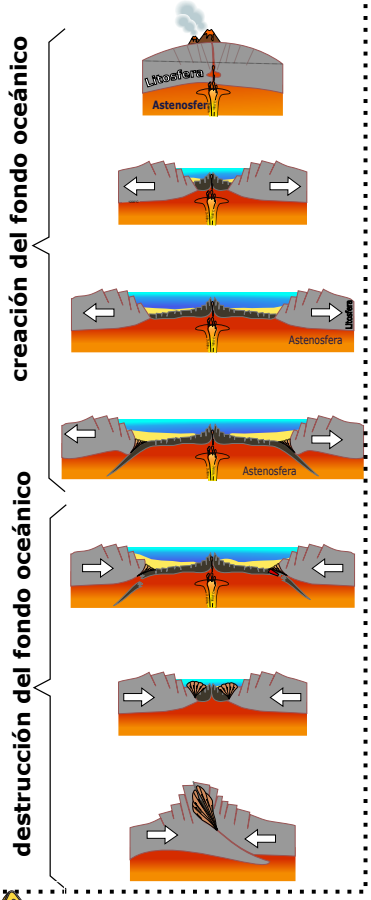


LÍMITE TRANSFORMANTE



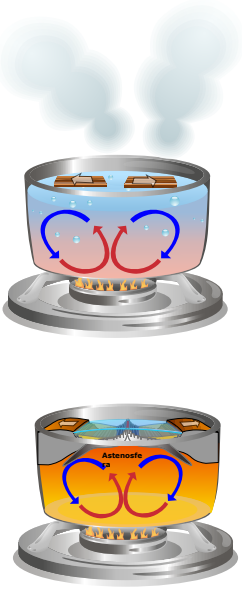
En estos límites ocurren la mayoría de fenómenos geológicos

2 Creacción y destrucción de litosfera oceánica



El punto 2 explica la expansión del fondo oceánico y deriva continental.

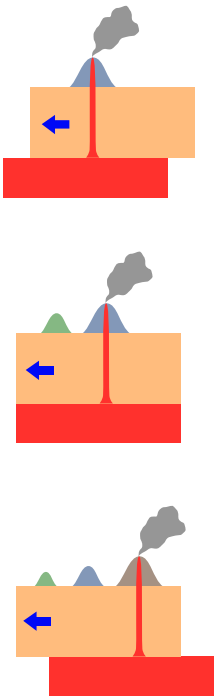
3 Motor de las placas



Calor y la gravedad

El punto 3 explica por qué se mueven los continentes y las corrientes de convección del manto.

4 Puntos calientes

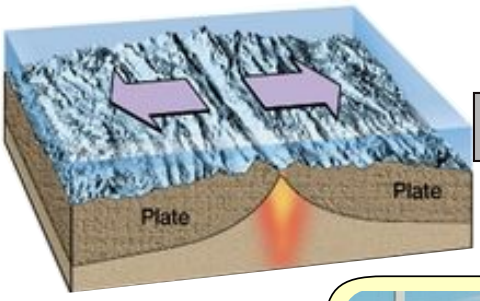


El punto 4 explica la presencia de una columna vertical de material fundido que se extiende desde lo profundo del manto terrestre hacia la superficie

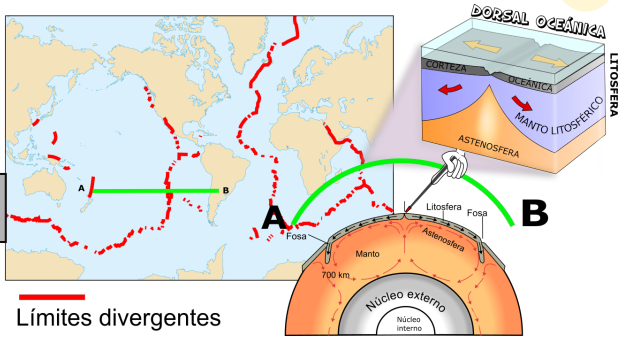
email: maestrodenaturales@gmail
José Manuel Huertas Suárez
web: maestrodenaturales.webador.es

2. Los límites divergentes

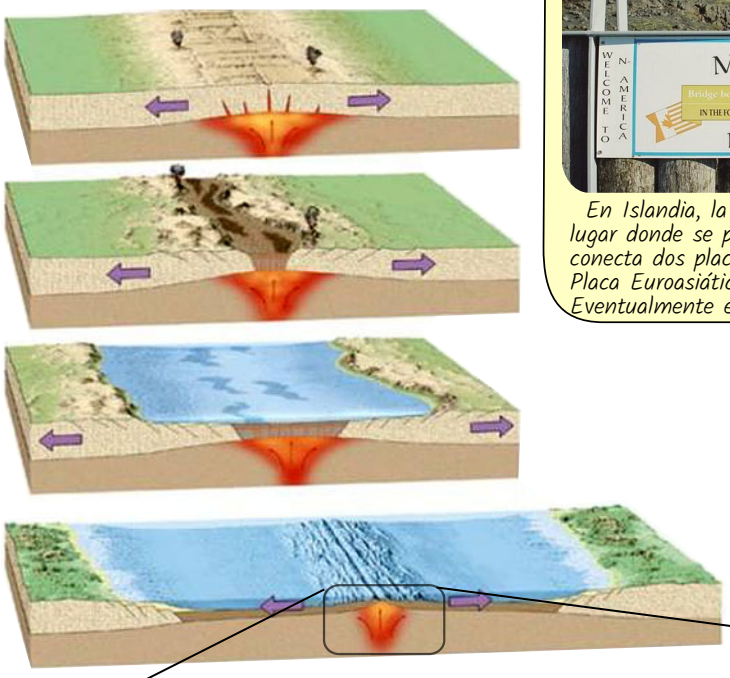
Los **límites divergentes** o **constructivos** son aquellos bordes de placa litosférica donde las placas se separan una de otra y, al hacerlo, se forman tres fenómenos geológicos: vulcanismo, creación de litosfera y terremotos



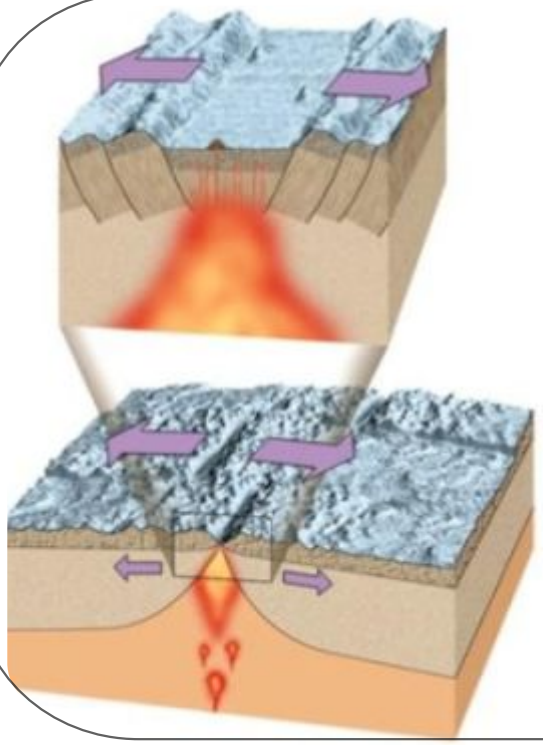
Ubicación de los límites divergentes



En Islandia, la dorsal centro oceánica se encuentra sobre el nivel del mar. Es el único lugar donde se puede ver la dorsal centro oceánica fuera del agua. El Puente Midlina conecta dos placas. En el lado oeste está la Placa Norteamericana. En el lado este está la Placa Euroasiática. La dorsal centro oceánica es donde se crea nueva corteza. Eventualmente este lugar quedará bajo el océano Atlántico



Dorsal mediooceánica del Atlántico



José Manuel Huertas Suárez
email: maestrodenaturales@gmail
web: maestrodenaturales.webador.es

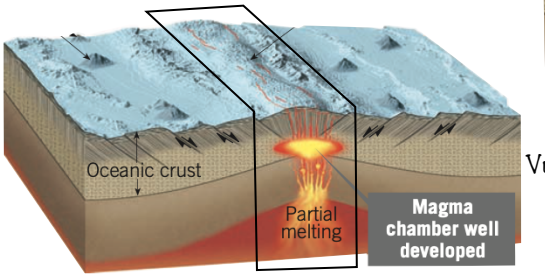
José Manuel Huertas Suárez

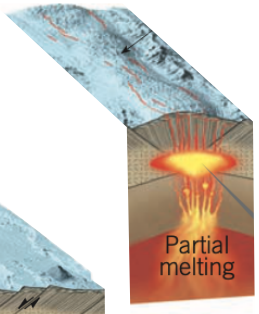
2.1 FENÓMENOS Y ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS ASOCIADOS A LOS LÍMITES DE PLACAS DIVERGENTES

En los límites divergentes ocurren tres fenómenos geológicos que son vulcanismo, creación de litosfera y terremotos, por lo tanto, emerge magma desde regiones más profundas que al solidificarse se crea litosfera oceánica y se producen una actividad sísmica somera debido a la liberación brusca de energía elástica de las fallas normales.

Fenómenos geológicos

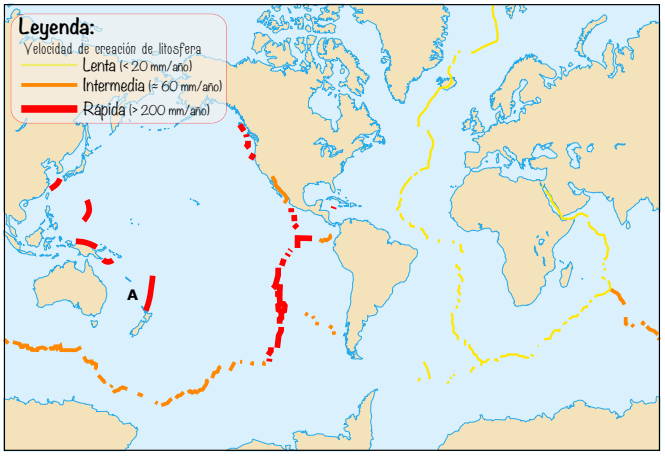
Vulcanismo



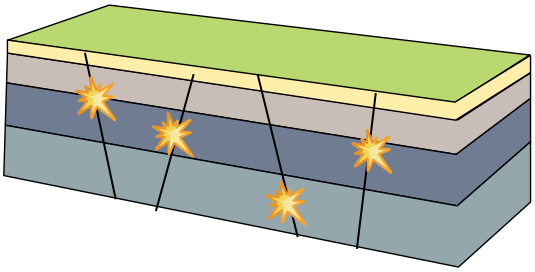


Vulcanismo fisural

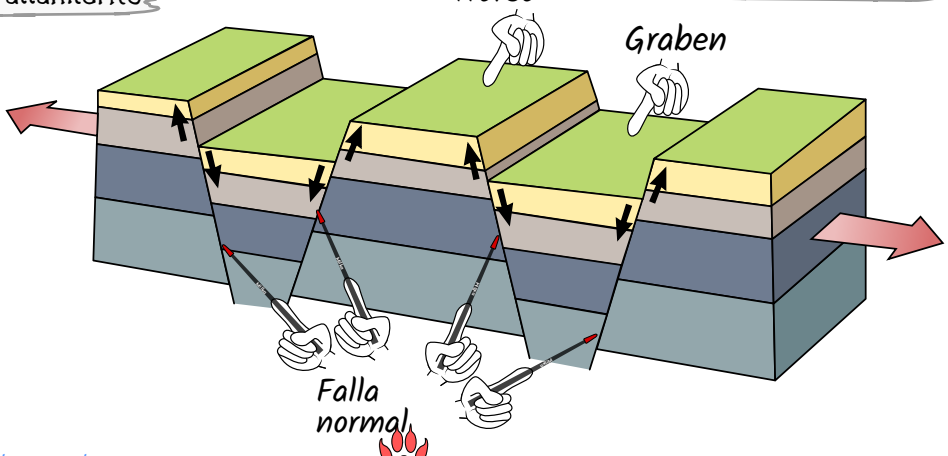
Creación de litosférica oceánica



Terremotos



Fallamiento

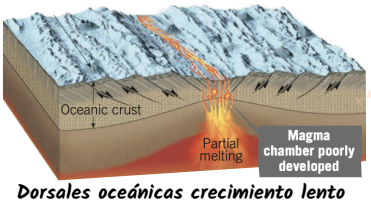


Estructura geológicas

Volcán

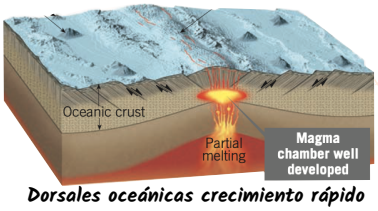
Vulcanismo submarino

Rifts / dorsales oceánicas



Dorsales oceánicas crecimiento lento

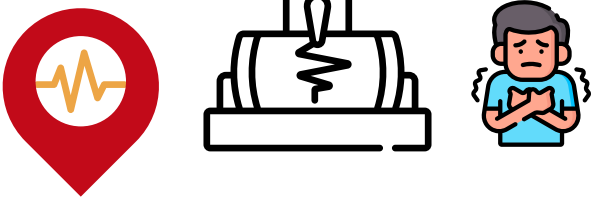
Si la velocidad de expansión es lenta, entonces se forma en la cresta de la dorsal un valle de rift y la topografía de la dorsal muestra irregularidades



Dorsales oceánicas crecimiento rápido

Si la velocidad de expansión es rápida, entonces se forma en la cresta de la dorsal una loma y la topografía de la dorsal es suave

Temblores



Fallas normales

email: maestrodenaturales@gmail
web: maestrodenaturales.webador.es
José Manuel Huertas Suárez

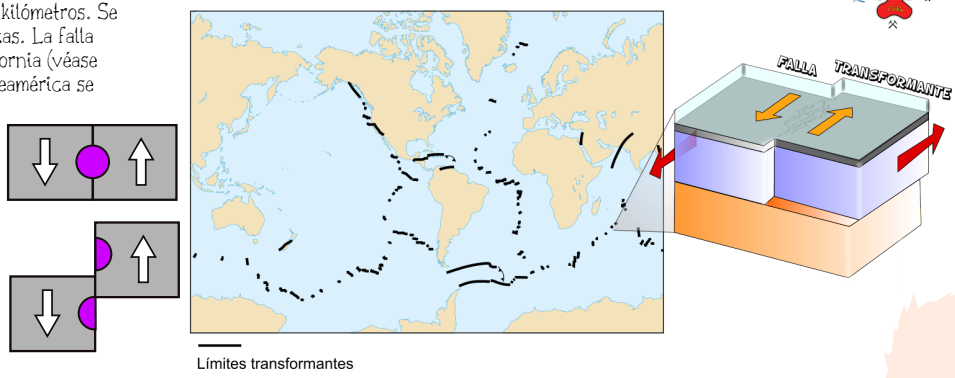
3. Los límites transformantes

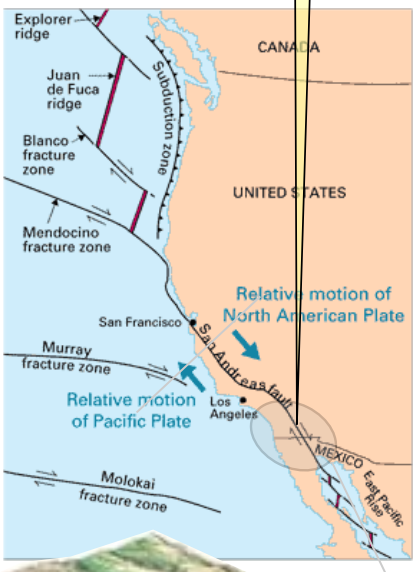
Los **límites transformantes** son aquellos bordes de placa litosférica donde dos placas se deslizan en direcciones opuestas y, por tanto, ni se crea ni destruye litosfera (de ahí que sean conocidos como "bordes pasivos"). El desplazamiento puede ser de centenares o incluso de miles de kilómetros. Se encuentras cada 50 ó 100 km desplazando las dorsales oceánicas. La falla transformante mñas famosa es la Falla de San Andrés en California (véase Imagen siguiente). En esta falla, las placas del Pacífico y Norteamérica se deslizan una sobre otra.-

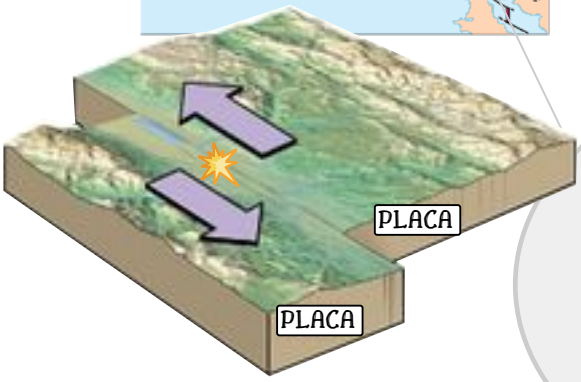
Terremotos

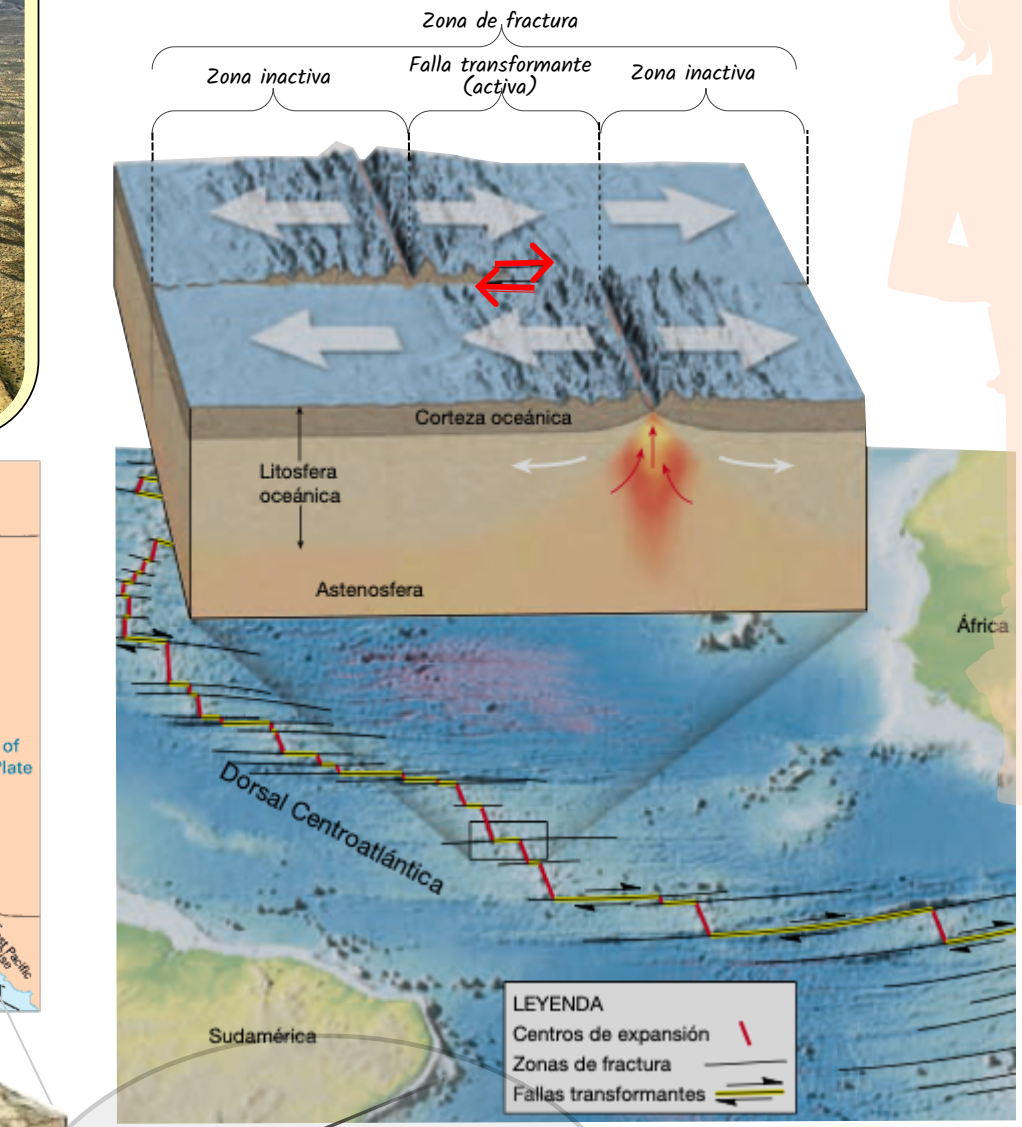
Fallamiento

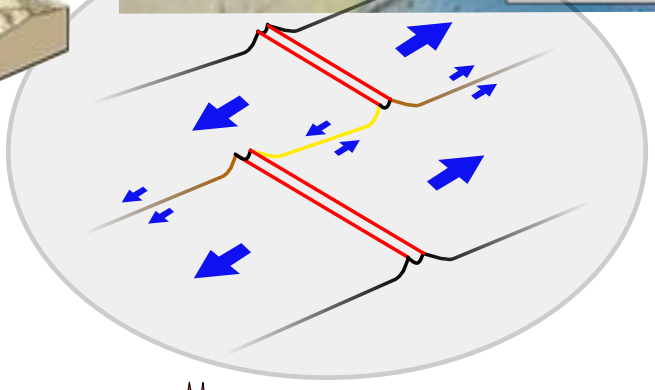
Ubicación de los límites transformantes







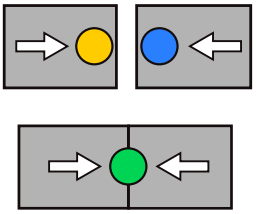


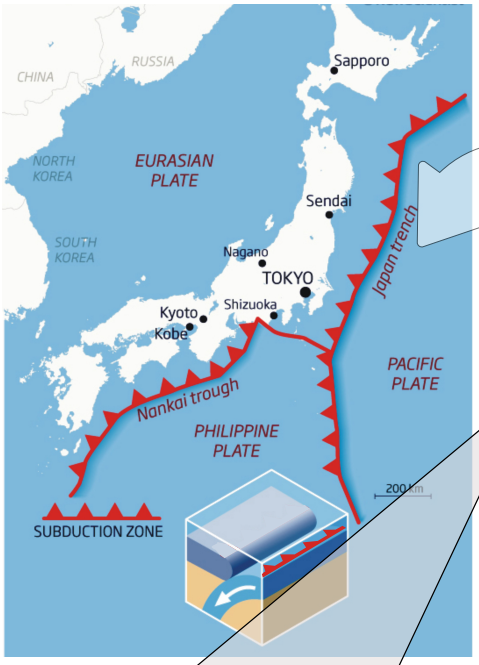


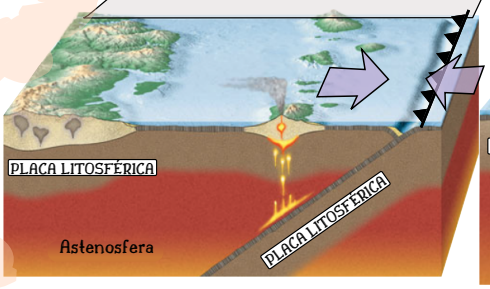
email: maestrodenaturales@gmail
Jose Manuel Huertas Suárez
web: maestrodenaturales.webador.es

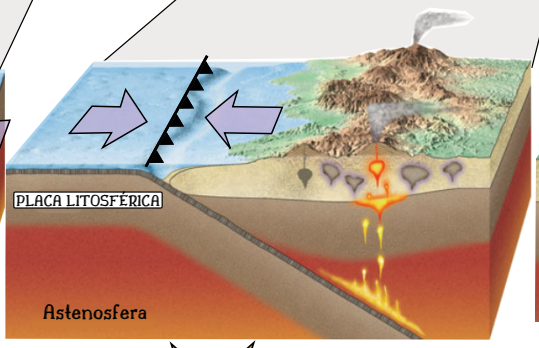
4. Los límites convergentes

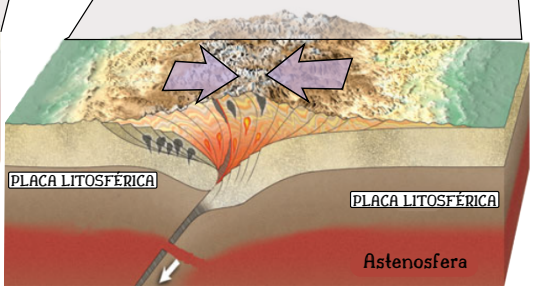
Los **límites convergentes** o **destructivos** son aquellos bordes de placa litosférica donde las placas se chocan la una con la otra y se comprimen (por eso, son conocidos como "bordes activos") y, pueden dar lugar al proceso de **subducción** o de **obducción**.











PLACA OCEÁNICA — PLACA OCEÁNICA

PLACA OCEÁNICA — PLACA OCEÁNICA

PLACA OCEÁNICA — PLACA OCEÁNICA

PLACA OCEÁNICA — PLACA CONTINENTAL

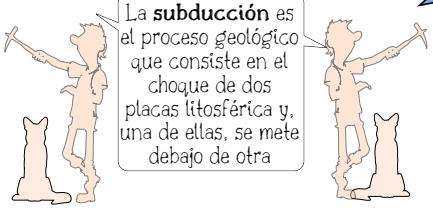
PLACA OCEÁNICA — PLACA CONTINENTAL

PLACA OCEÁNICA — PLACA CONTINENTAL

PLACA CONTINENTAL — PLACA CONTINENTAL

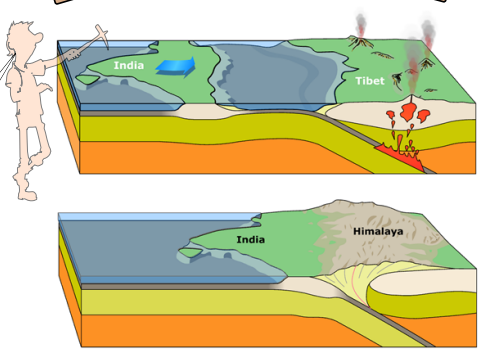
PLACA CONTINENTAL — PLACA CONTINENTAL

PLACA CONTINENTAL — PLACA CONTINENTAL



La **subducción** es el proceso geológico que consiste en el choque de dos placas litosférica y, una de ellas, se mete debajo de otra

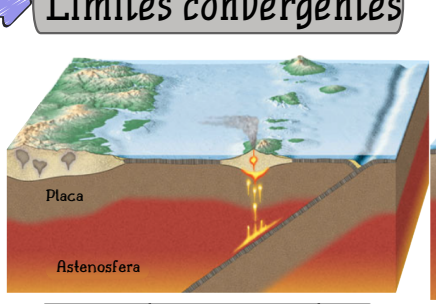
La **obducción** es el proceso geológico que consiste en el choque de dos placas litosféricas continentales. Al hacerlo, las dos se elevan, y forman una orogenia. Sólo ocurre cuando las dos placas son continentales



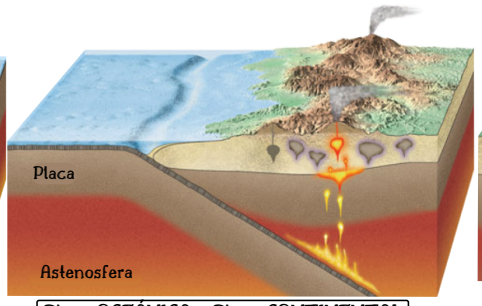
4.1 FENÓMENOS Y ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS ASOCIADOS A LOS LÍMITES DE PLACAS CONVERGENTES

En los límites convergentes ocurren cuatro fenómenos geológicos que son vulcanismo, destrucción de litosfera, plegamiento y terremotos que producen unas estructuras geológicas como volcanes, pliegues y fallas inversas.

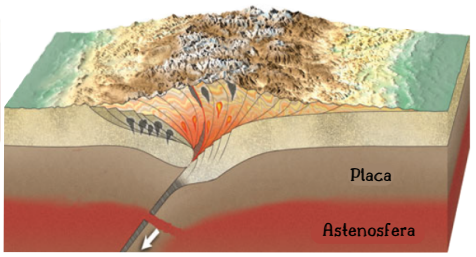
Límites convergentes



Placa OCEÁNICA + Placa OCEÁNICA

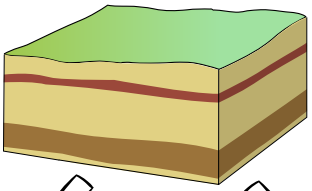


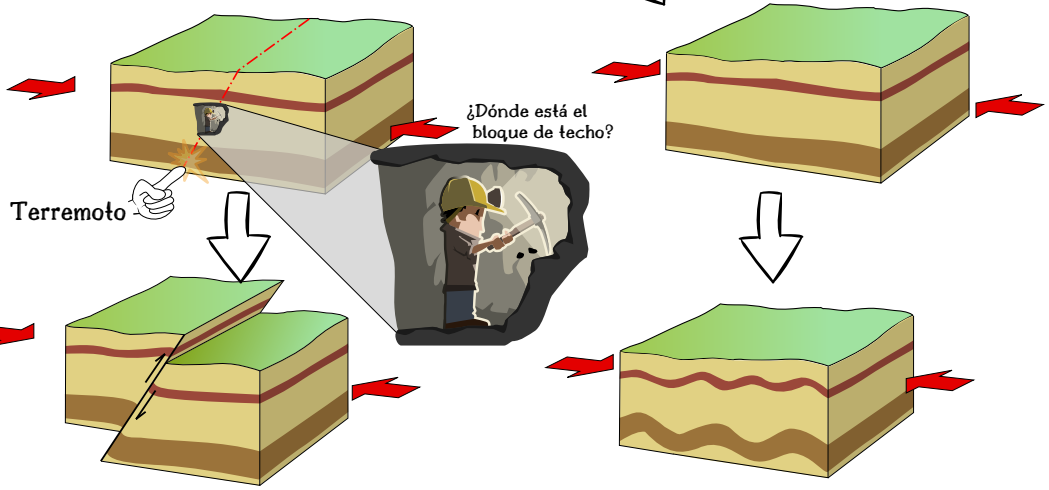
Placa OCEÁNICA + Placa CONTINENTAL



Placa CONTINENTAL + Placa CONTINENTAL

- Destrucción de litosférica oceánica
- Engrosamiento litosférica continental
  - Vulcanismo
    - Arcos volcánicos
    - Orogenia
  - Fracturación y plegamiento
    - Pliegues
    - Terremotos
    - Fallas inversas





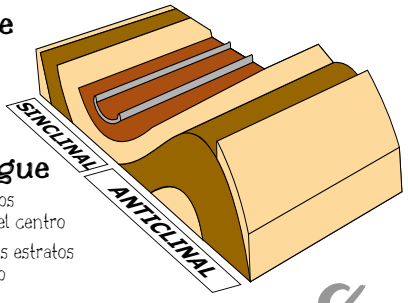
FALLA INVERSA

La **falla inversa** es una fractura de la roca que ha sufrido desplazamiento del bloque de techo hacia arriba respecto al bloque de muro. Todo debido a una deformación dúctil generado por fuerzas compresivas

PLIEGUE

El **pliegue** es una ondulación de una capa o estrato de roca ocasionado por una deformación dúctil debido a fuerzas compresivas.

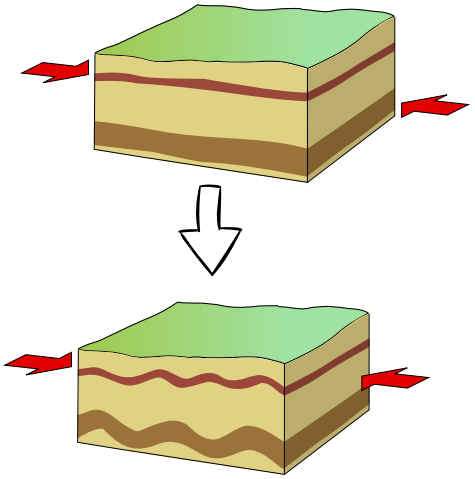
- **Según forma del pliegue**
  - **Sinforme** plegamiento cóncavo de la capa de roca (estrato)
  - **Antiforme** plegamiento convexo de la capa de roca (estrato)
- **Según edad núcleo pliegue**
  - **Anticlinal** es una estructura en la cual los estratos más antiguos se encuentran en el centro
  - **Sinforme** es una estructura en la cual los estratos más modernos se encuentran en el centro



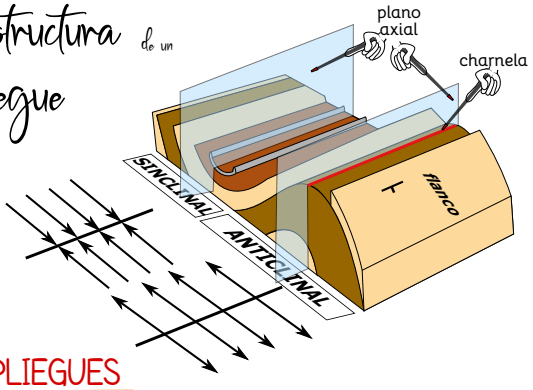
ANEXO 1

PLIEGUE

El **pliegue** es una **ondulación** de una capa o estrato de roca ocasionado por una **deformación dúctil** debido a fuerzas compresivas.



Estructura de un pliegue



CLASIFICACIÓN DE LOS PLIEGUES

Los **pliegues** se clasifican según distintos criterios no excluyentes entre sí (¡vamos, que se pueden mezclar!)

Según simetría del pliegue

Simétrico. Plano axial divide al pliegue en dos partes iguales.

Asimétrico. Plano axial divide al pliegue en dos partes desiguales.

Según posición del plano axial del pliegue

Recto. Pliegue cuyo plano axial buza 90 º aproximadamente.

Inclinado. Pliegue cuyo plano axial buza entre 90 º y 10 º aproximadamente.

Tumbado. Pliegue cuyo plano axial buza menos de 10 º aproximadamente.

Invertido. Pliegue cuyo plano axial buza más de 90 º aproximadamente.

Según forma del pliegue

Antiforme plegamiento convexo de la capa de roca (estrato)

Sinforme plegamiento cóncavo de la capa de roca (estrato)

Según edad relativa del núcleo pliegue

Anticlinal es una estructura en la cual los estratos más antiguos se encuentran en el centro

Sinclinal es una estructura en la cual los estratos más modernos se encuentran en el centro