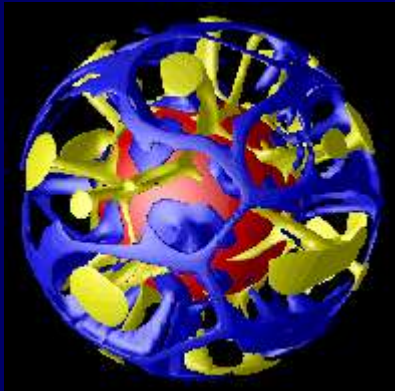
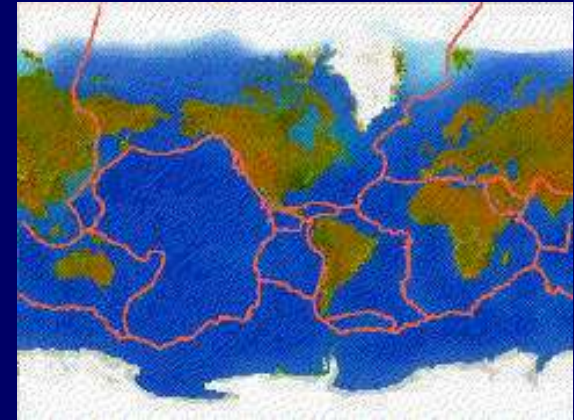
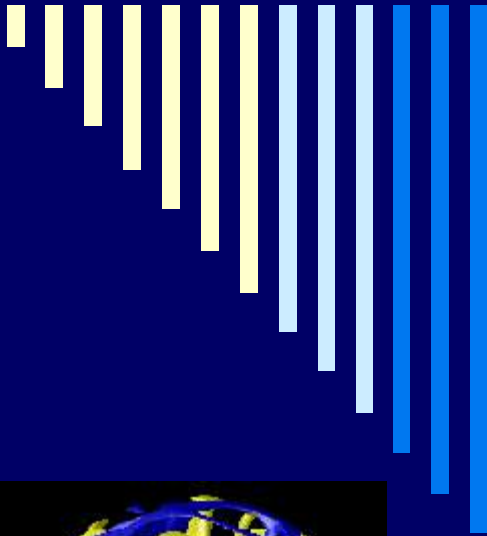


# TECTÓNICA DE PLACAS

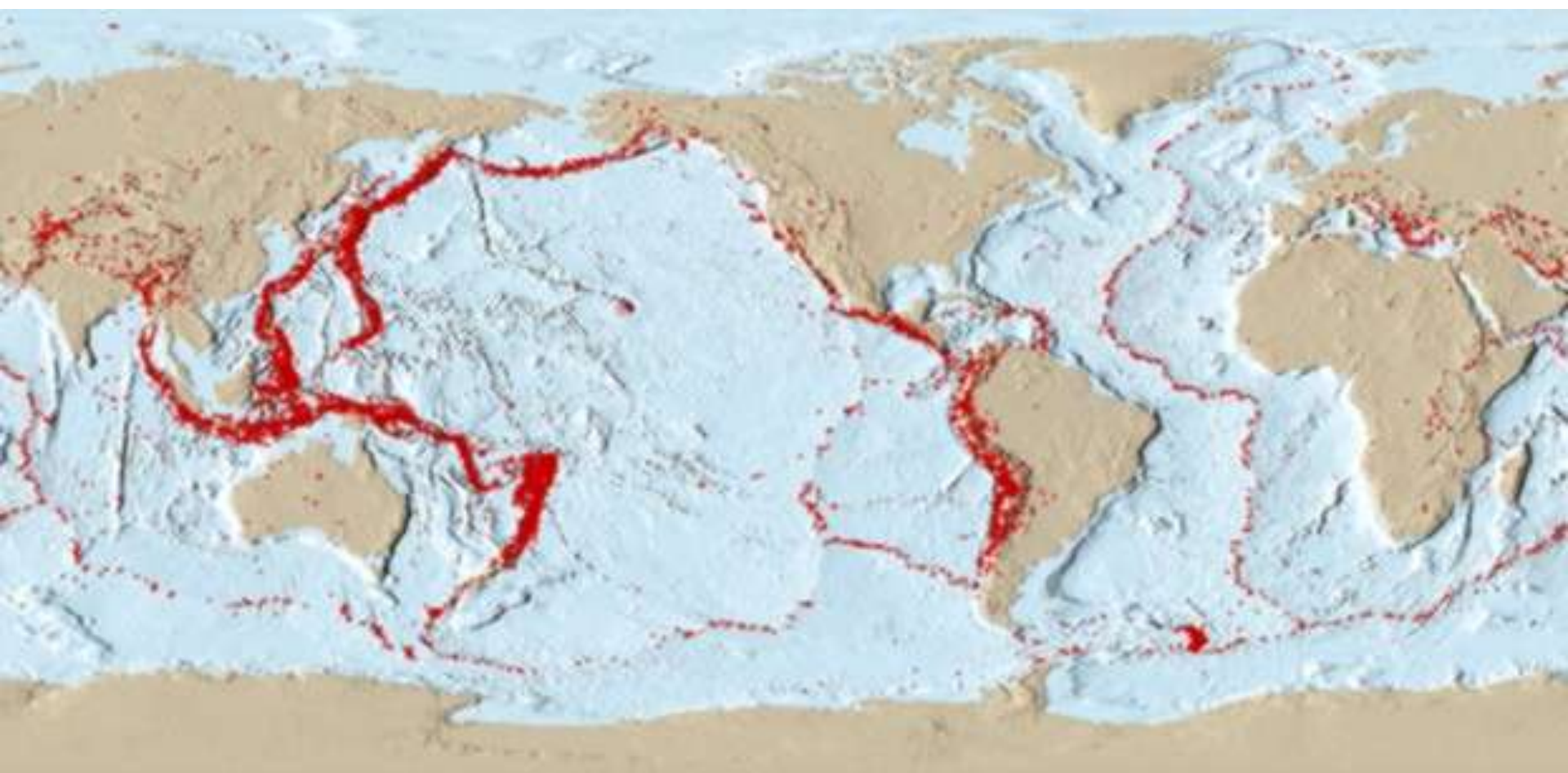


Teorías en que se basa:

Tª de las Corrientes convectivas

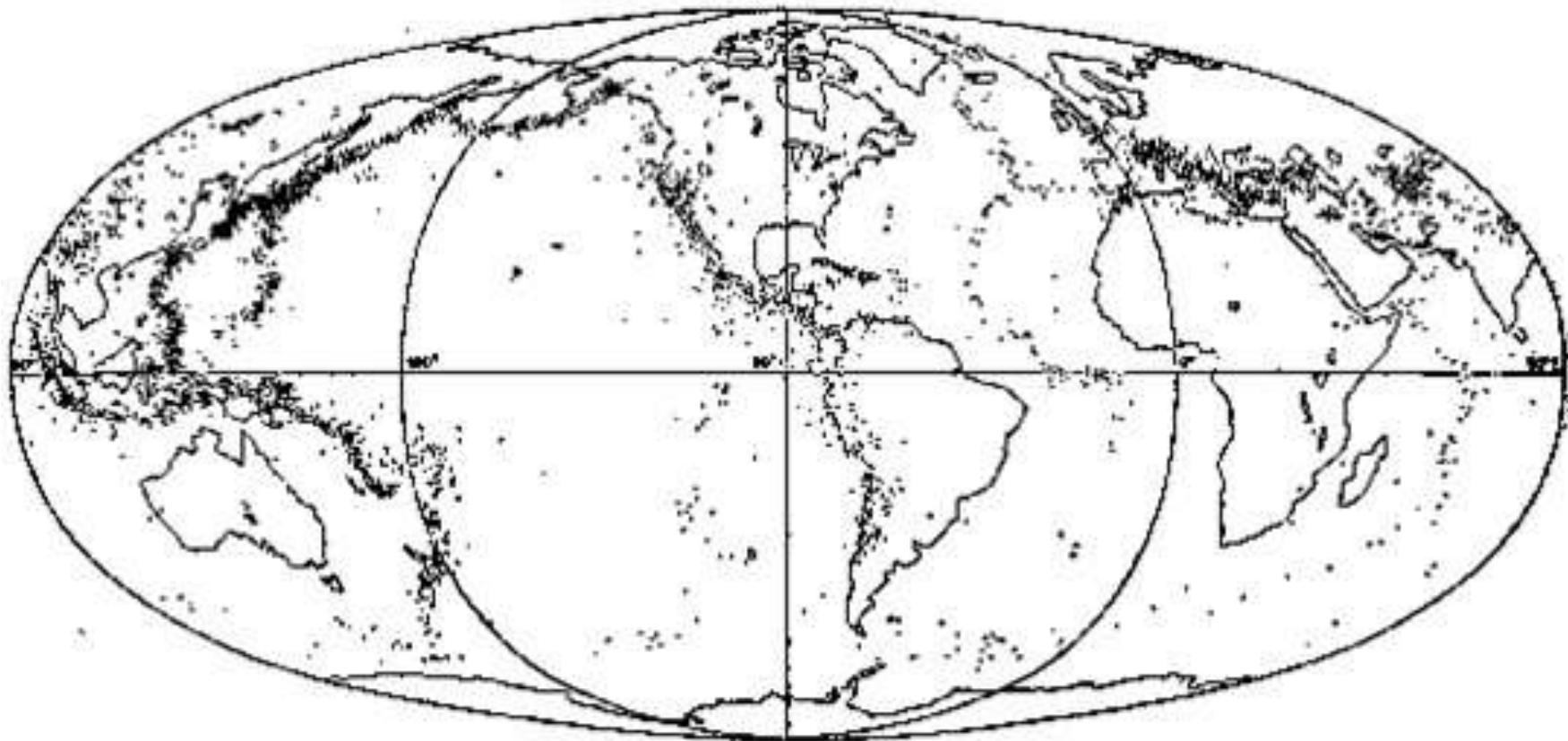
Tª de la Expansión del fondo oceánico

# DISTRIBUCIÓN DE LOS VOLCANES



Las zonas volcánicas del planeta forman el llamado **cinturón de fuego**.

# DISTRIBUCIÓN DE LOS TERREMOTOS

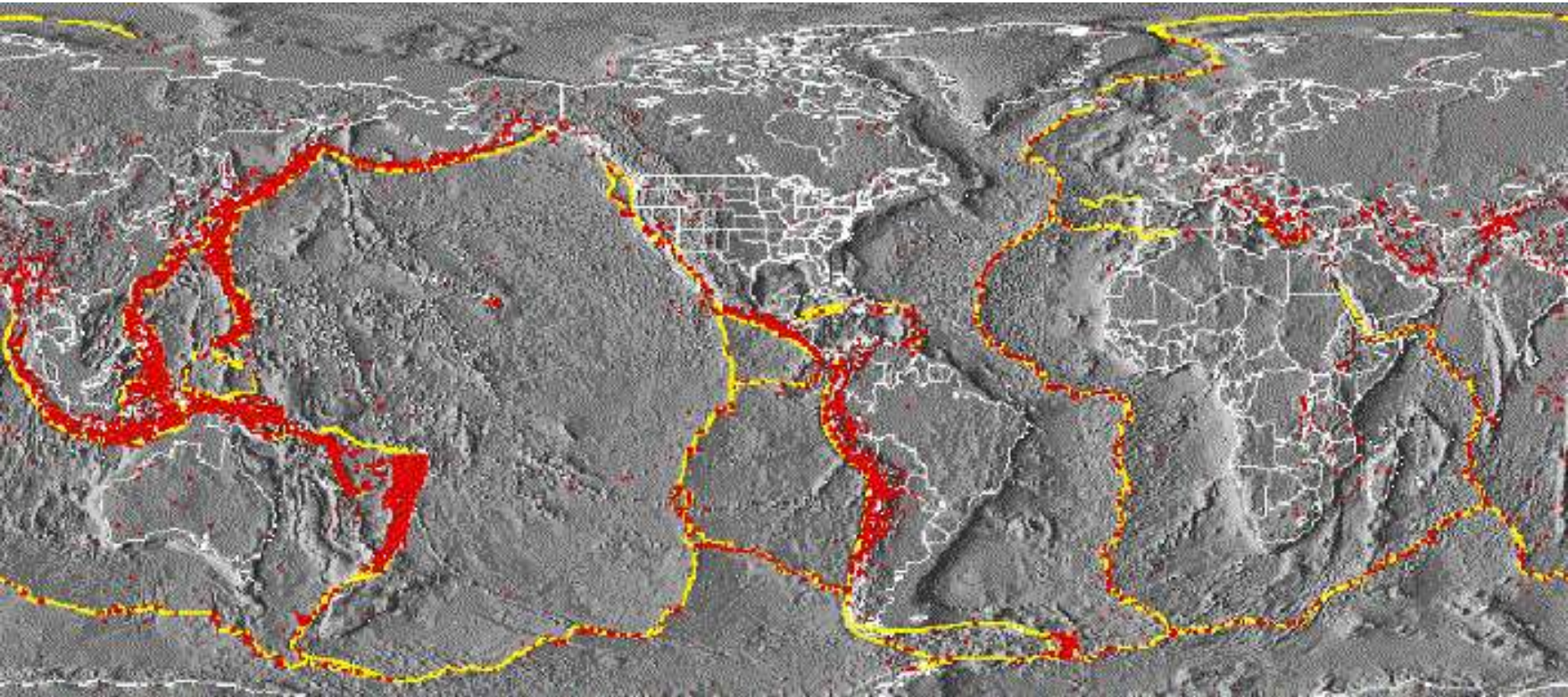


# DISTRIBUCIÓN DE LAS CORDILLERAS



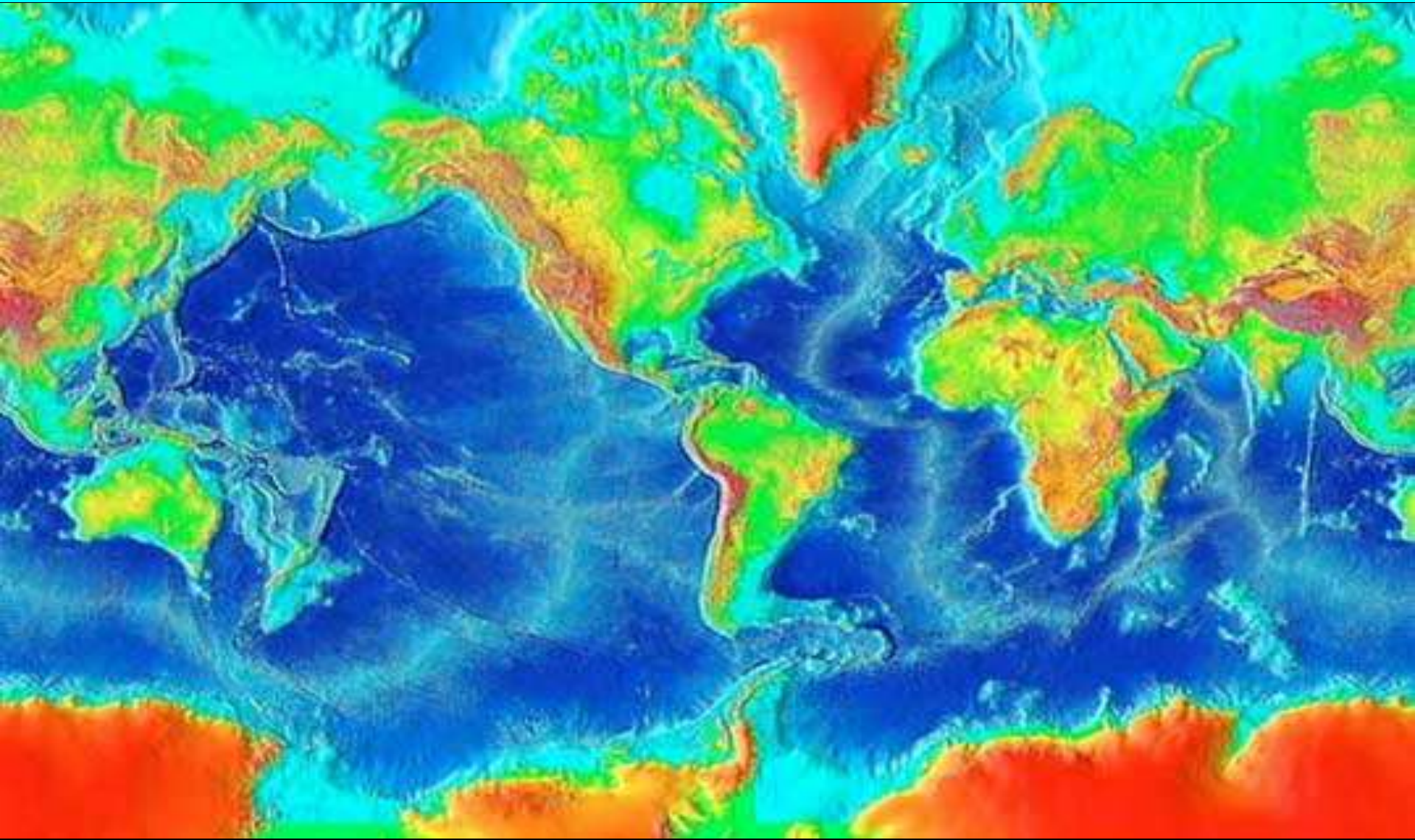
Las cordilleras se distribuyen también sólo por ciertas zonas.

# LÍMITES DE LAS PLACAS LITOSFÉRICAS



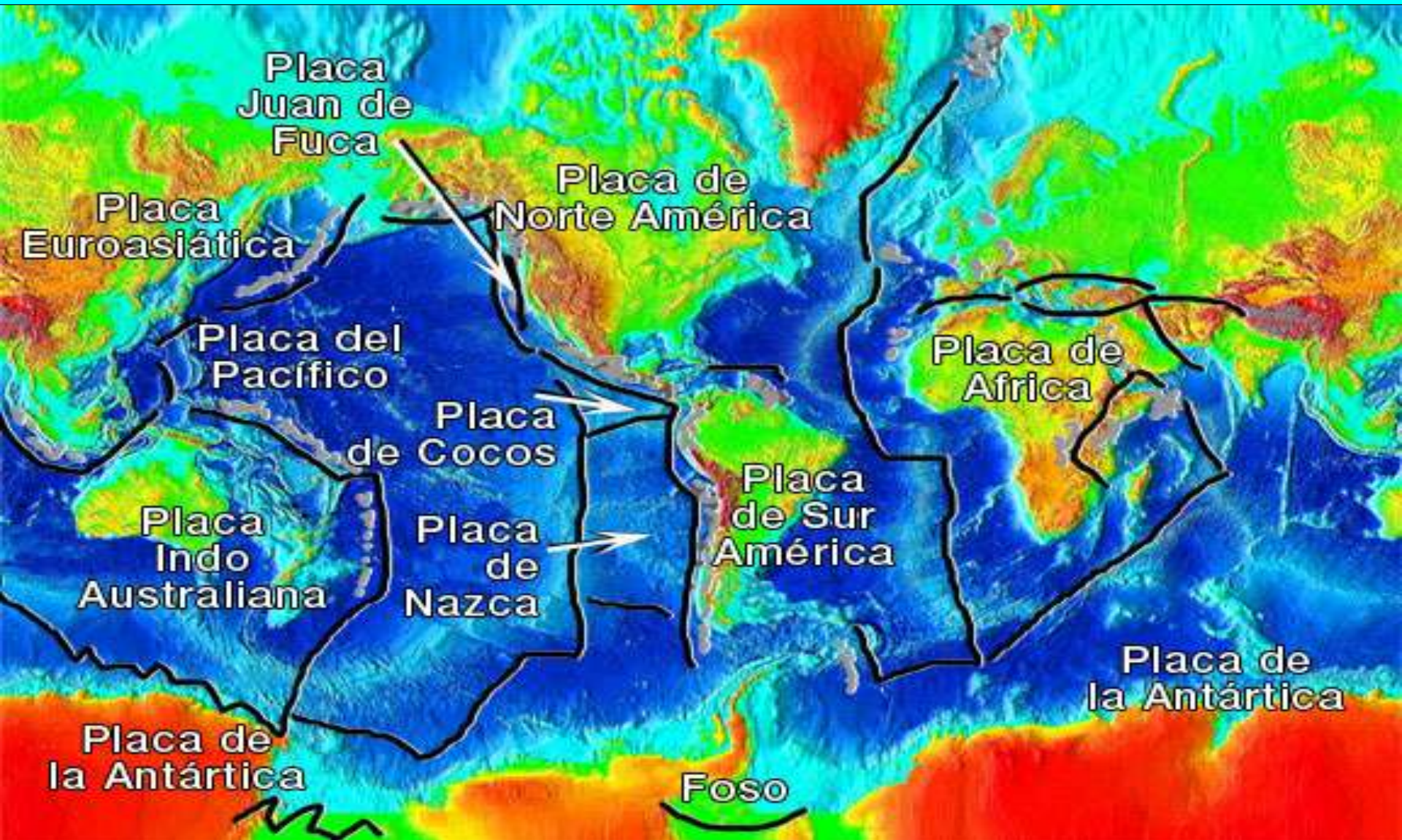
Las regiones delimitadas por las zonas volcánicas y sísmicas constituyen las llamadas **placas litosféricas**.

# LÍMITES DE LAS PLACAS LITOSFÉRICAS



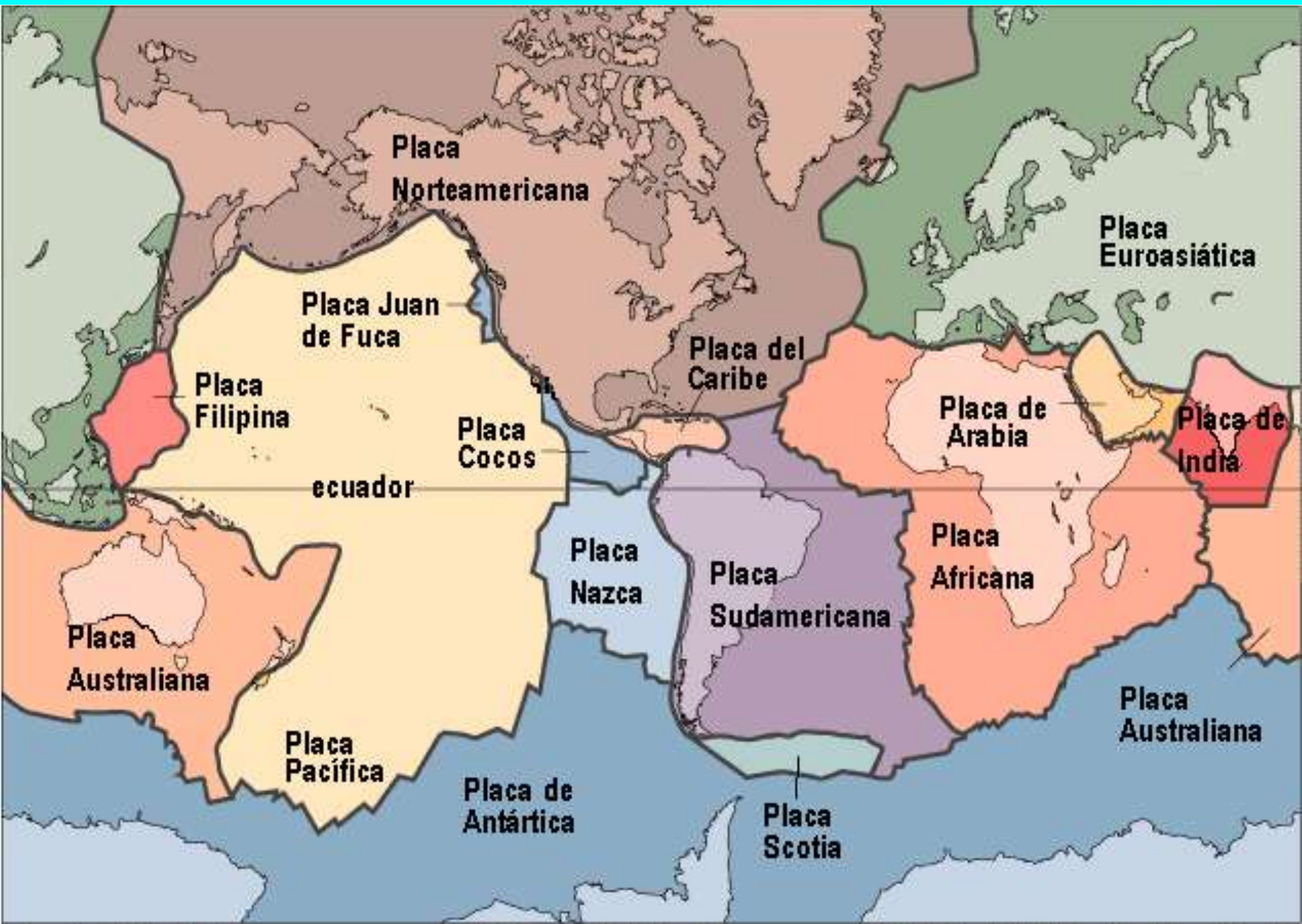
Si unimos con una línea las zonas sísmicas y volcánicas del planeta obtendremos los *límites* (bordes) de las diferentes placas.

# LÍMITES DE LAS PLACAS LITOSFÉRICAS



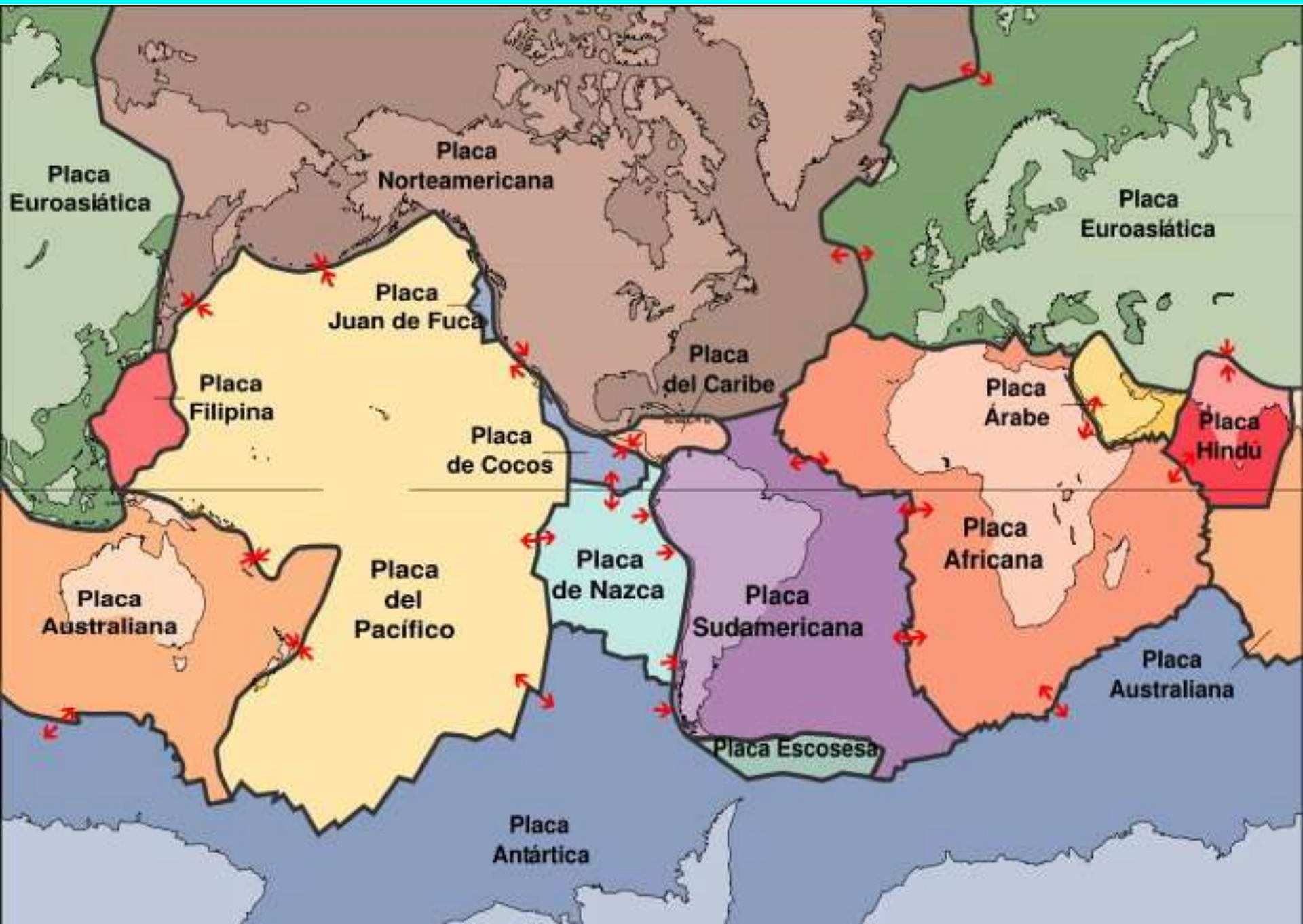
Si unimos con una línea las zonas sísmicas y volcánicas del planeta obtendremos los **límites** (bordes) de las diferentes placas.

# LAS PLACAS NO SON ESTÁTICAS

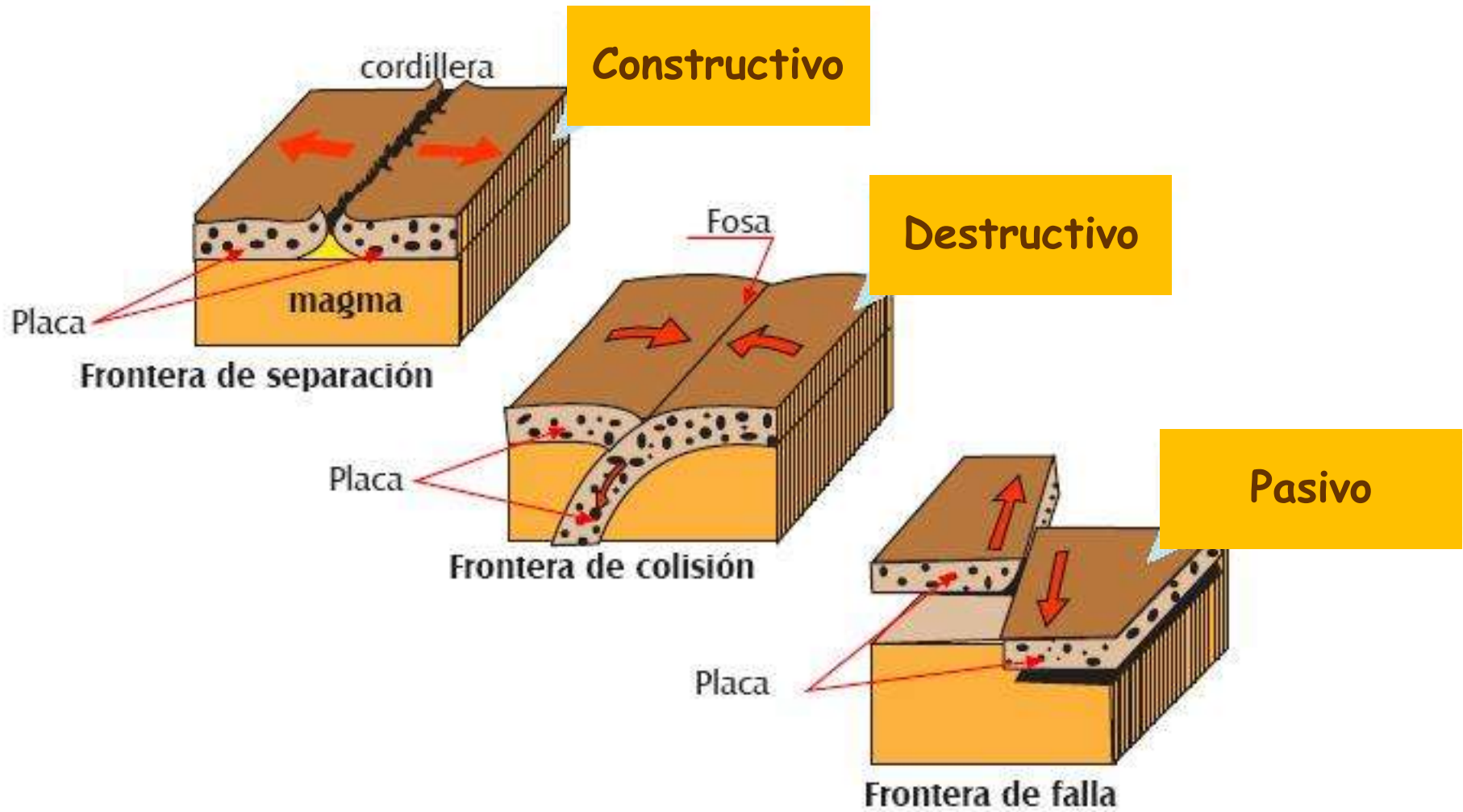




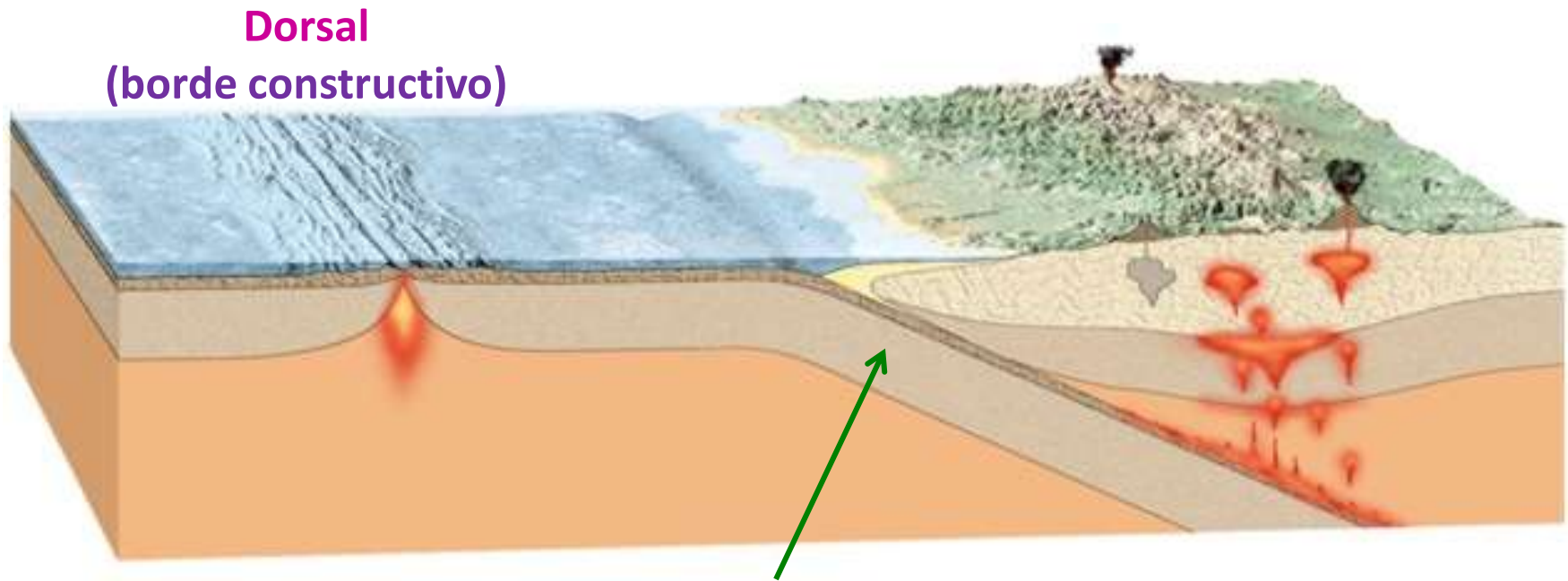
# SE DESPLAZAN UNAS RESPECTO DE OTRAS



# TIPOS DE LÍMITES O BORDES DE PLACAS



# BORDES CONSTRUCTIVOS Y BORDES DESTRUCTIVOS



**Zona de subducción**  
(borde destructivo)

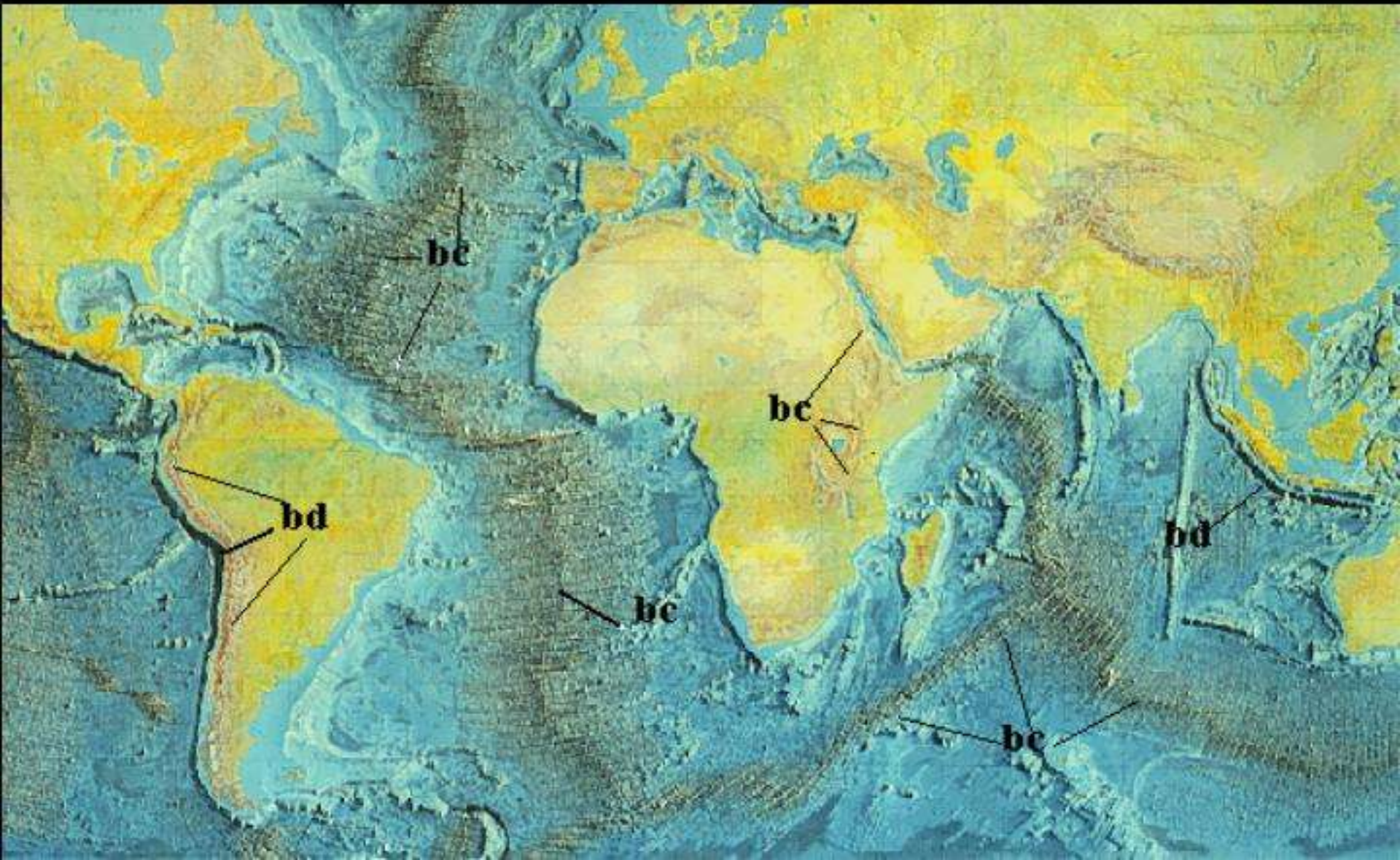


Si se crea *corteza oceánica* en las dorsales, para que el volumen del planeta no aumente, esta corteza excedente ha de destruirse en algún punto. Este lugar es la **zona de subducción**.

# TIPOS DE LÍMITES O BORDES DE PLACAS

bc: borde constructivo

bd: borde destructivo

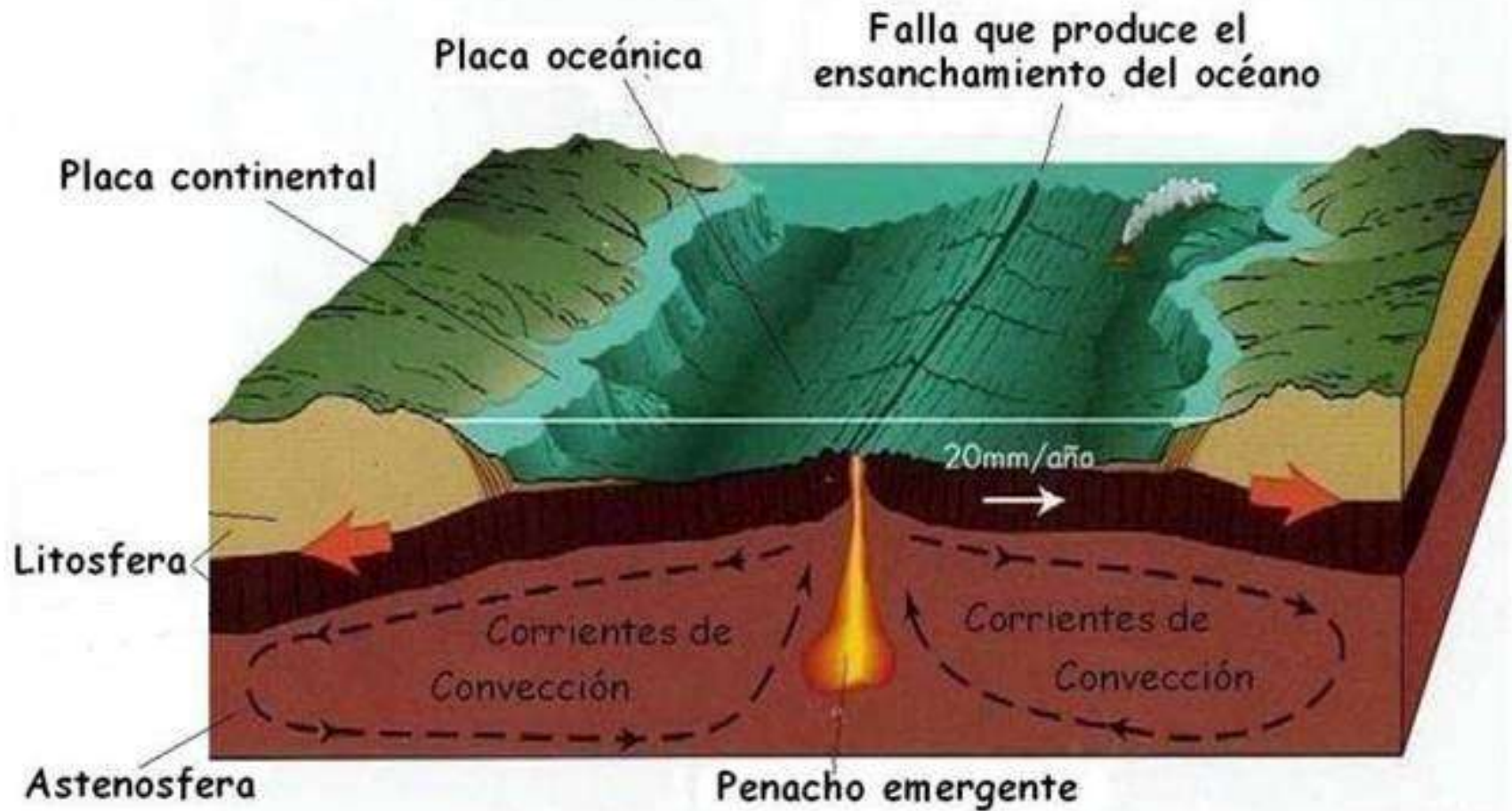


# CARACTERÍSTICAS ASOCIADAS A CADA TIPO DE MARGEN

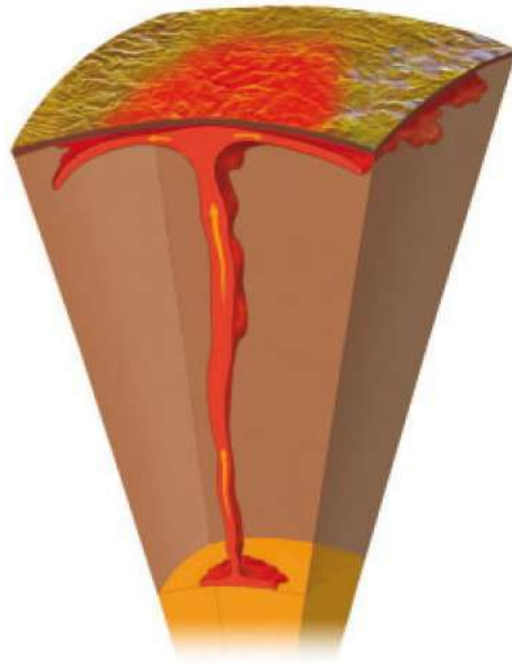
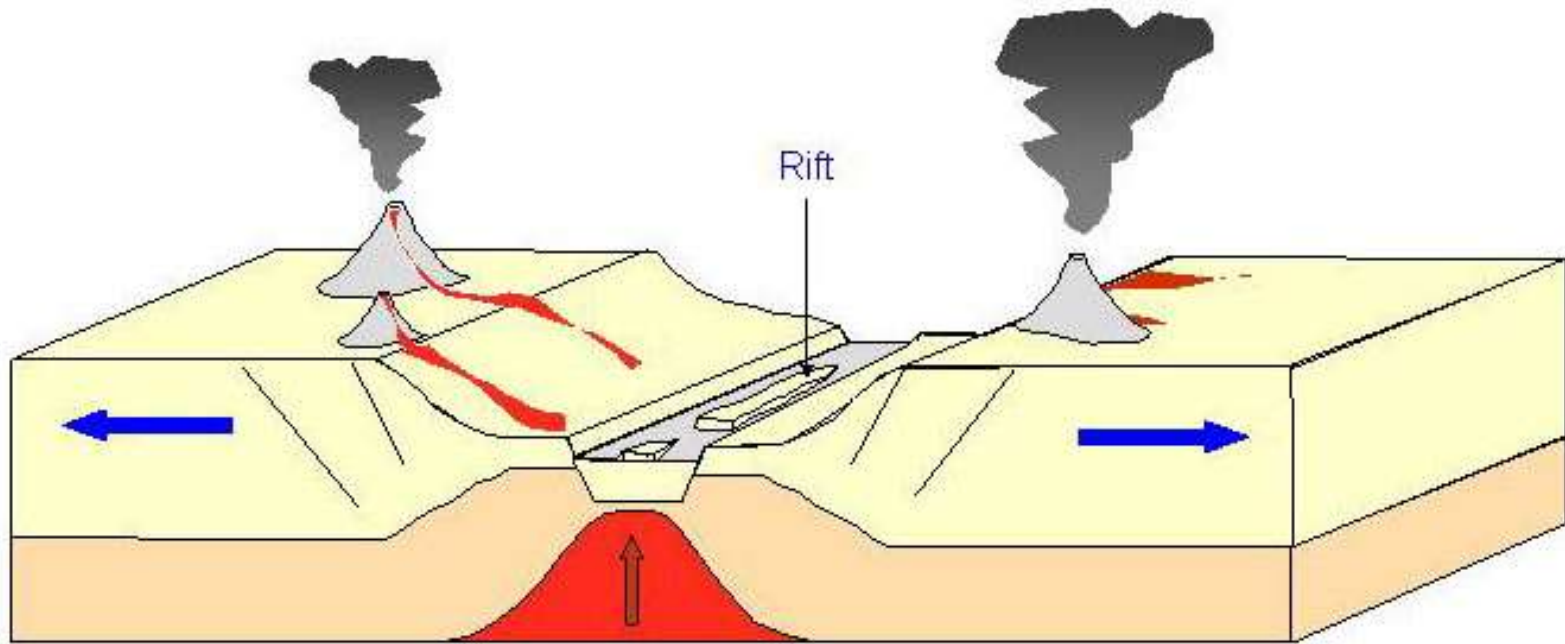
| TIPO DE MARGEN | DIVERGENTE                          | CONVERGENTE                                      | TRANSFORMANTE   |
|----------------|-------------------------------------|--|---|
| MOVIMIENTO     | EXTENSIÓN                           | SUBDUCCIÓN                                       | DESPLAZAMIENTO LATERAL                                |
| EFECTO         | CONSTRUCTIVO<br>(se crea litosfera) | DESTRUCTIVO<br>(se destruye litosfera)           | CONSERVATIVO<br>(ni se destruye ni se crea litosfera) |
| TOPOGRAFÍA     | DORSAL / RIFT                       | FOSA y/o<br>CORDILLERAS DE<br>PLEGAMIENTO        | POCO<br>DESTACABLE                                    |
| VULCANISMO     | SÍ (basaltos)                       | SÍ (andesitas)                                   | NO  |
| SISMICIDAD     | SÍ (de foco somero)                 | SÍ (de foco somero,<br>intermedio y<br>profundo) | SÍ (de foco somero)                                   |

**Bordes divergentes  
o constructivos**

# BORDES DIVERGENTES O CONSTRUCTIVOS



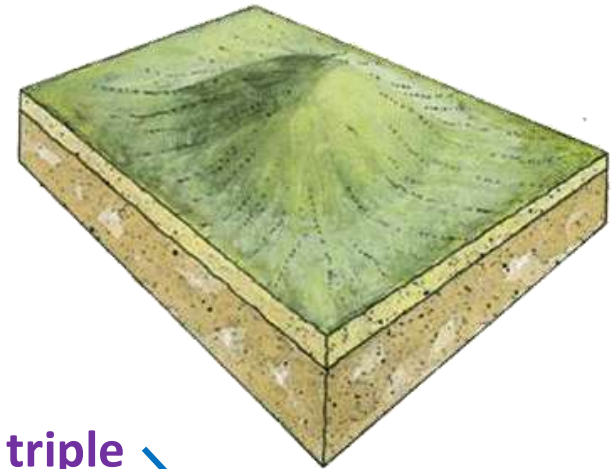
# EL RIFTING SUELE COMENZAR EN LA LITOSFERA CONTINENTAL



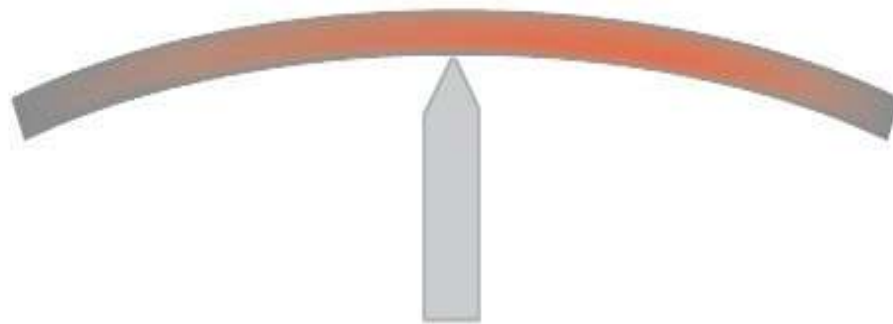
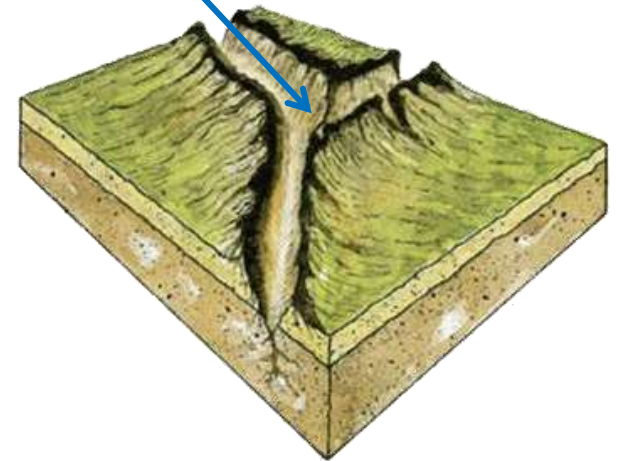
El proceso puede originarse por la acción de una pluma térmica.



# EL RIFTING SUELE COMENZAR EN LA LITOSFERA CONTINENTAL

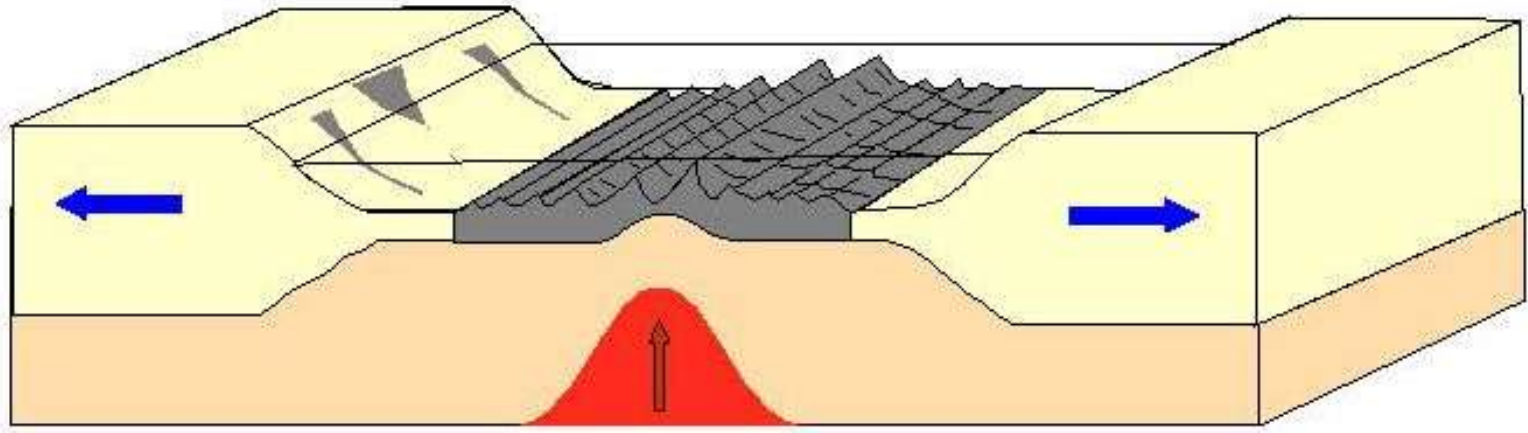


Punto triple

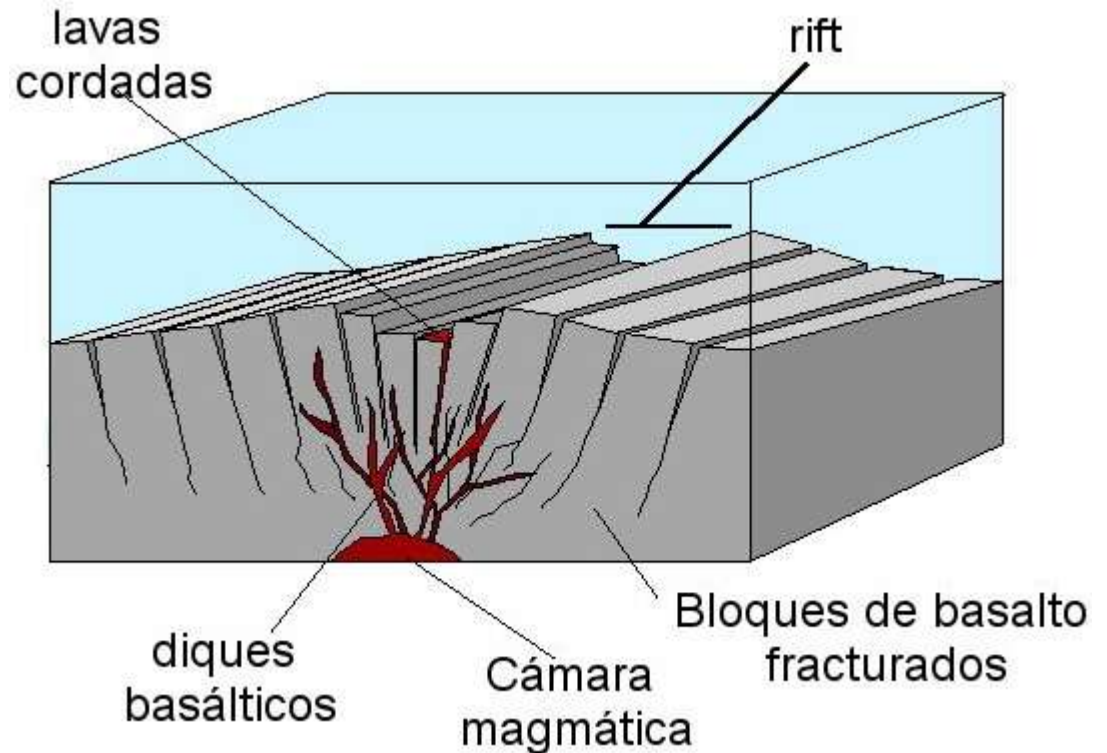


La litosfera es rígida y se abomba, terminándose por fracturarse radialmente a partir del punto triple.

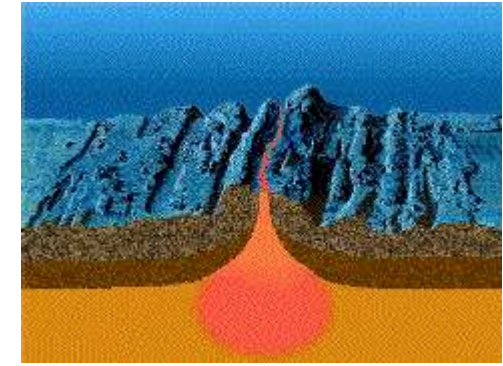
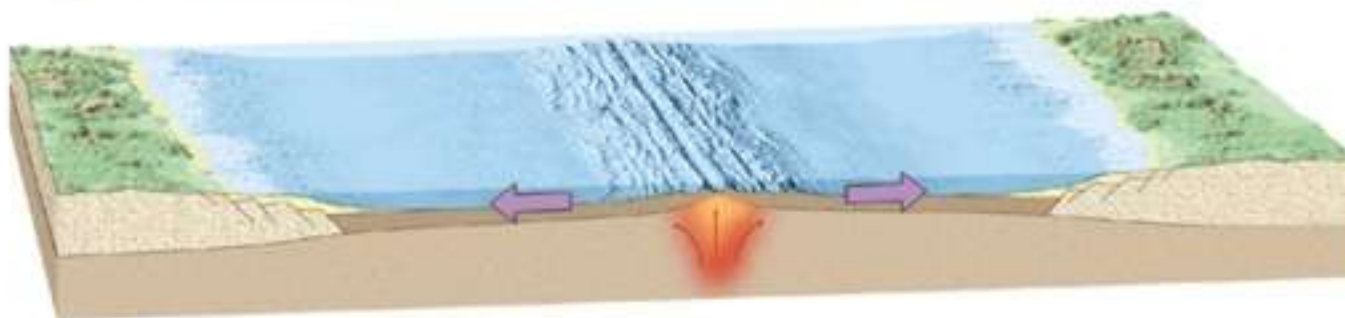
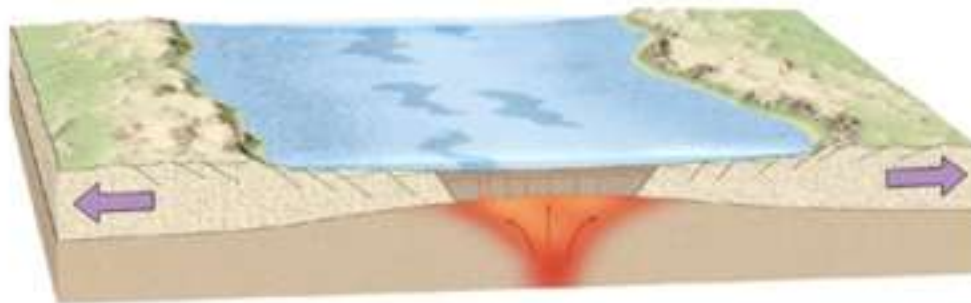
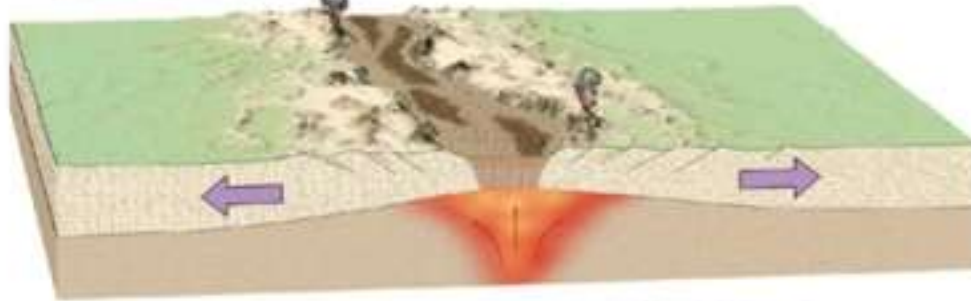
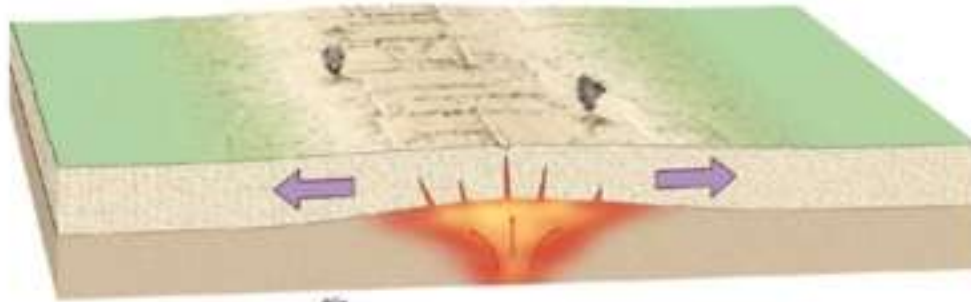
# POR LAS FRACTURAS SALE CONTINUAMENTE LAVA DEL MANTO



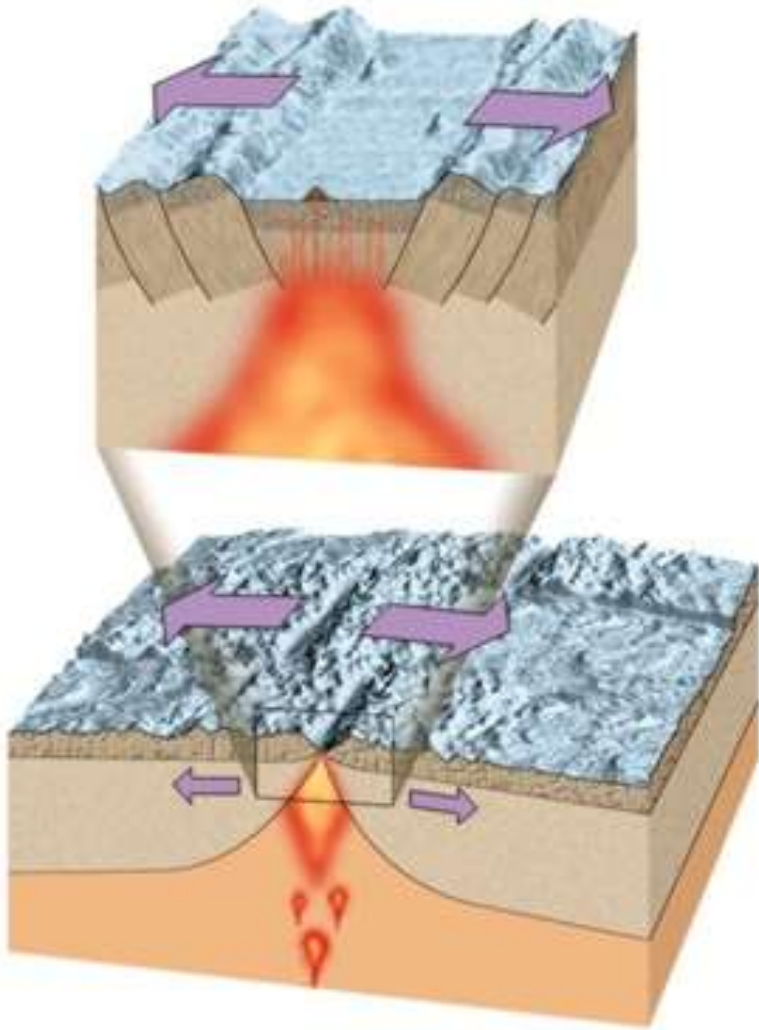
Si el proceso continúa, se generará nueva litosfera oceánica



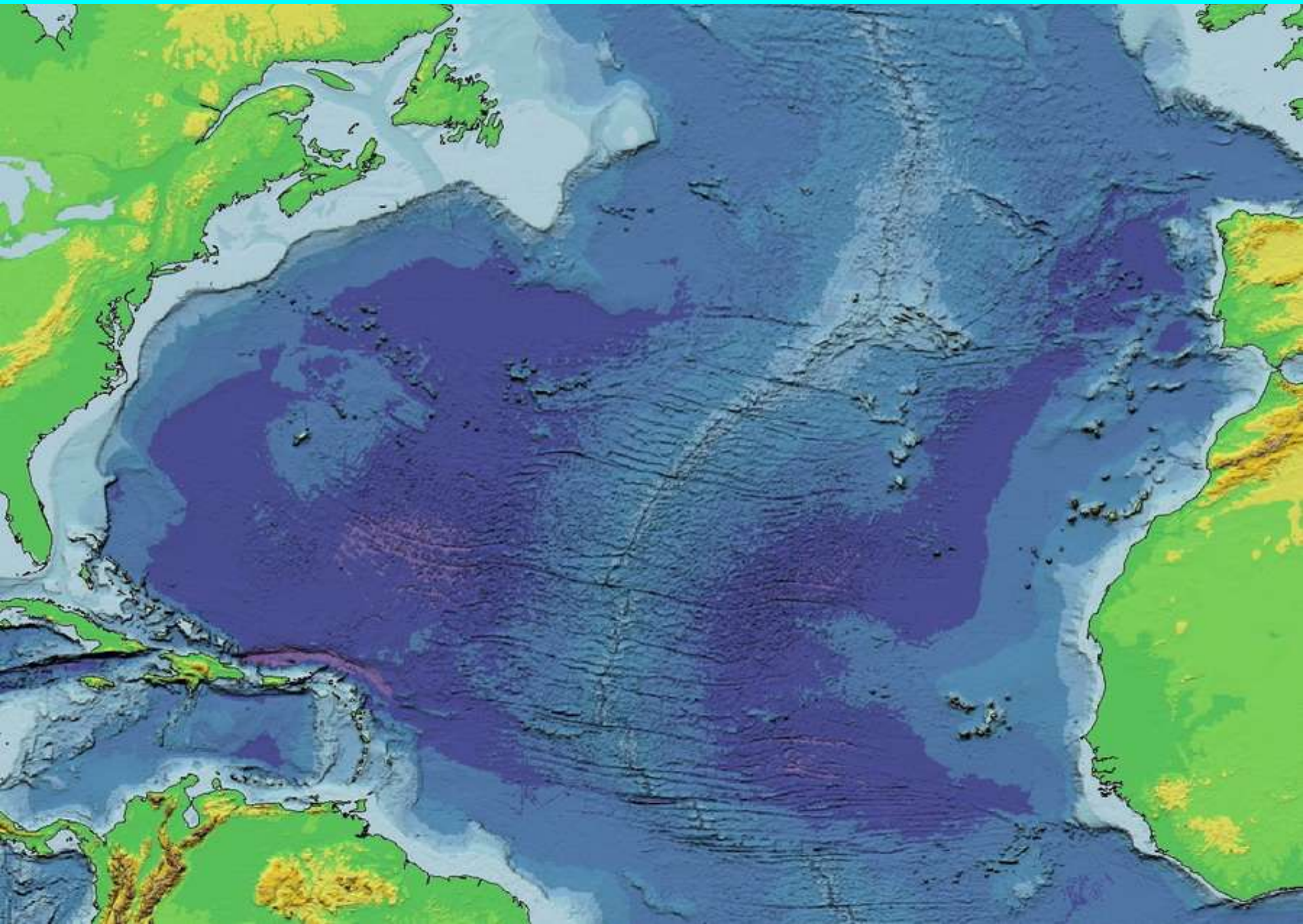
# ASÍ SE PUEDE FORMAR UN NUEVO MAR



# EJEMPLO: APERTURA DE LA DORSAL MEDIO-ATLÁNTICA



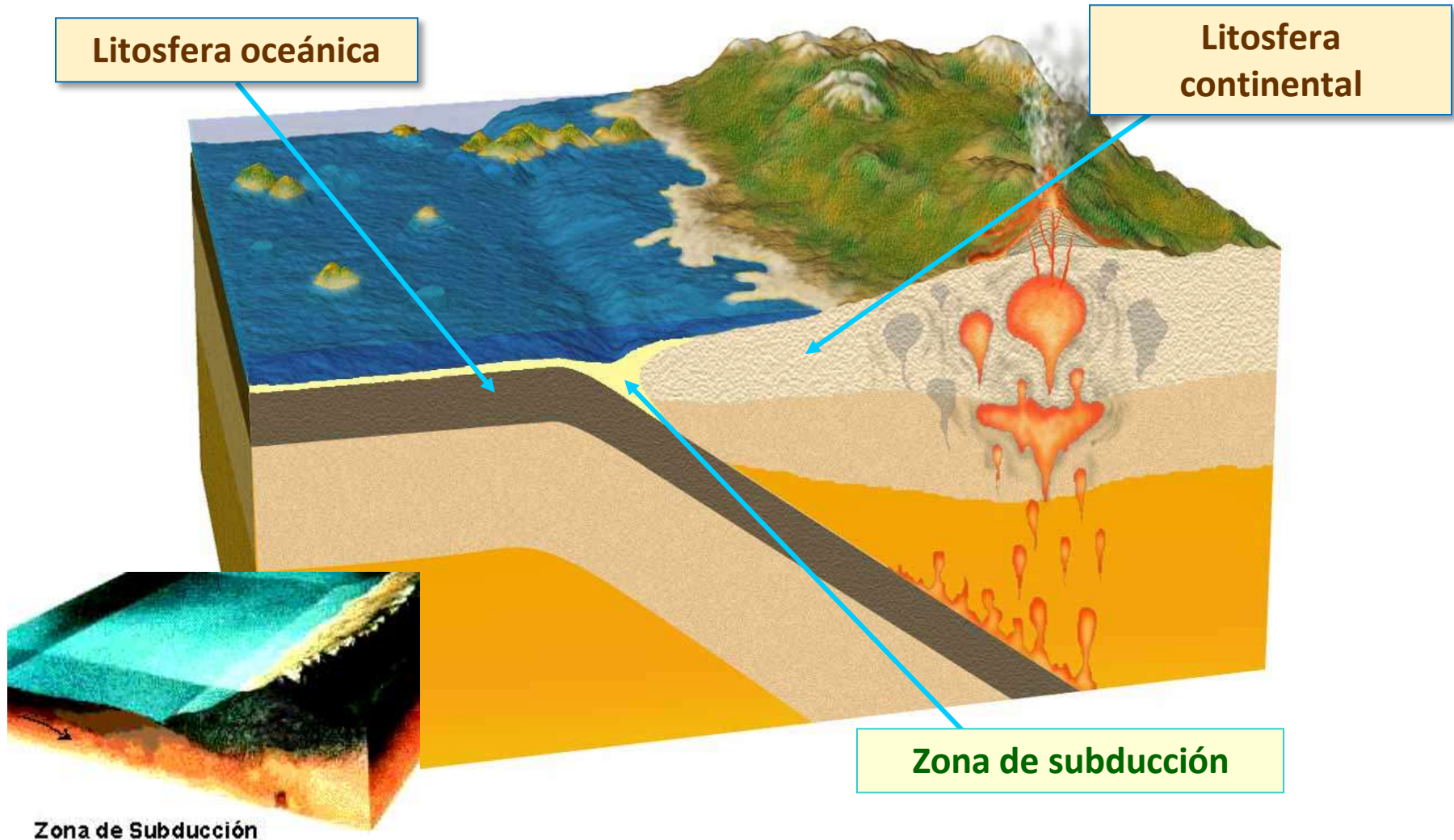
# EJEMPLO: APERTURA DE LA DORSAL MEDIO-ATLÁNTICA



Bordes convergentes  
o destructivos

# BORDES CONVERGENTES O DESTRUCTIVOS

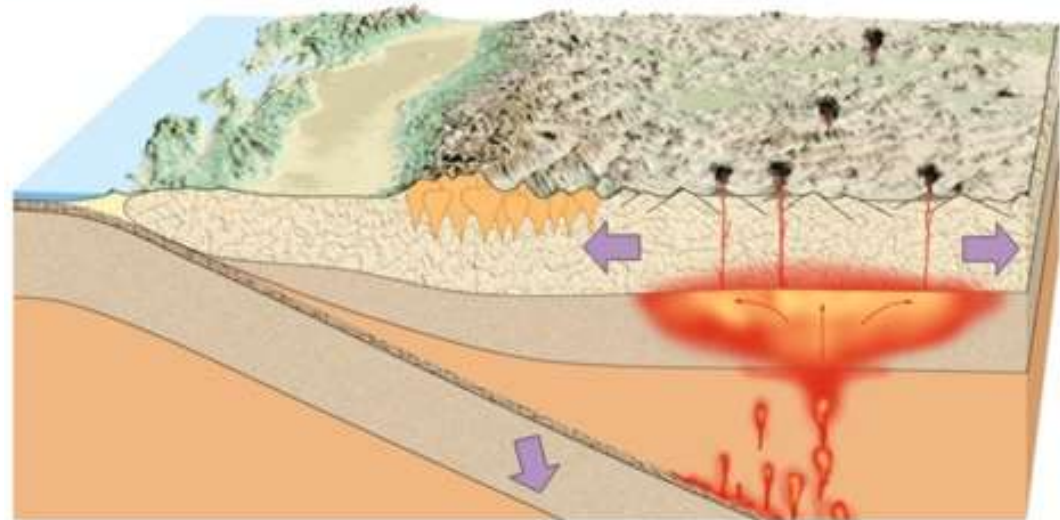
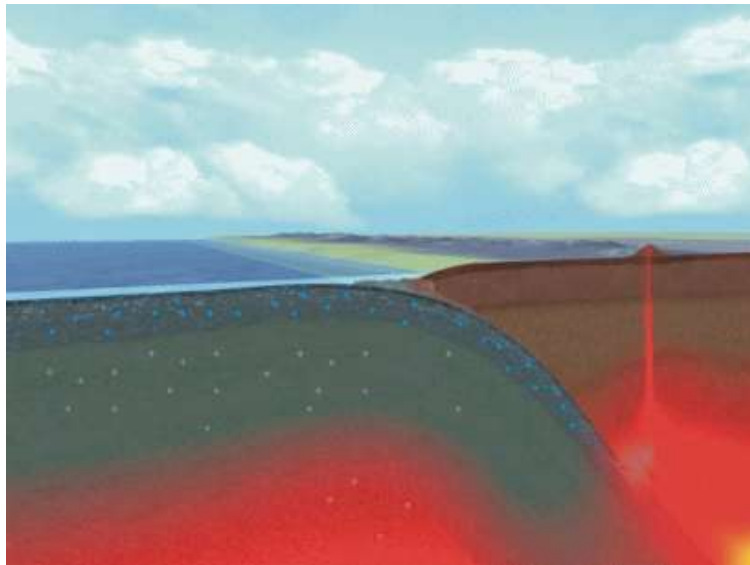
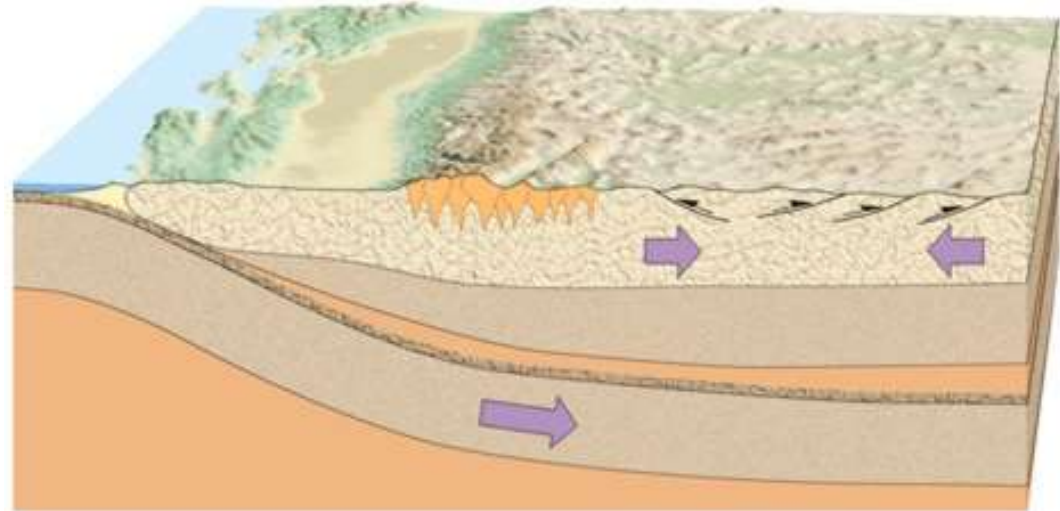
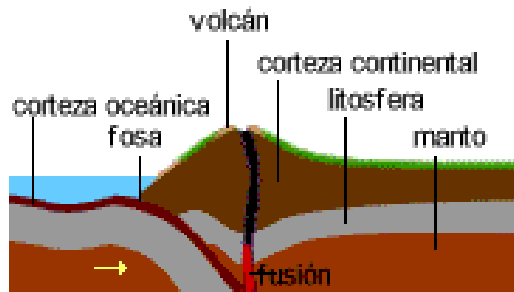
Las zonas donde la corteza oceánica subduce son los llamados límites destructivos.



Zona de Subducción

El material creado en las dorsales se reabsorbe al manto en las **zonas de subducción**.

# BORDES CONVERGENTES. FENÓMENOS MAGMÁTICOS



La **fricción** entre las capas y la presencia de **agua** en la placa que subduce, funde los materiales y se forman cámaras magmáticas que dan lugar a **volcanes**.



# EJEMPLO DE BORDE CONVERGENTE O DESTRUCTIVO

Borde destructivo (choque de placas) en la costa oeste de América.



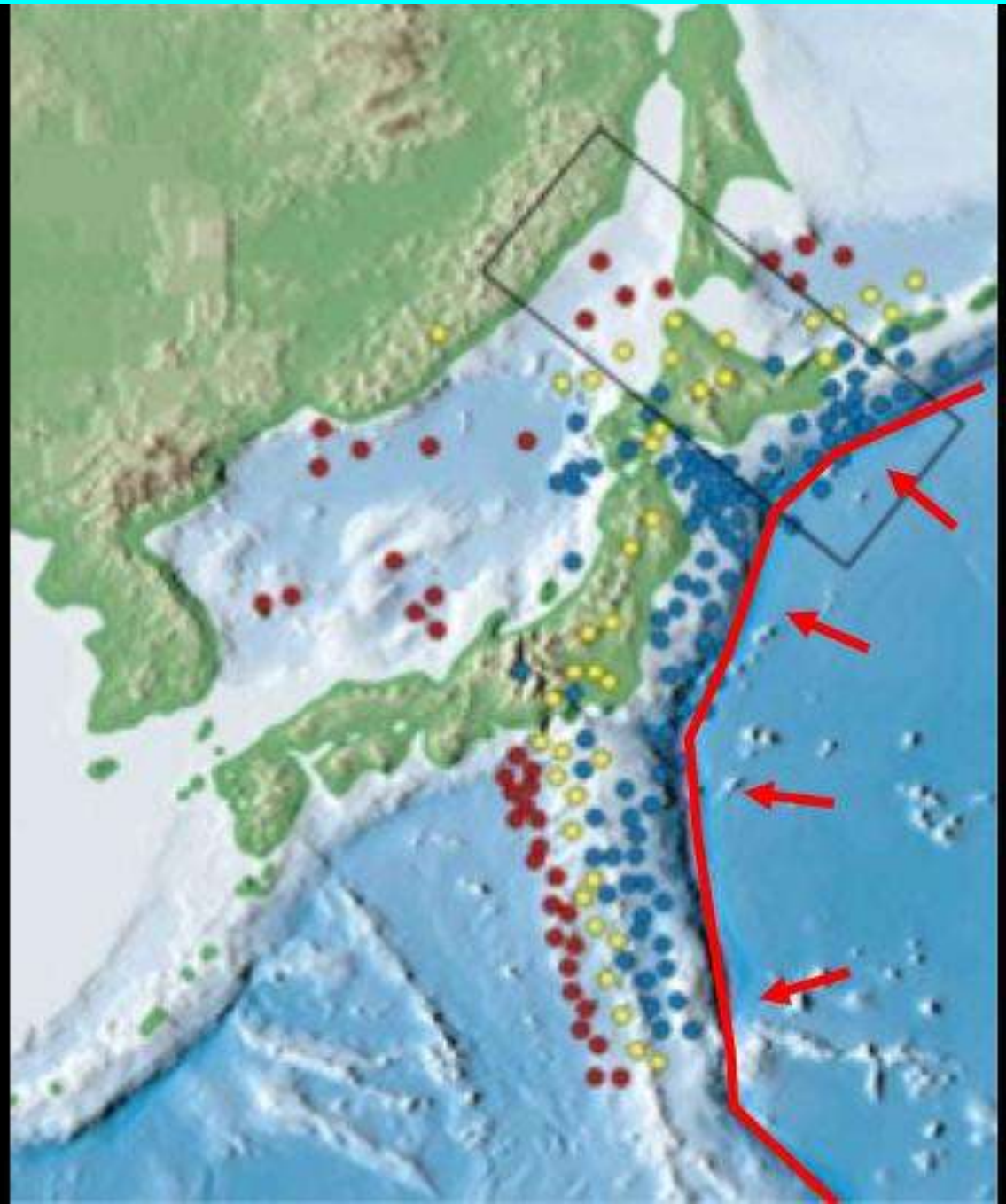
# FOCOS DE LOS TERREMOTOS EN PROFUNDIDAD

## Arcos de Islas y Fosas del Pacífico

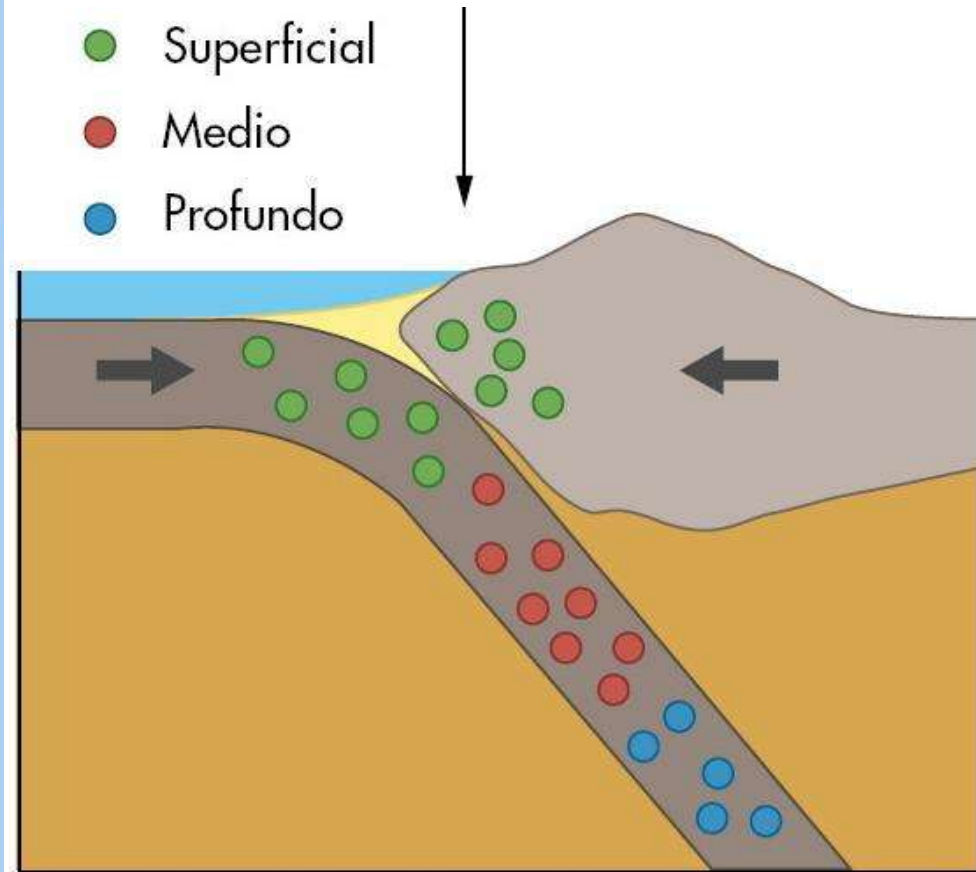
Al este del Océano Pacífico se da un borde destructivo al desplazarse la placa del Pacífico (litosfera oceánica) bajo la litosfera mixta (continental y oceánica) de la placa Euroasiática.

En la imagen, los puntos indican la actividad sísmica.

Azul, seísmos menos profundos, rojo, seísmos más profundos.

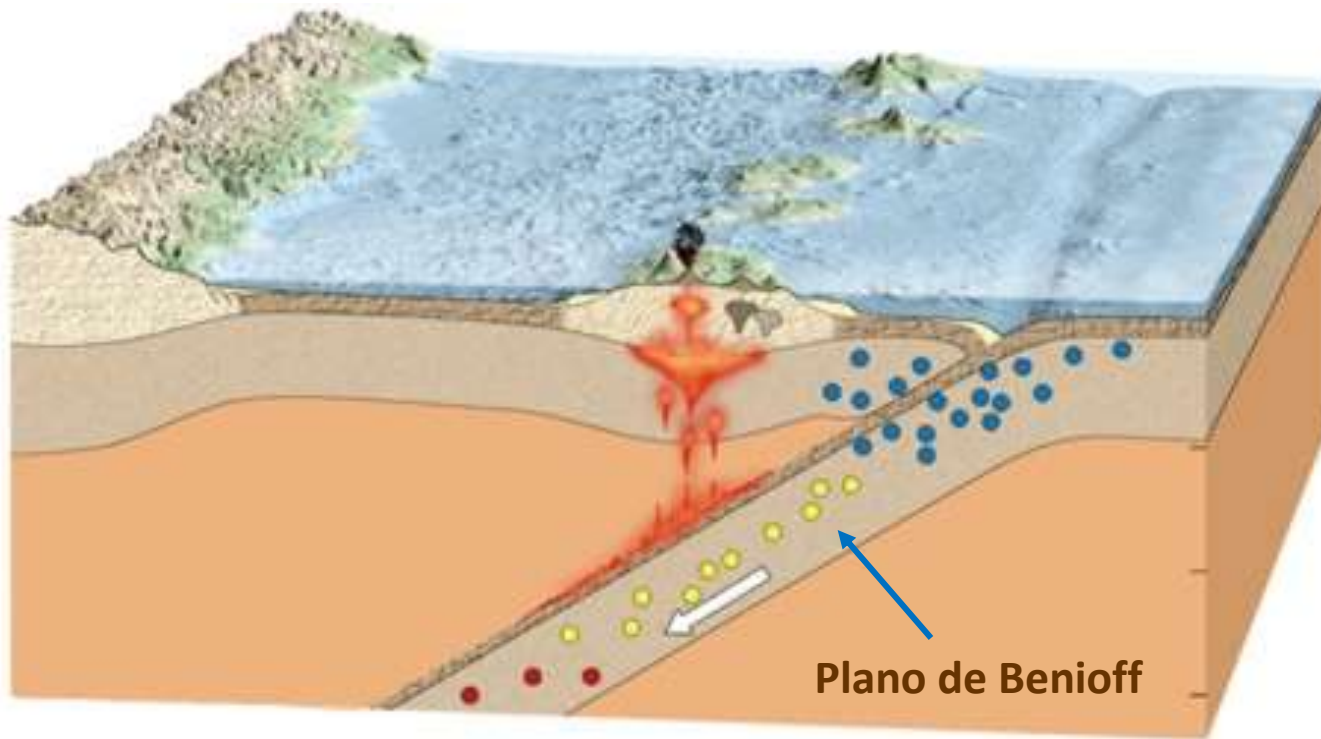


# FOCOS DE LOS TERREMOTOS EN PROFUNDIDAD

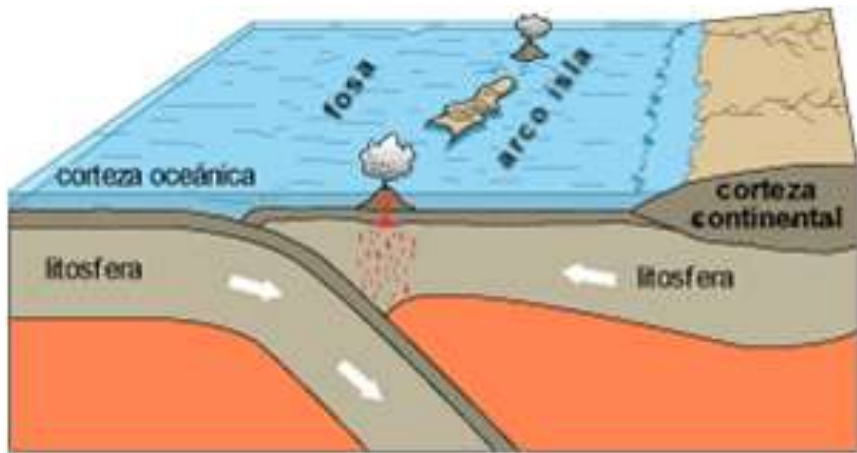


Corte transversal de la zona de subducción

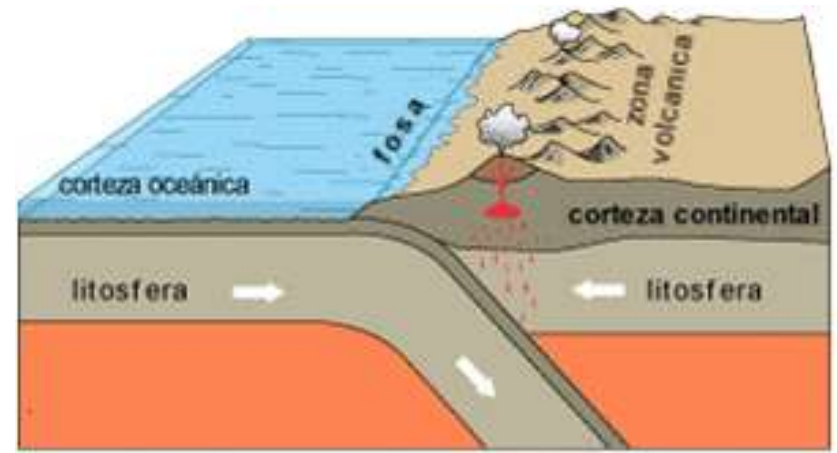
# PLANO DE BENIOFF



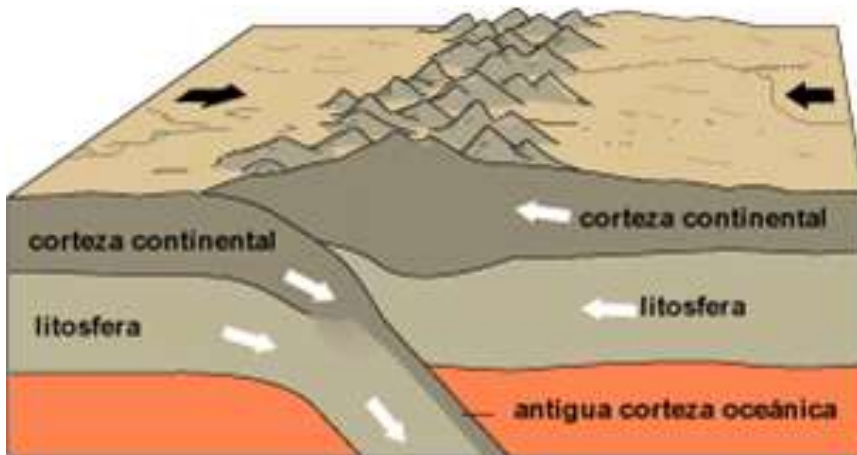
# TIPOS DE CONVERGENCIA DE PLACAS



**(A)** Convergencia corteza oceánica -  
corteza oceánica

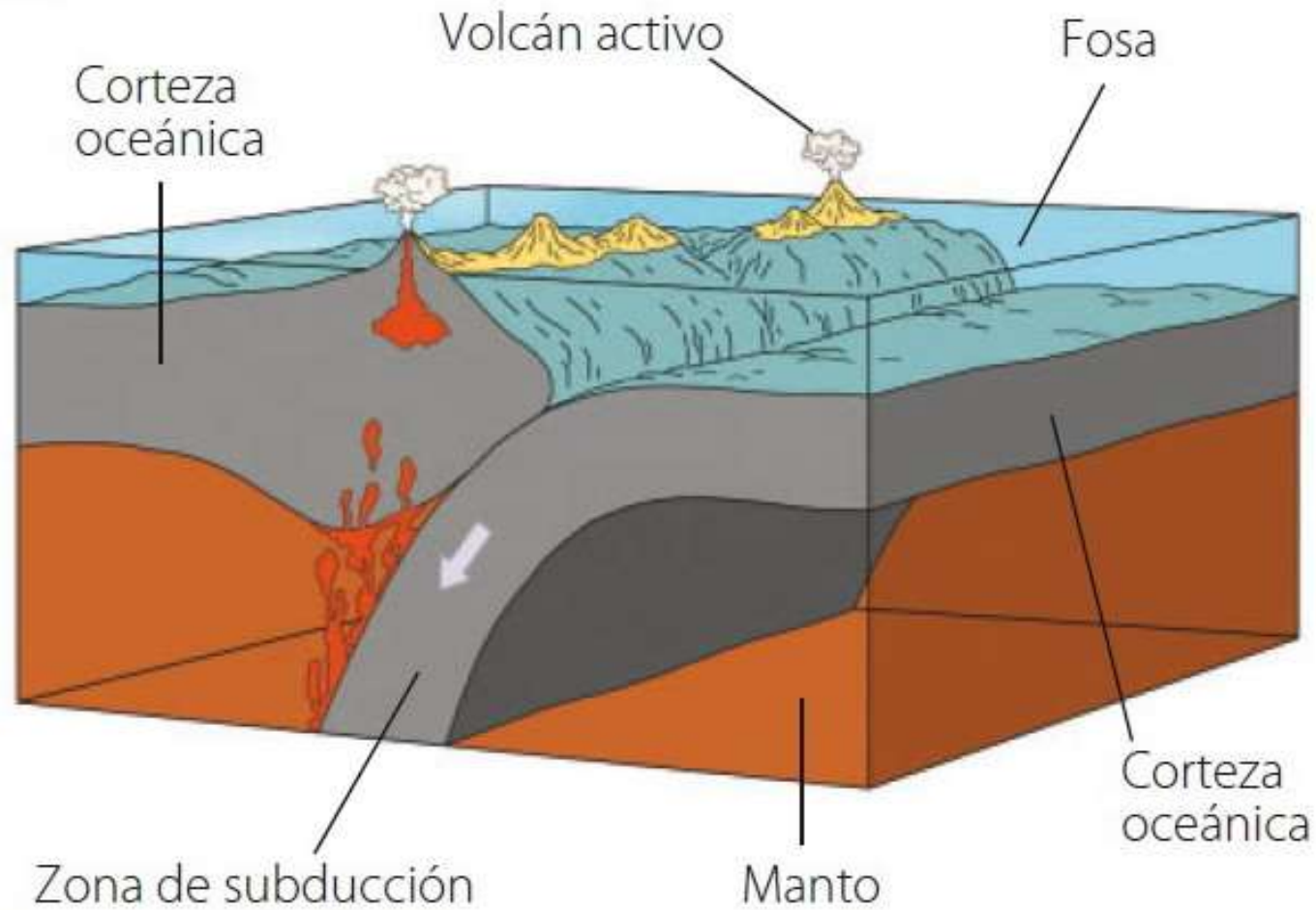


**(B)** Convergencia corteza oceánica -  
corteza continental

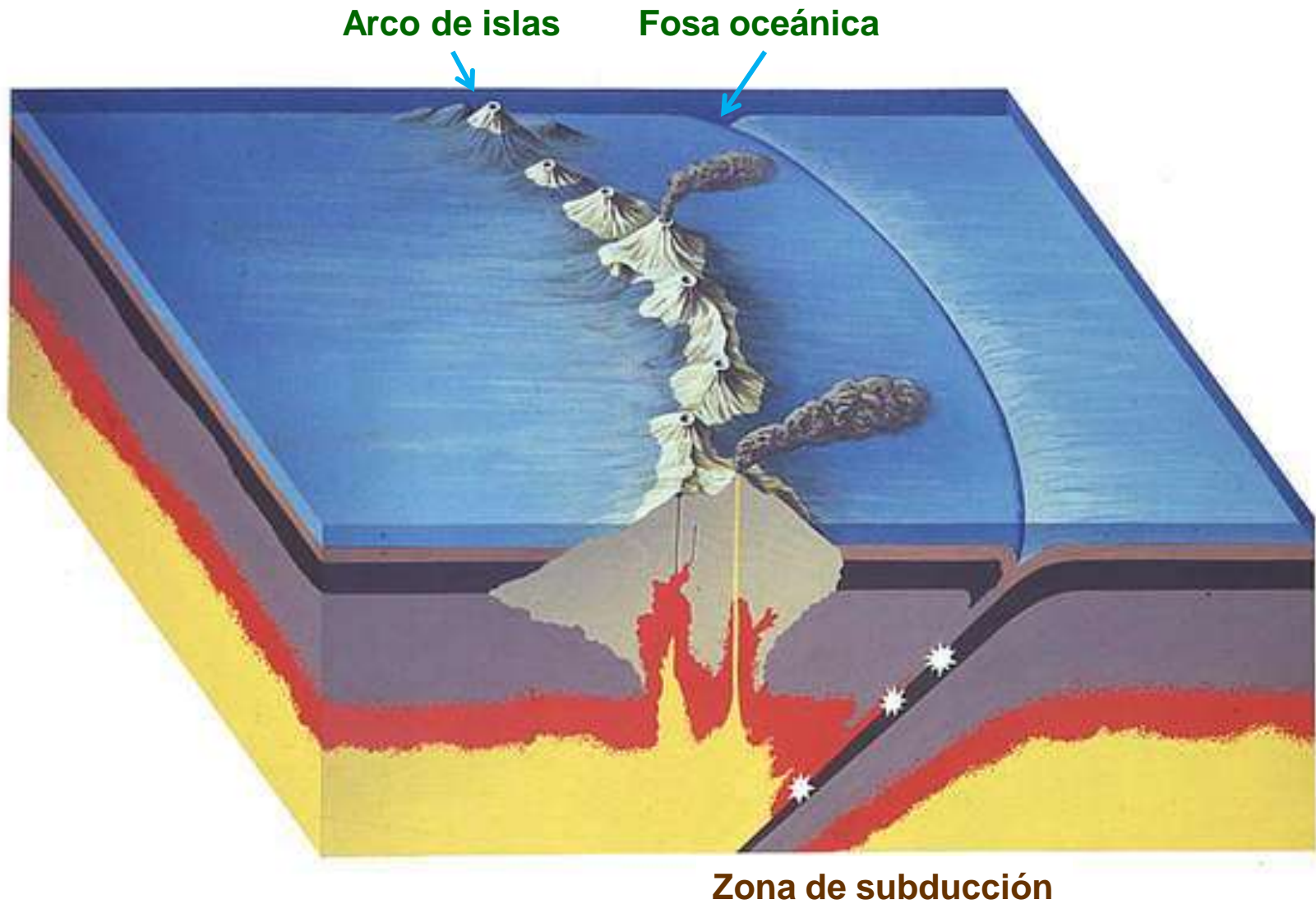


**(C)** Convergencia corteza  
continental - corteza continental  
(colisión continental)

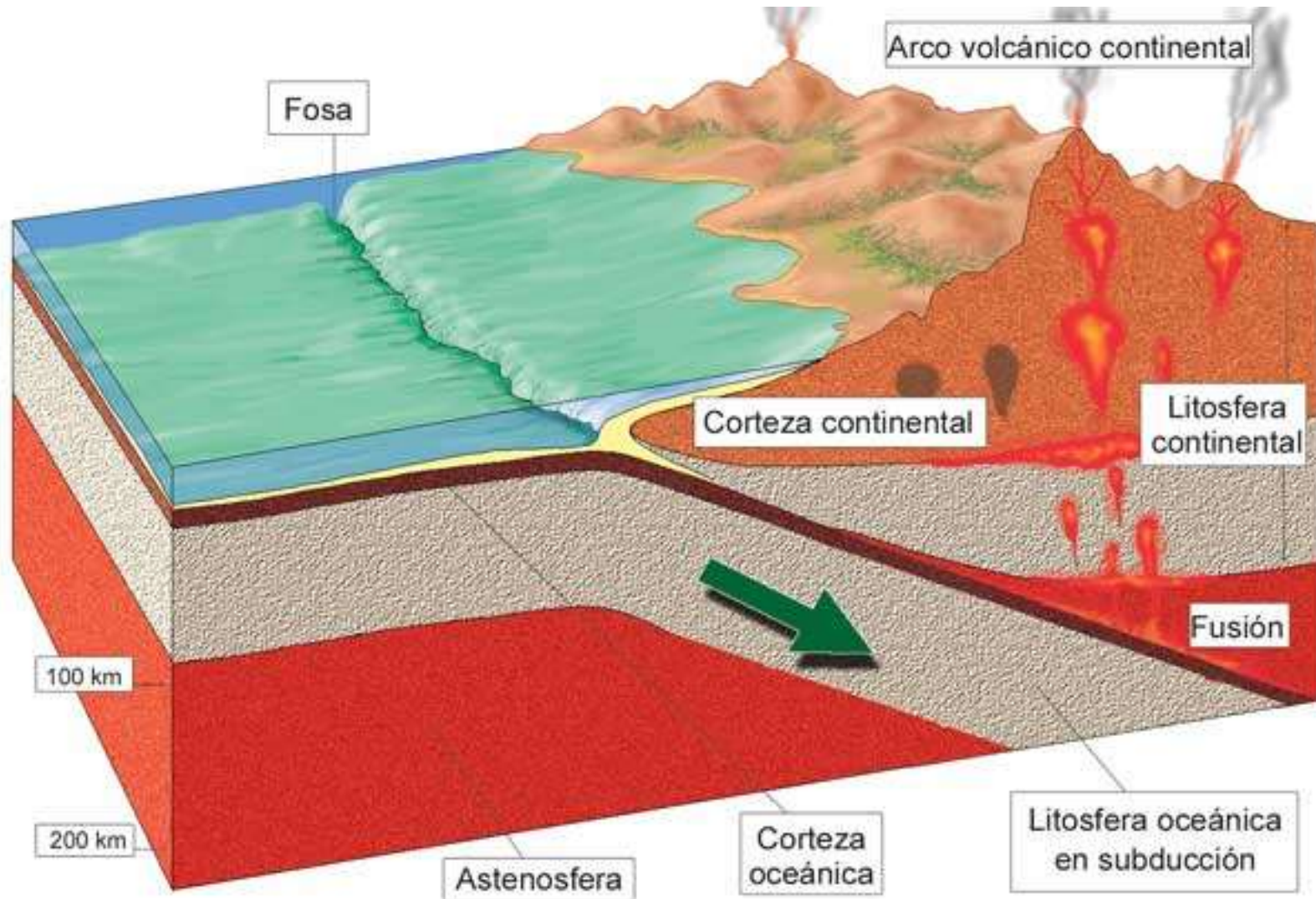
# (A) Convergencia CORTEZA OCEÁNICA - CORTEZA OCEÁNICA



# (A) Convergencia CORTEZA OCEÁNICA - CORTEZA OCEÁNICA



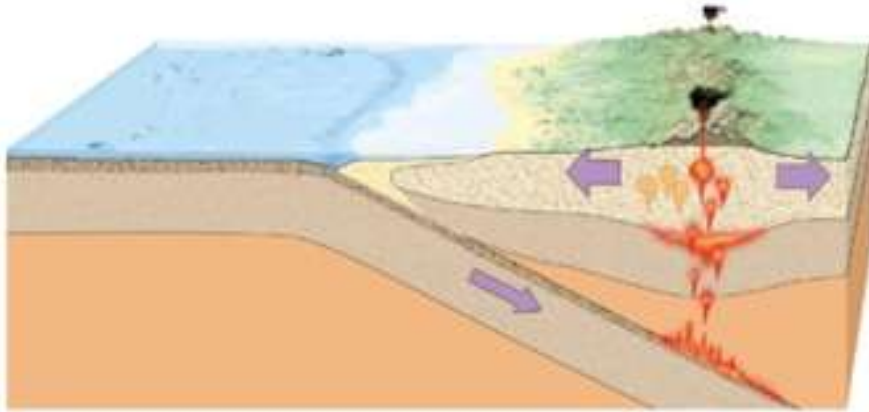
## (B) Convergencia CORTEZA OCEÁNICA - CORTEZA CONTINENTAL



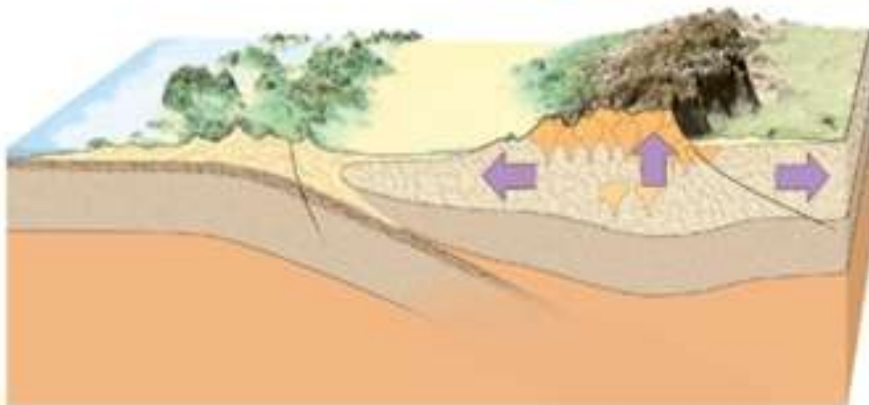
El agua contenida en la litosfera oceánica en subducción hace que las rocas se *fundan*, originado **fenómenos magmáticos** (vulcanismo y plutonismo).



# (C) Convergencia CORTEZA CONTINENTAL-CORTEZA CONTINENTAL



Proceso de obducción

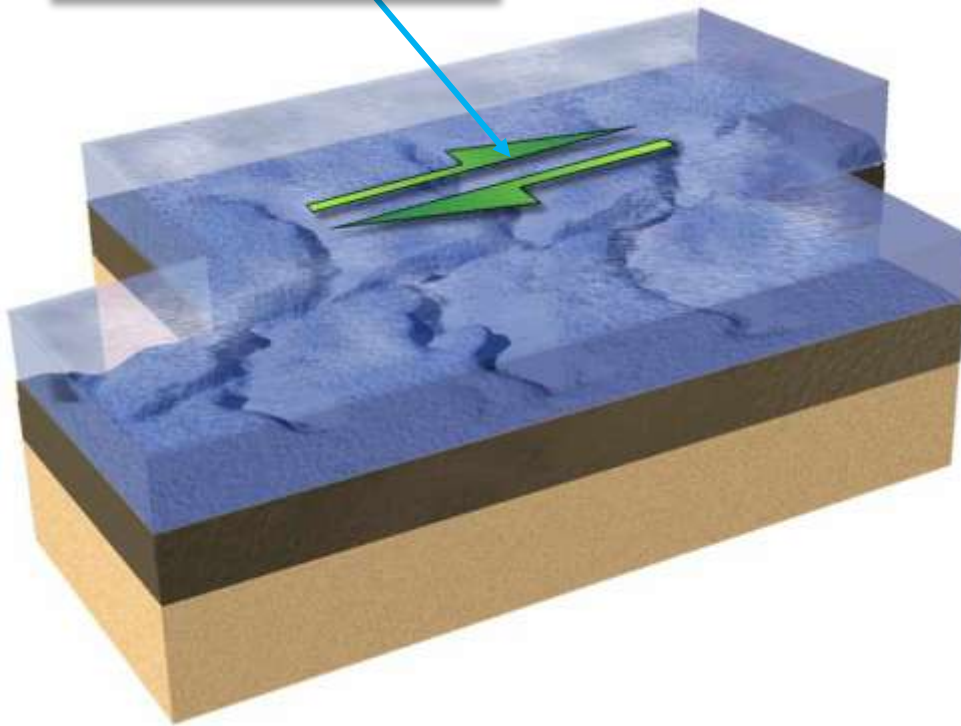


Bordes pasivos, neutros  
conservativos o de falla

# BORDES PASIVOS, CONSERVATIVOS O DE FALLA

Las fallas transformantes desplazan los fragmentos de dorsal y se denominan bordes pasivos.

Desplazamiento lateral relativo de los bloques

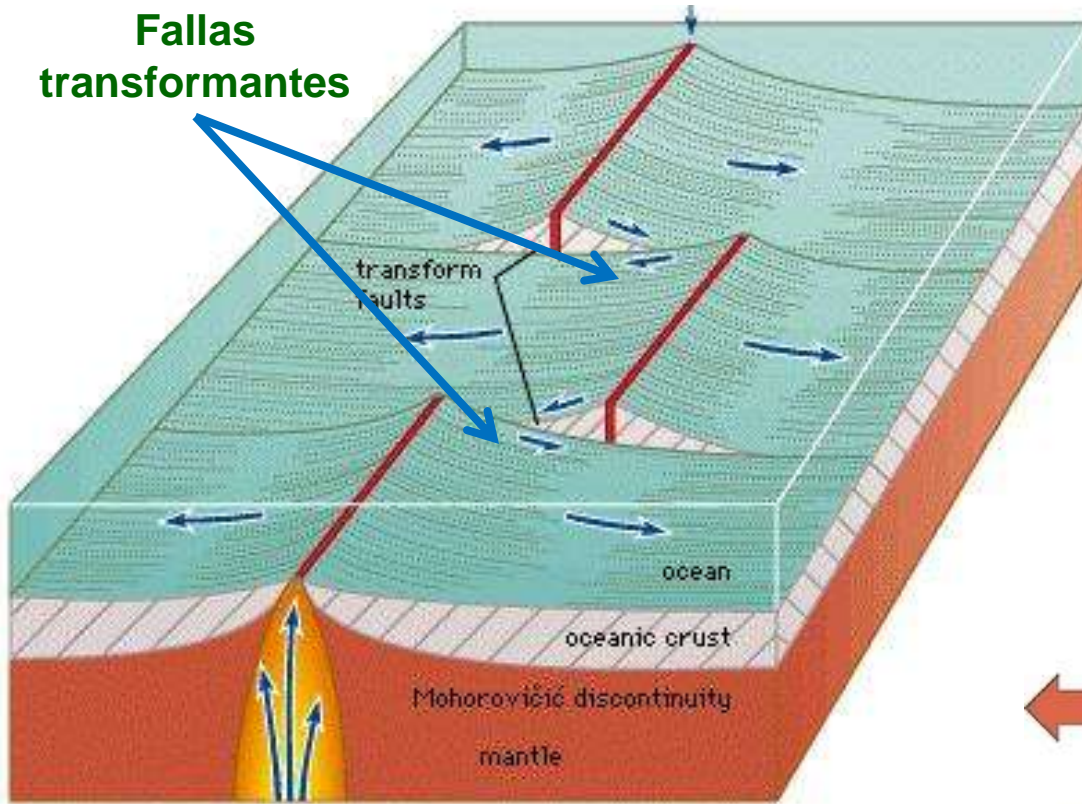


Falla de San Andrés

# FALLAS TRANSFORMANTES

Dorsal medio oceánica

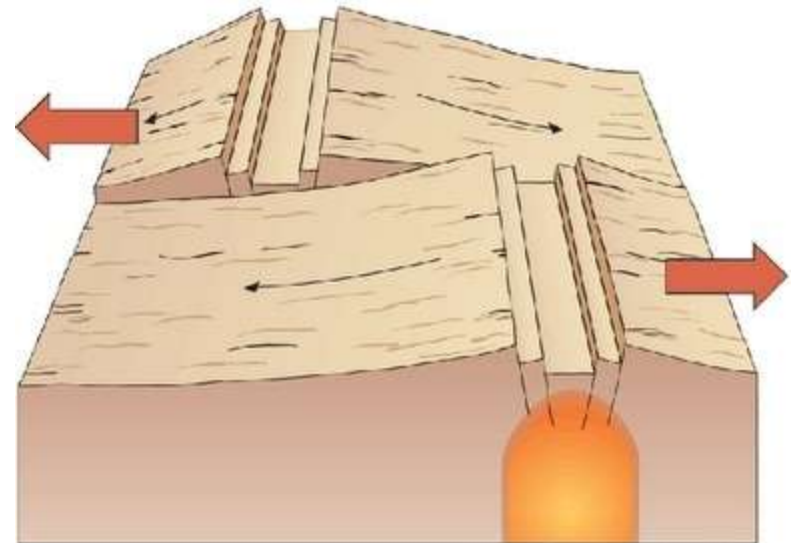
Fallas transformantes



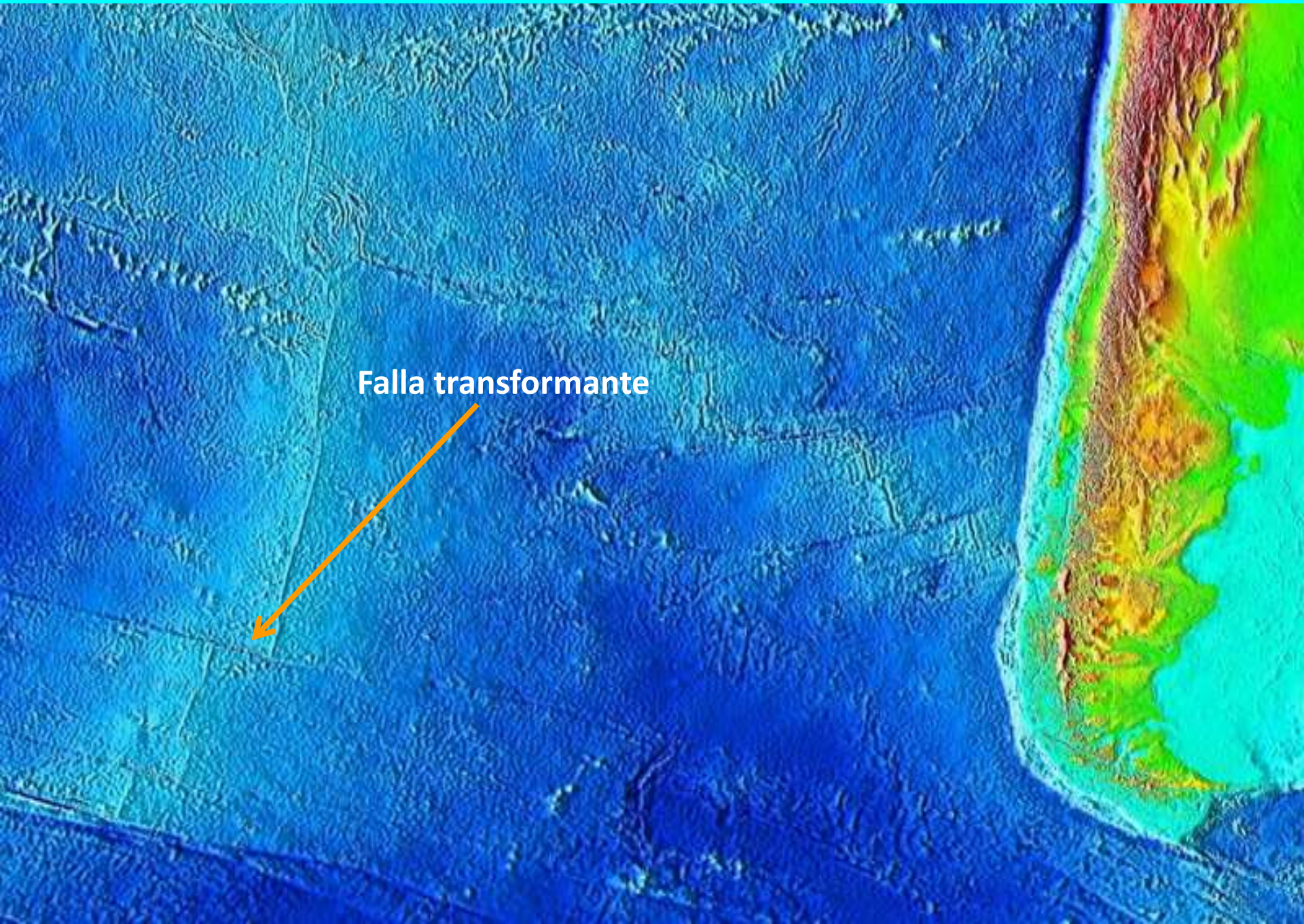
No hay vulcanismo asociado, pero los terremotos son frecuentes y muy intensos.

Se producen por deslizamiento lateral de una placa con respecto a la otra.

No se crea ni se destruye litosfera.



# FALLAS TRANSFORMANTES



Falla transformante

# FALLA DE SAN ANDRÉS

La gran falla de San Andrés es una falla transformante en la que las placas Norteamericana y la del Placa del Pacífico se desplazan lateralmente en direcciones opuestas.



# FALLA DE SAN ANDRÉS

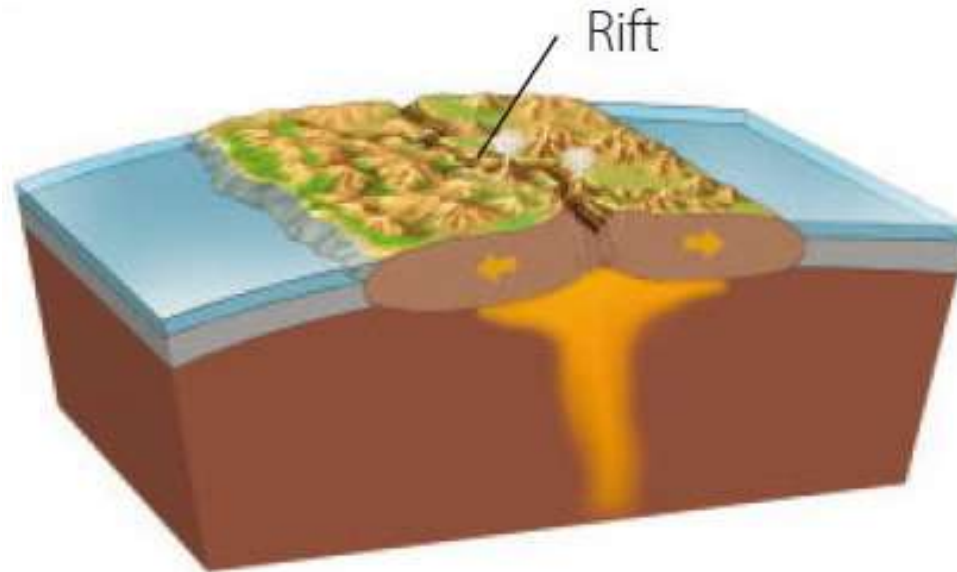


# CICLO DE WILSON



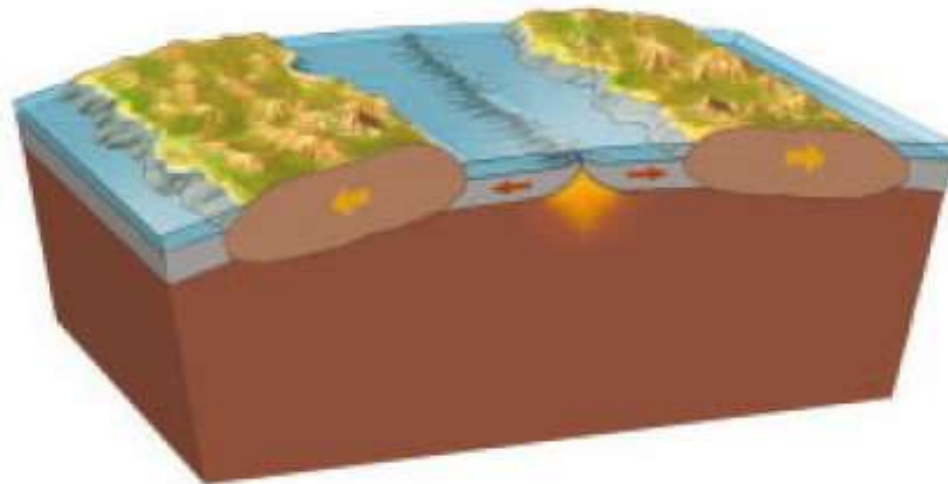


# CICLO DE WILSON



Rifting. Rotura de un continente.

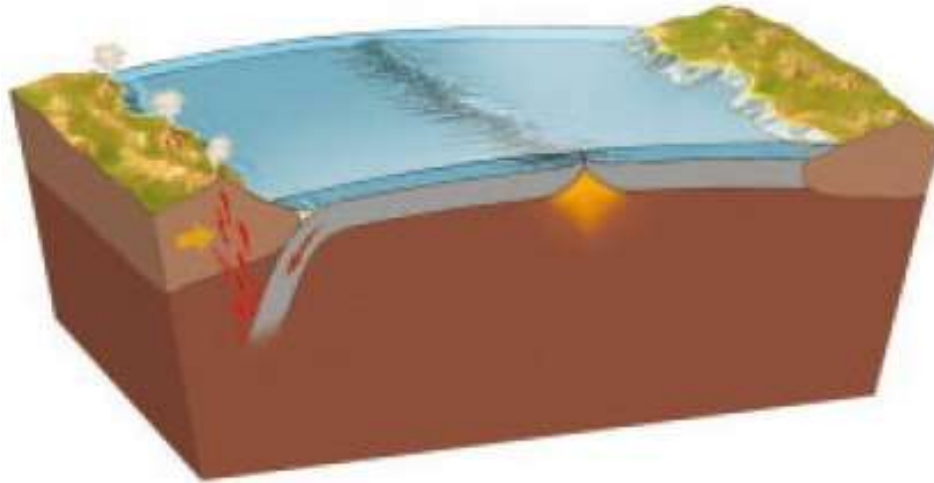
A



Apertura de un océano y separación de los continentes.

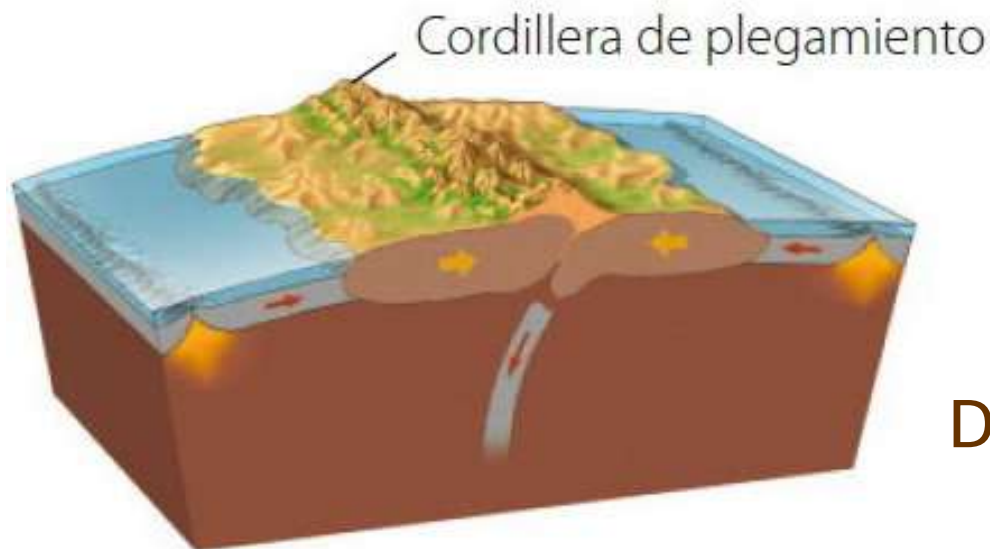
B

# CICLO DE WILSON



Subducción de los  
bordes del océano.  
Aproximación de  
continentes.

C

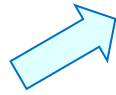


Colisión continental.

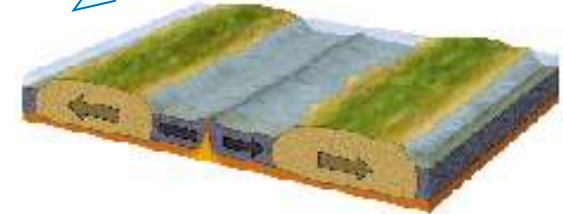
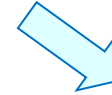
D

# RESUMEN DEL CICLO DE WILSON

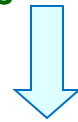
Cierre del océano, colisión continental y formación de un nuevo supercontinente.



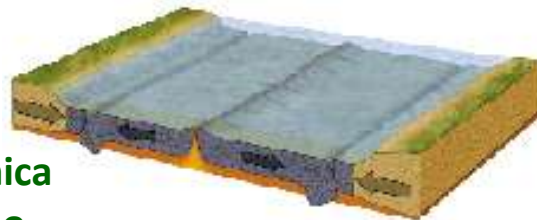
Fragmentación del supercontinente por formación de un *rift-valley*.



Los océanos inundan las depresiones del *rift*.



Creación de litosfera a través de la nueva dorsal con ensanchamiento del océano.



Subducción de la litosfera oceánica y comienzo del cierre del océano.



Formación de orógenos de tipo andino.



# Ej. DE RIFT QUE ESTÁ FORMANDO UN MAR ESTRECHO



# Ej. DE RIFT QUE ESTÁ AL COMIENZO DEL CICLO DE WILSON



Situación del Gran Valle  
del Rift en África

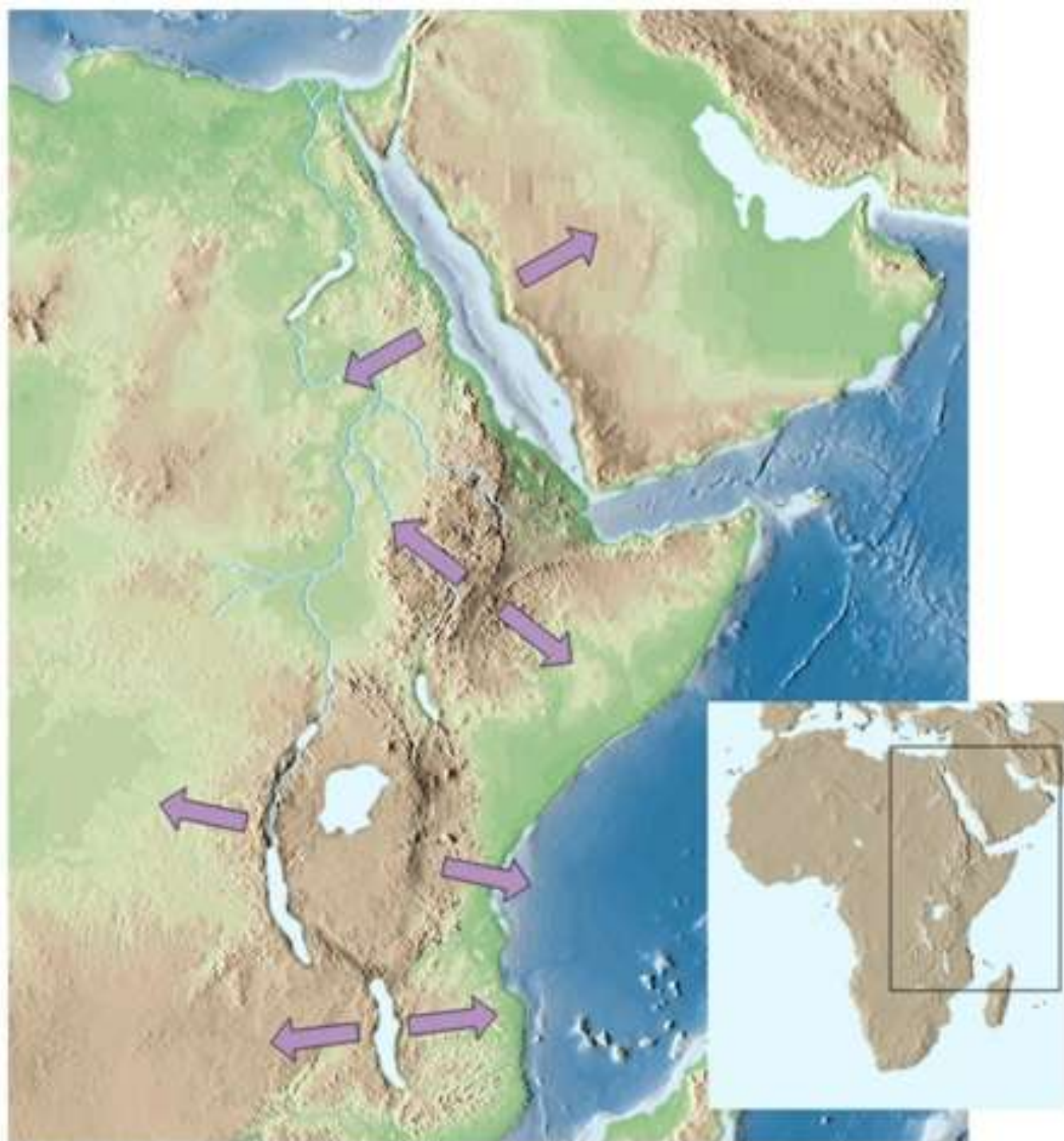


**Borde constructivo en el Mar Rojo y en el Valle del Rift Africano.**

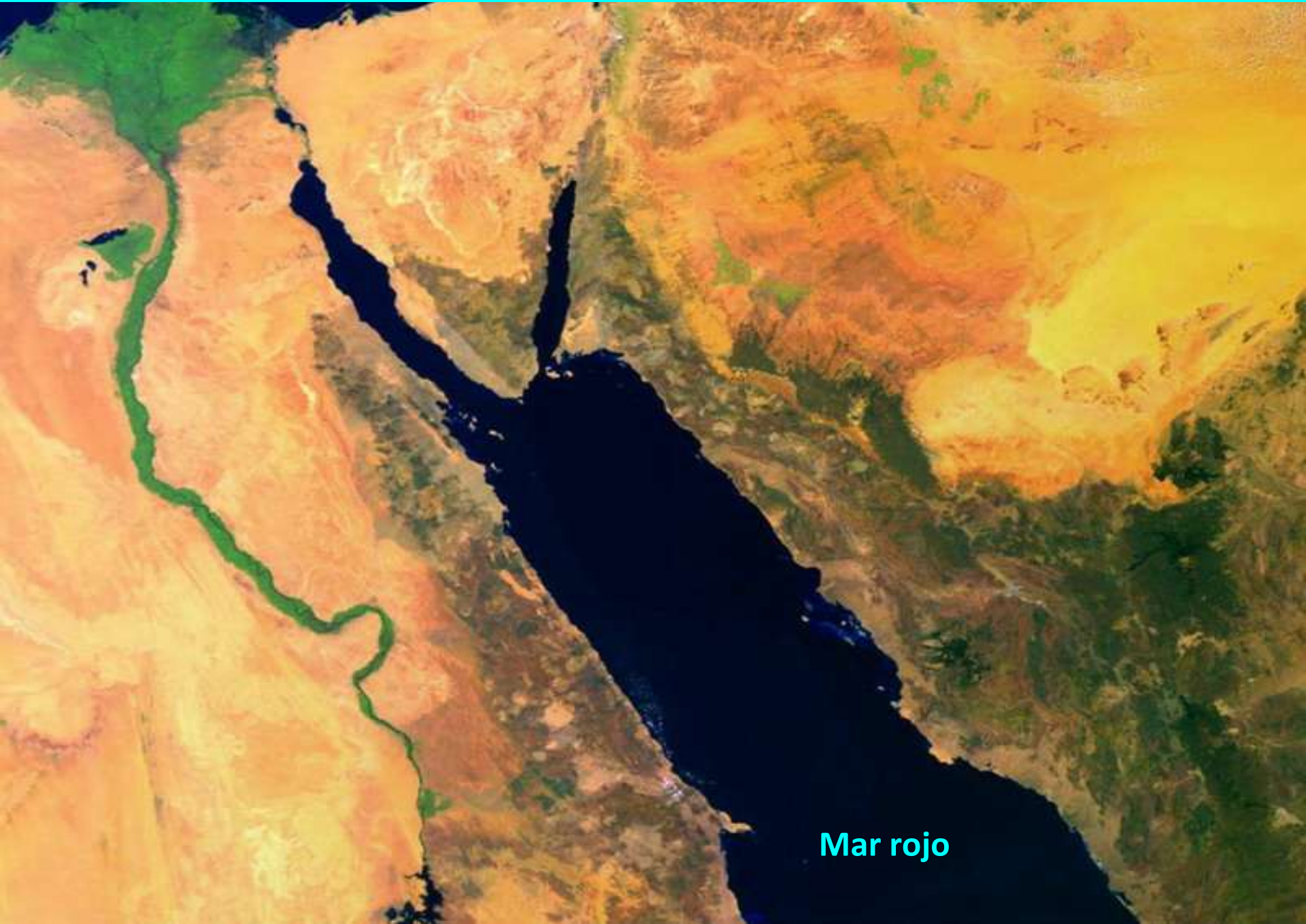
**El Mar Rojo se originó al separarse la placa Arábica de la placa Africana.**

**En el Rift Valley Africano se da un borde constructivo. Los grandes lagos ocupan las depresiones dejadas por la litosfera al fragmentarse.**

**Con el tiempo el este de África se separará como ya se separaron la India y Madagascar.**

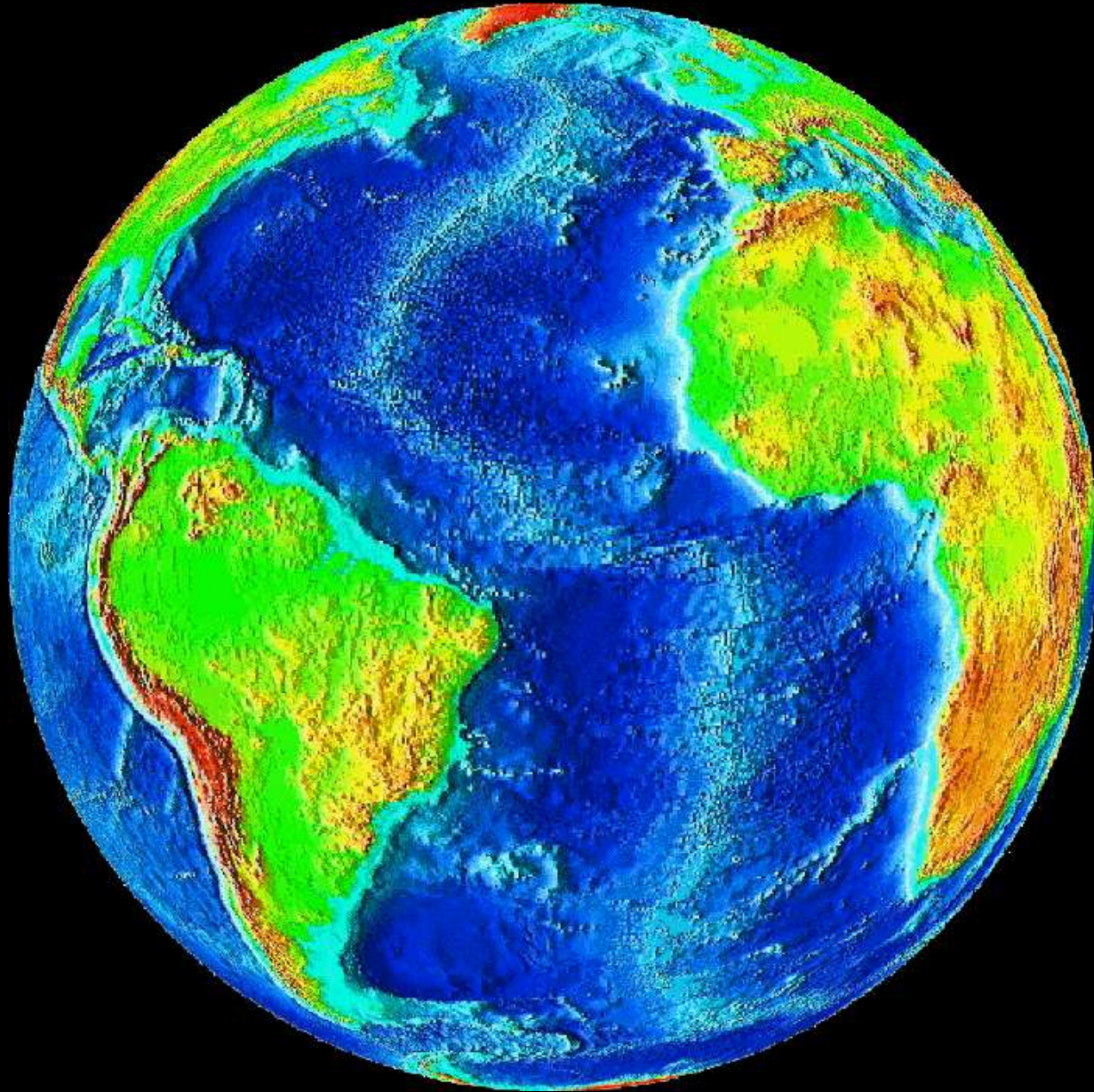


# EL MAR ROJO ESTÁ EN LA FASE DE MAR ESTRECHO




Mar rojo

EL ATLÁNTICO ESTÁ EN UNA FASE MUY AVANZADA DEL CICLO





A world map with a color-coded background representing tectonic plates. Red lines indicate plate boundaries, showing a clear pattern of convergence and divergence. The continents are colored in shades of green and yellow, while the oceans are in blue. The text is overlaid on the map.

# Manifestaciones de la Tectónica de placas:

- Formación de cordilleras
- Seísmos
- Volcanismo



FORMACIÓN DE CORDILLERAS

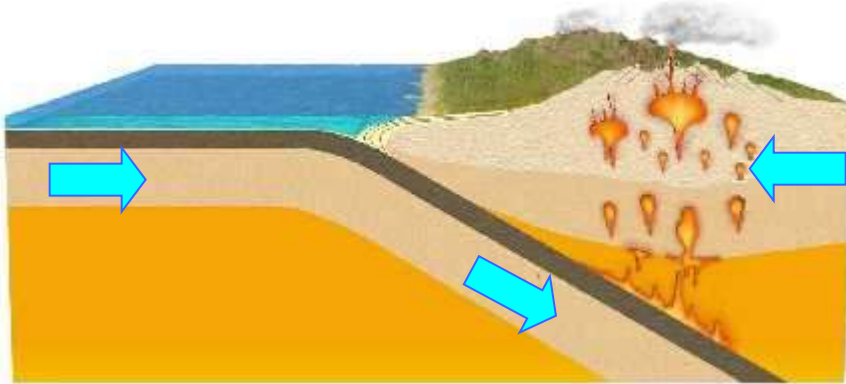
SEGÚN LA

TECTÓNICA DE PLACAS

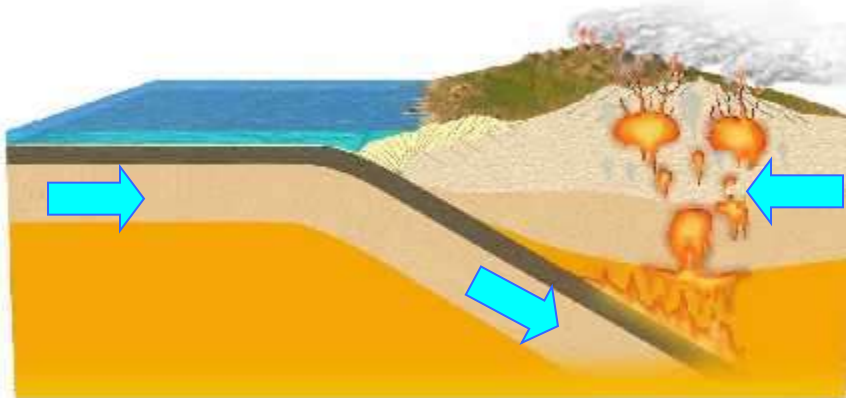
# 1. Formación de CORDILLERAS PERIOCEÁNICAS O ANDINAS



En zonas de subducción, la litosfera oceánica se introduce bajo la litosfera continental. La mayor parte de los sedimentos no subducen y son plegados y apilados formando el **prisma de acreción**.

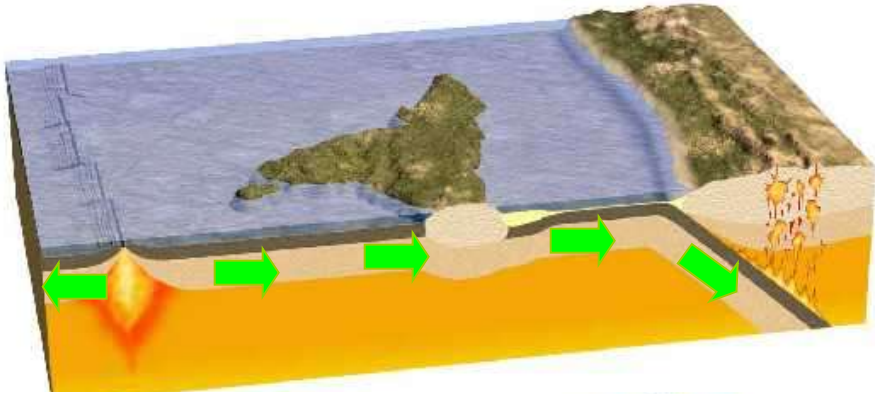


Se produce la fusión parcial de las rocas. Los **magmas** originados ascienden. Las altas presiones y temperaturas originan el **metamorfismo** de algunas rocas.

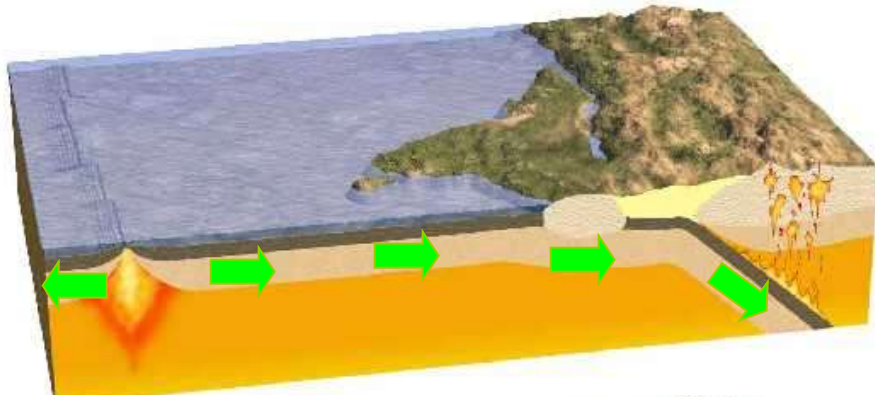


Se produce la **elevación del orógeno** como consecuencia de la acumulación de sedimentos, de la actividad magmática y de reajustes isostáticos. Algunos magmas alcanzan la superficie produciendo **actividad volcánica**.

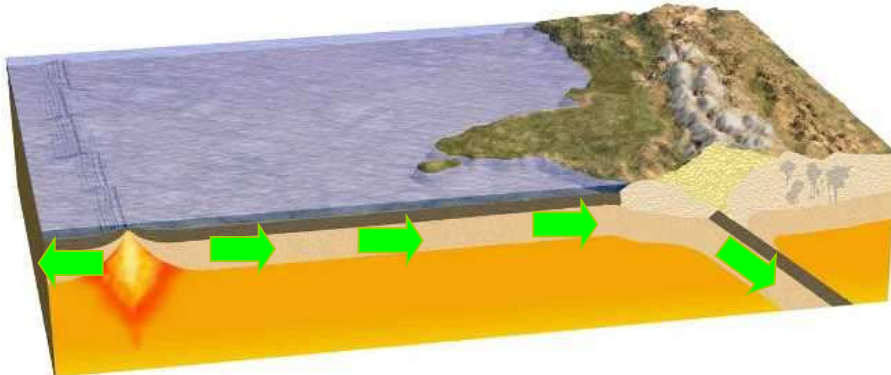
## 2. Formación de CORDILLERAS INTRACONTINENTALES O ALPINAS



Una placa litosférica con un tramo oceánico y otro continental, subduce bajo una placa litosférica continental.

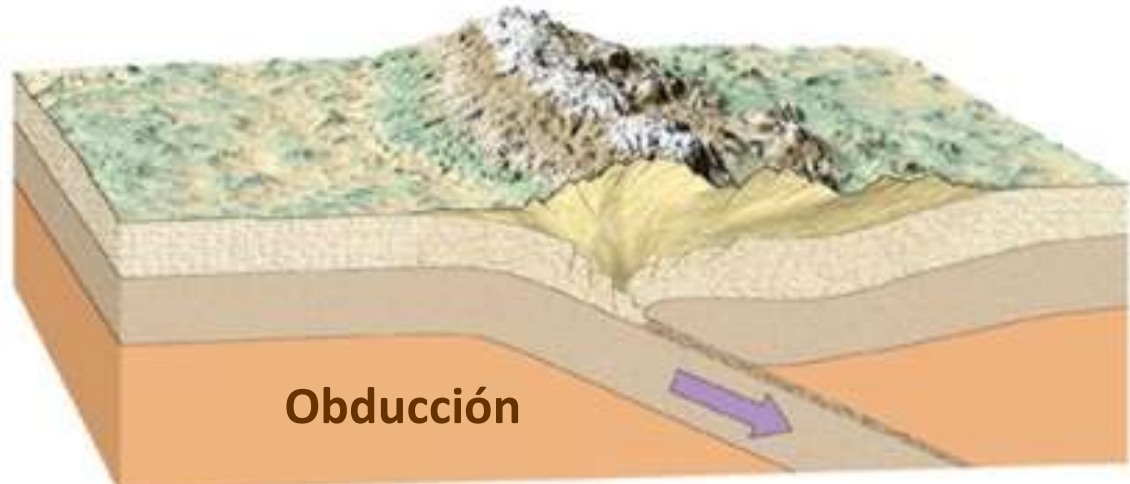
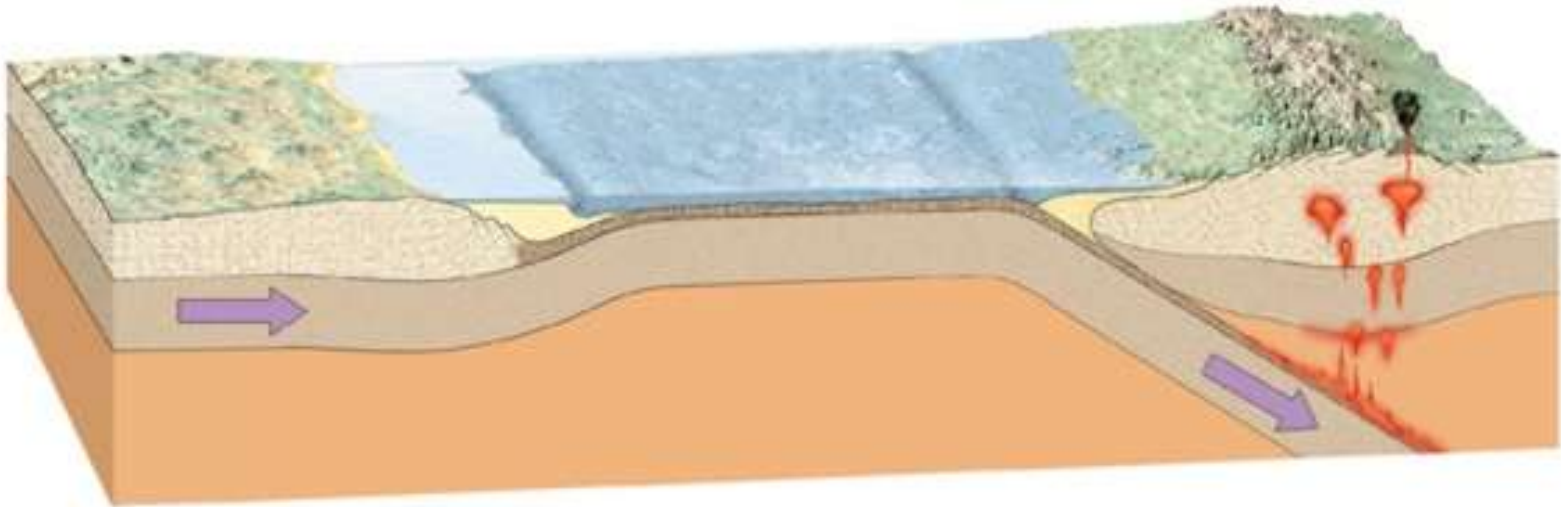


El continente alcanza la zona de subducción.  
La cuenca oceánica se cierra.



Se produce la colisión de ambos continentes y los materiales situados entre ellos, se plegarán, fracturarán y elevarán.

# FORMACIÓN DEL HIMALAYA



El Himalaya se ha formado al colisionar la placa de la India, a la izda., contra la Euroasiática.

# CORDILLERA DE COLISIÓN DEL HIMALAYA



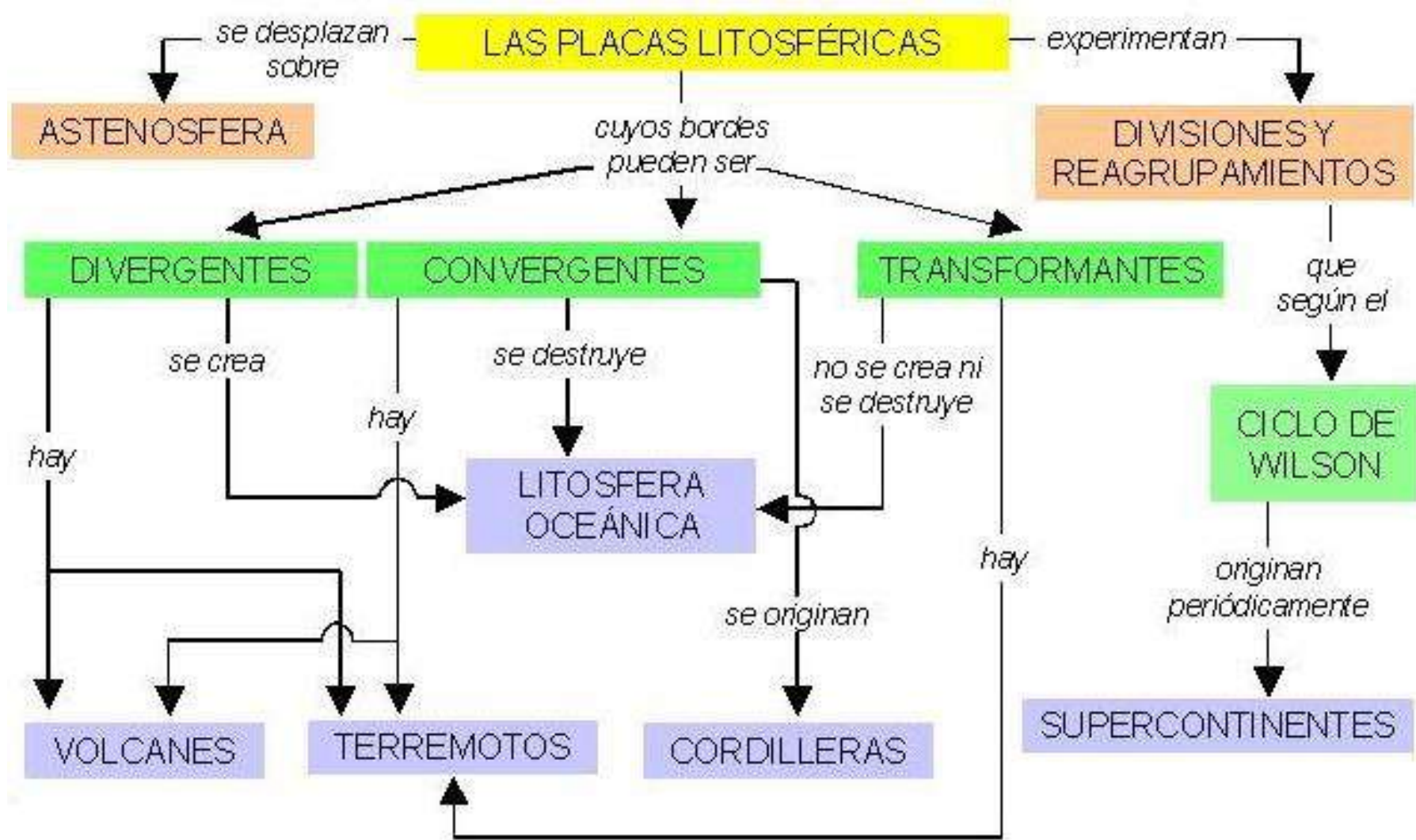
# La Teoría de la Tectónica de placas

La teoría de la tectónica de placa sustituyó a la de la deriva continental de Wegener, pues explicaba mejor ciertas observaciones, entre ellas:

- La existencia de cadenas montañosas (dorsales) en el fondo oceánico.
- El hecho de que el fondo oceánico es relativamente reciente (unos 180 m.a.) mientras que las rocas de los continentes tienen hasta 3500 m.a.
- La falta de sedimentos en los fondos oceánicos.
- Las bandas de anomalías magnéticas del fondo oceánico.
- La distribución de los seísmos y volcanes activos en la Tierra.
- El origen de las cadenas montañosas.
- El aumento de la profundidad de los hipocentros de los seísmos conforme nos alejamos de las costas de Sudamérica y este de Asia.

Y todo ello sin dejar de explicar lo que ya habían observado Wegener y otros.

# RESUMEN ESQUEMÁTICO DE LA TECTÓNICA DE PLACAS







FTW