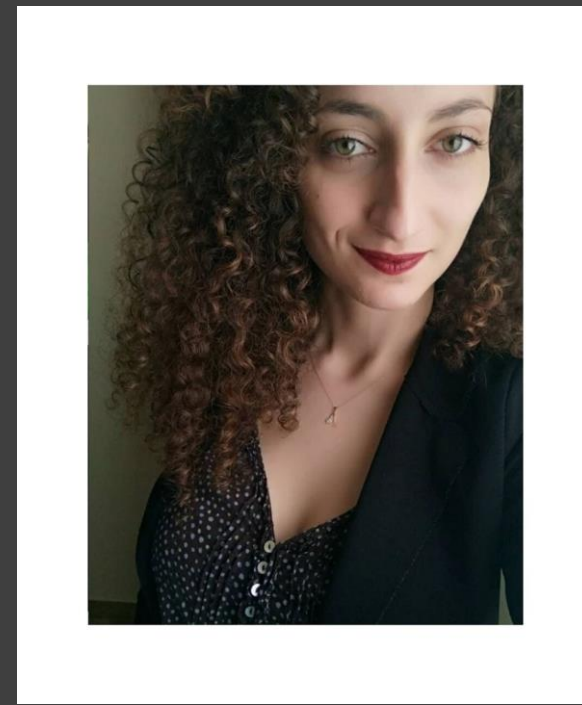




**Scientist in Every
Florida School**
Thompson Earth Systems Institute



Martina Monaco

- Geophysics PhD candidate, University of Florida
- Exploration Geology, MSc
- Geological Sciences, BSc



Scientist in Every Florida School

Thompson Earth Systems Institute

A free program, aimed at building long-term collaborative relationships between teachers and scientists, to better integrate current scientific research and big data into classroom lessons.

For more information: bit.ly/SEFSsite



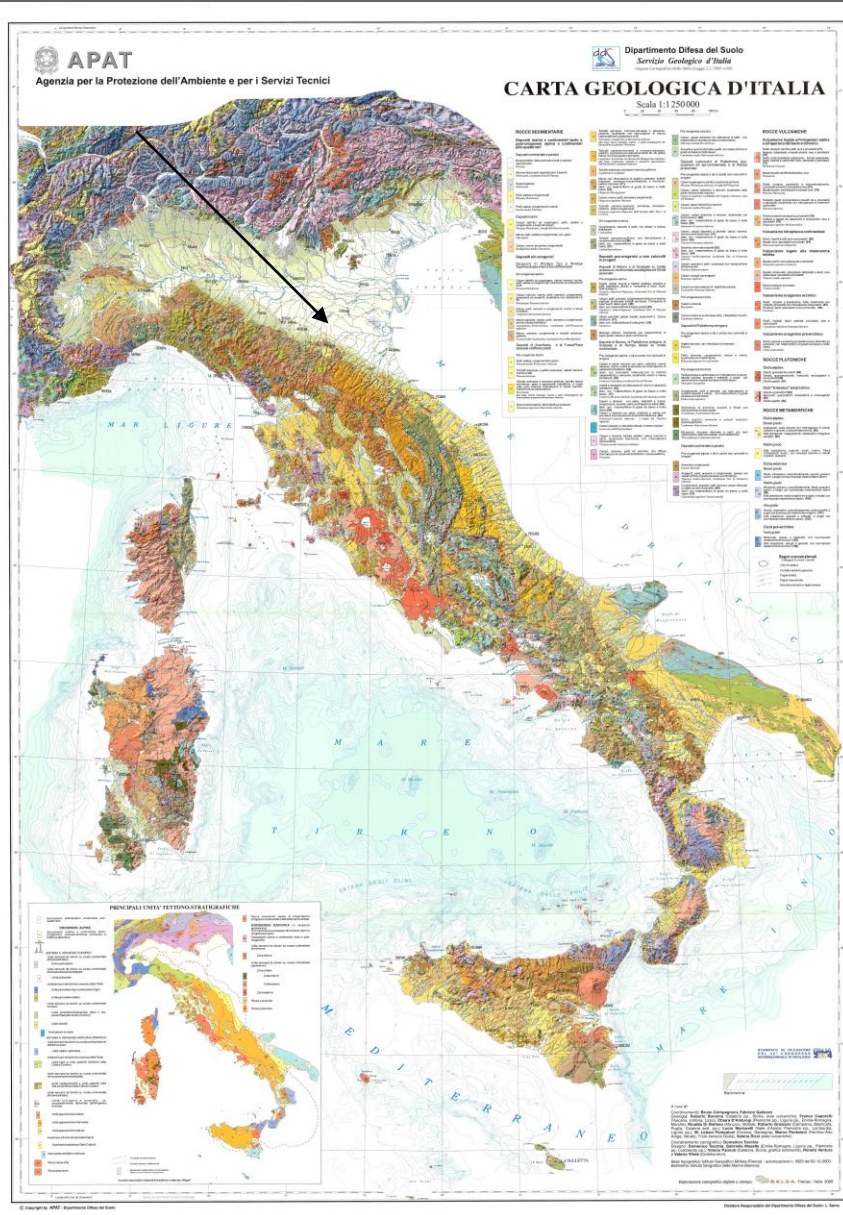


Un día esta puede ser su casa!



Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute

Vida de Geóloga



st in Every
a School
th Systems Institute

PREGUNTA!

Dónde crecieron?
Y dónde les gustaría vivir?
Cuál es su sueño?





Rocas Muy Grandes



Acá es donde nos
perdimos... Y sí
teníamos mapa!

Tuvimos que
preguntarle direcciones
a un grupo de ancianos
alemanes

Otras Rocas Muy Grandes



Esos
pueden ser
ustedes...

**Han nunca
visto la
nieve?!
Si la vieron,
cuándo
fue?! Les
gusta?**

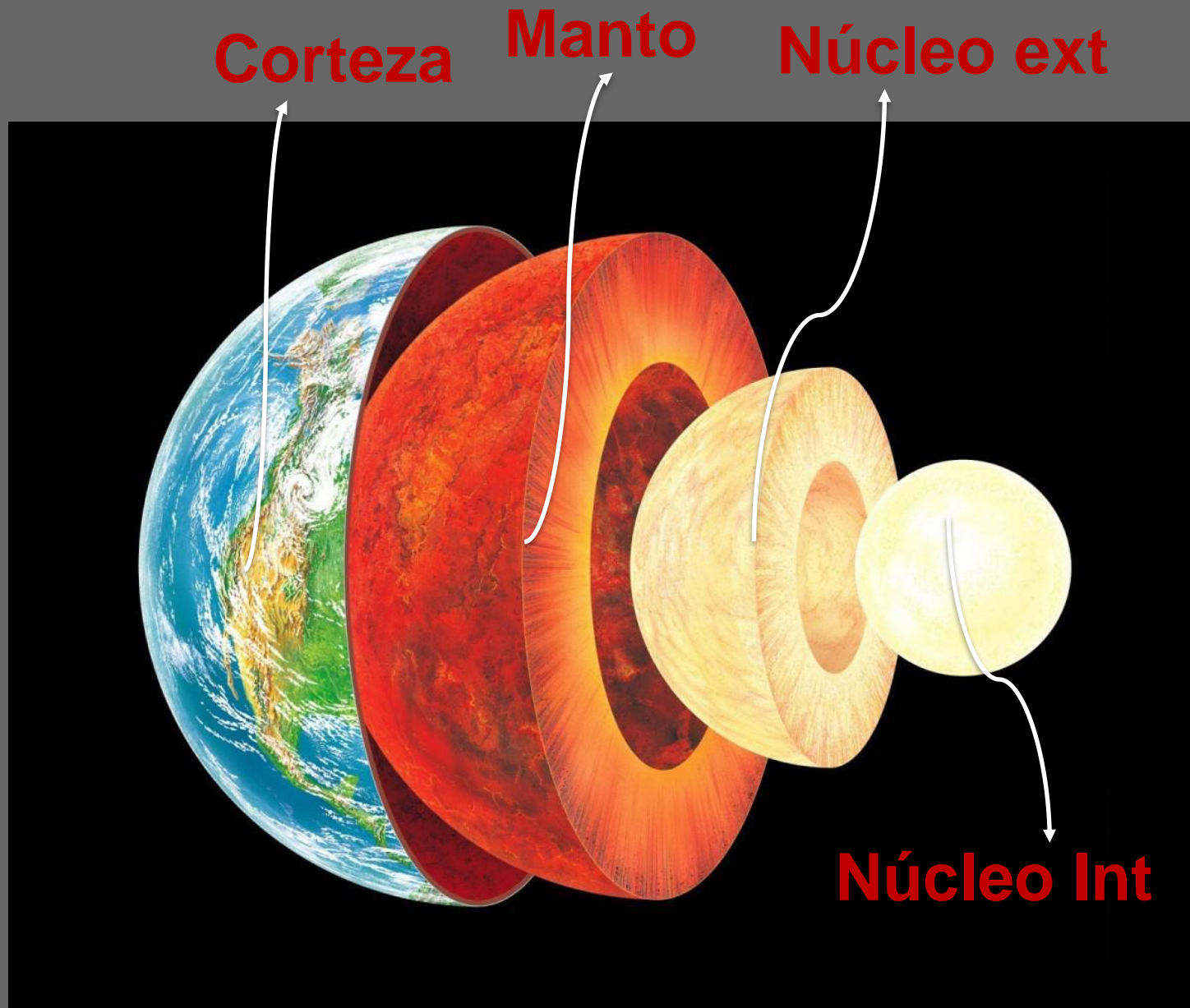


Temas de la Clase

- 1. La Corteza**
- 2. El Manto**
- 3. El Núcleo**
- 4. Placas Tectónicas**



Un Planeta de Capas

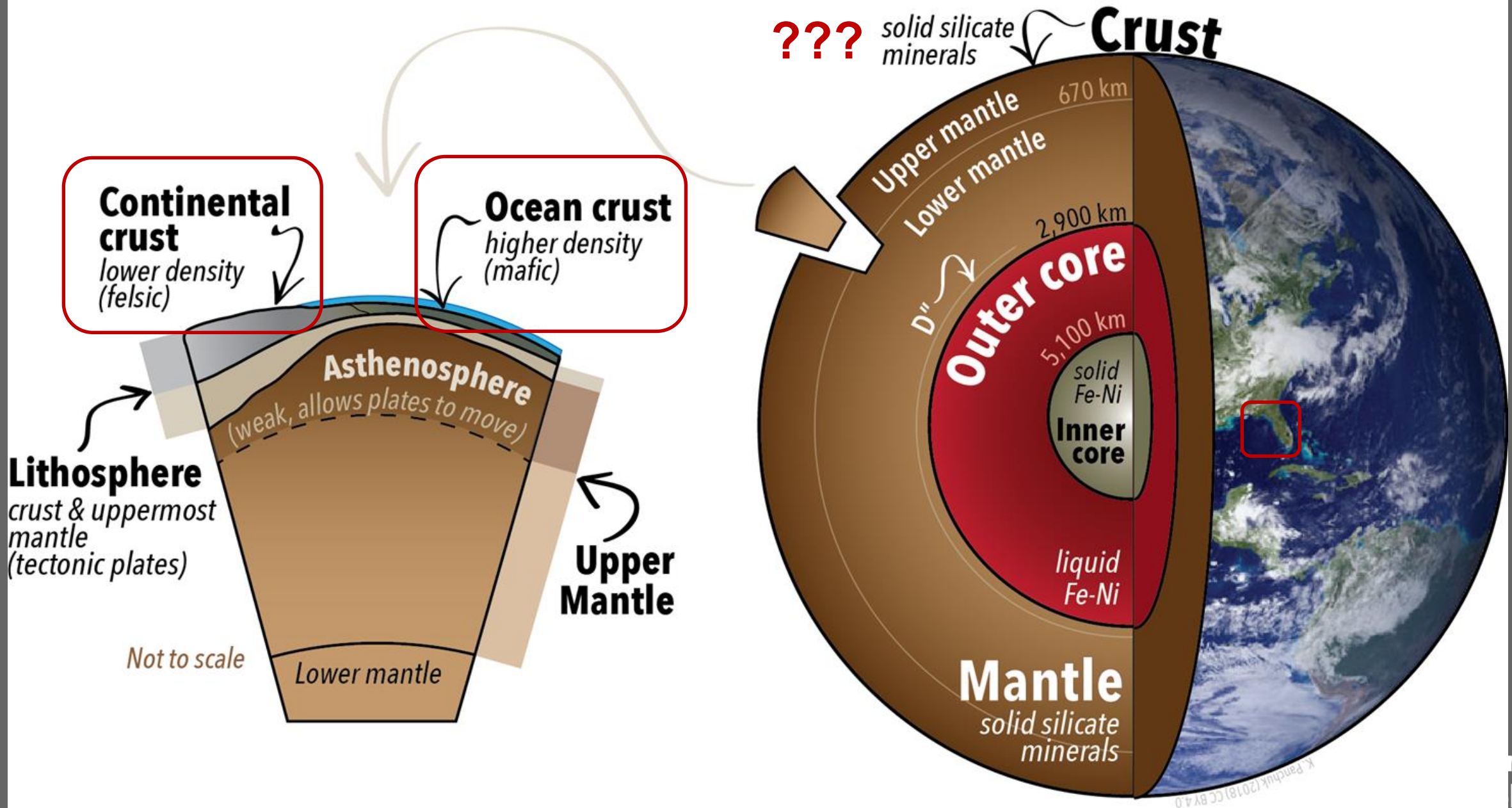


1. Ondas sísmicas
2. Rocas (corteza & manto superior)
3. Modelos numéricos

1. La Corteza

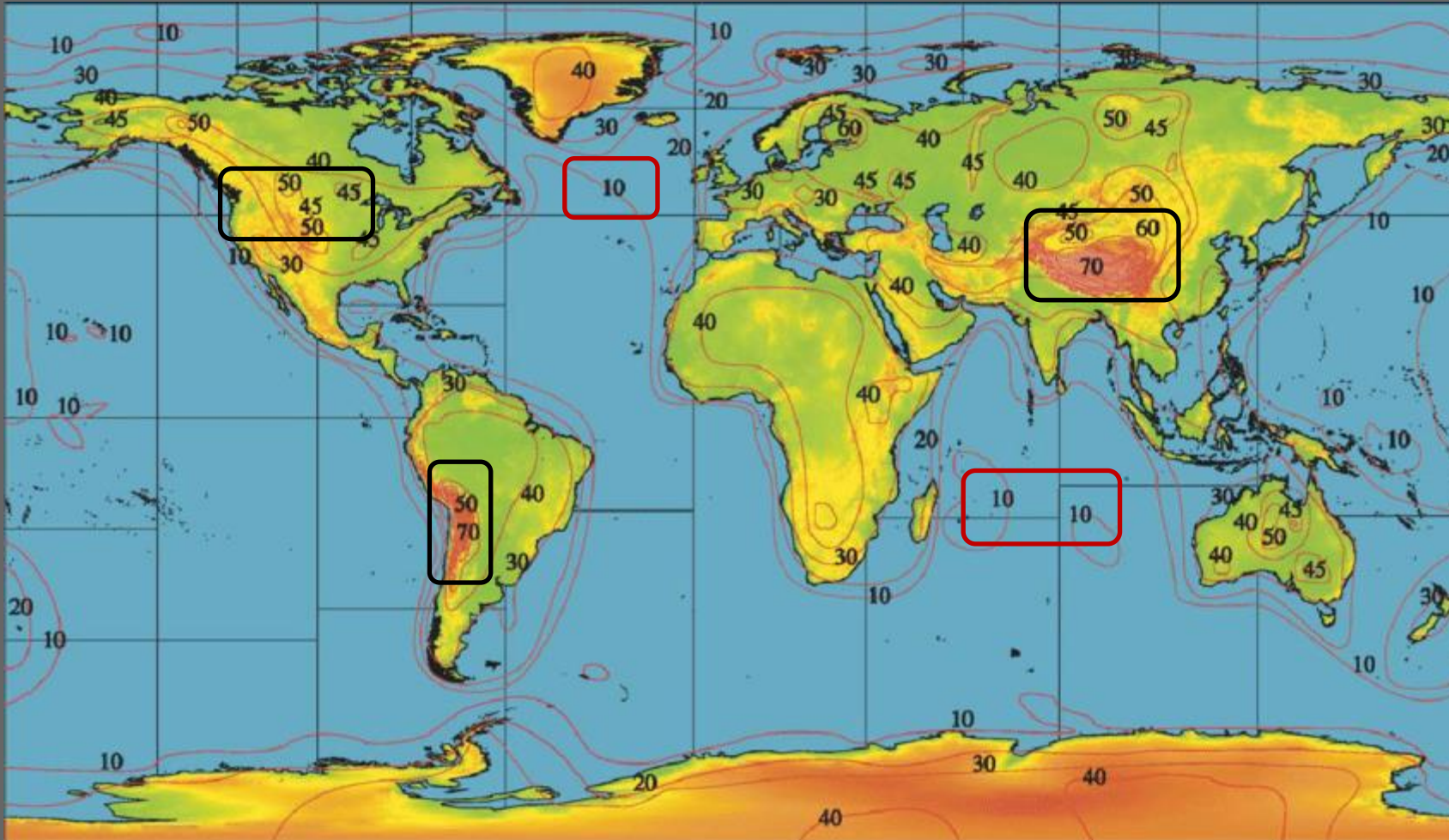


Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute



K. Pandik (2018) CC BY 4.0

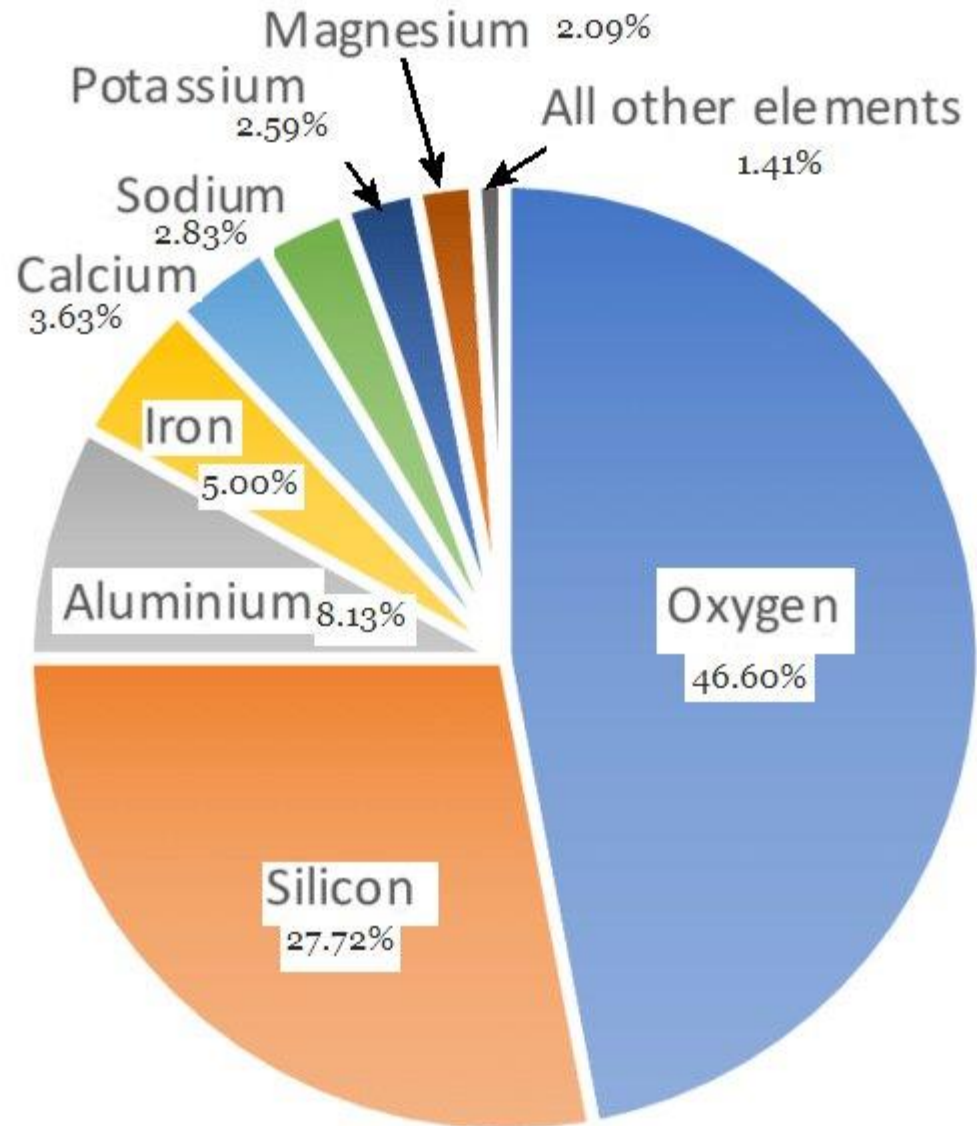
Tipos de Corteza



Continental
→ más gruesa
(16-43 mi)

Oceánica → más
delgada (4.3-6.2
mi)

Composition of Earth's crust



Los ocho magníficos componen más del 98% de la corteza



Estos elementos se combinan para formar **minerales silicatos**



Agregados de minerales se llaman **rocas**

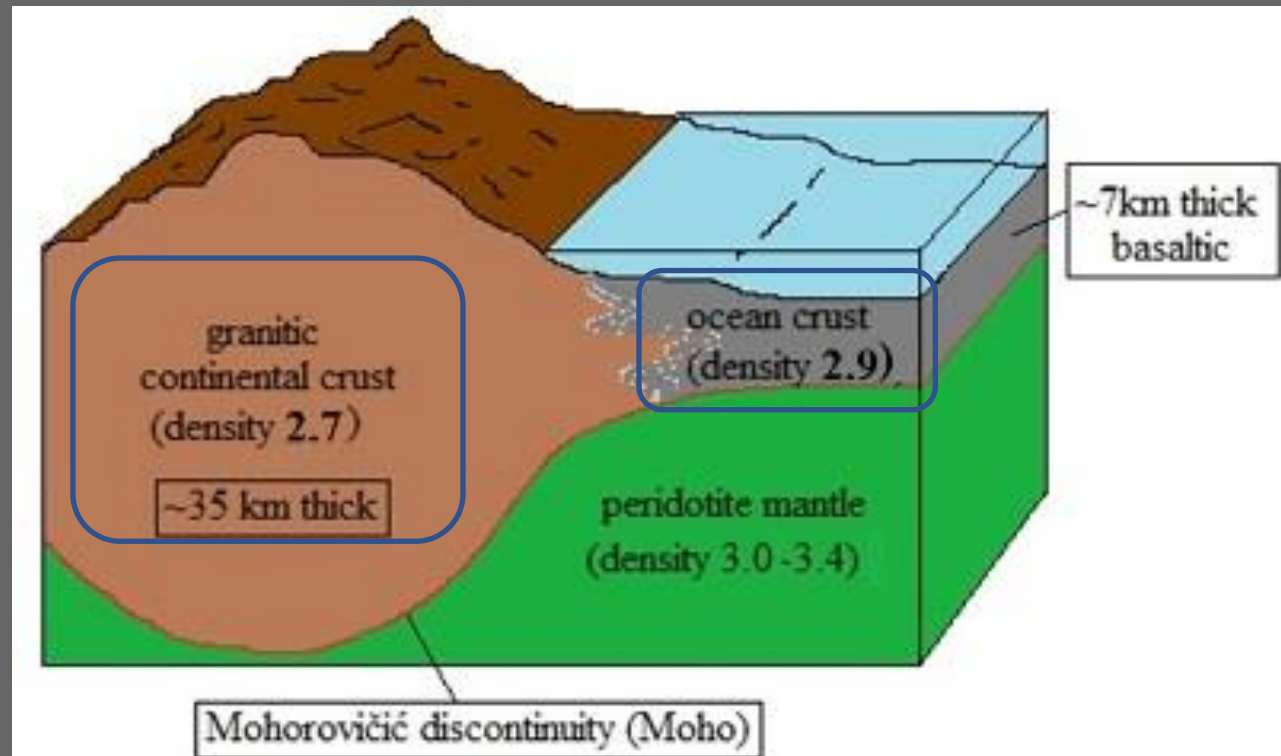
ALUMINIO →
CORTEZA
CONTINENTAL, 2.7
g/cm³

SILICE +
OXÍGENO

+

...

MAGNESIO +
HIERRO → CORTEZA
OCEÁNICA,
2.9 g/cm³



Composiciones de Referencia



Granito



Basalto

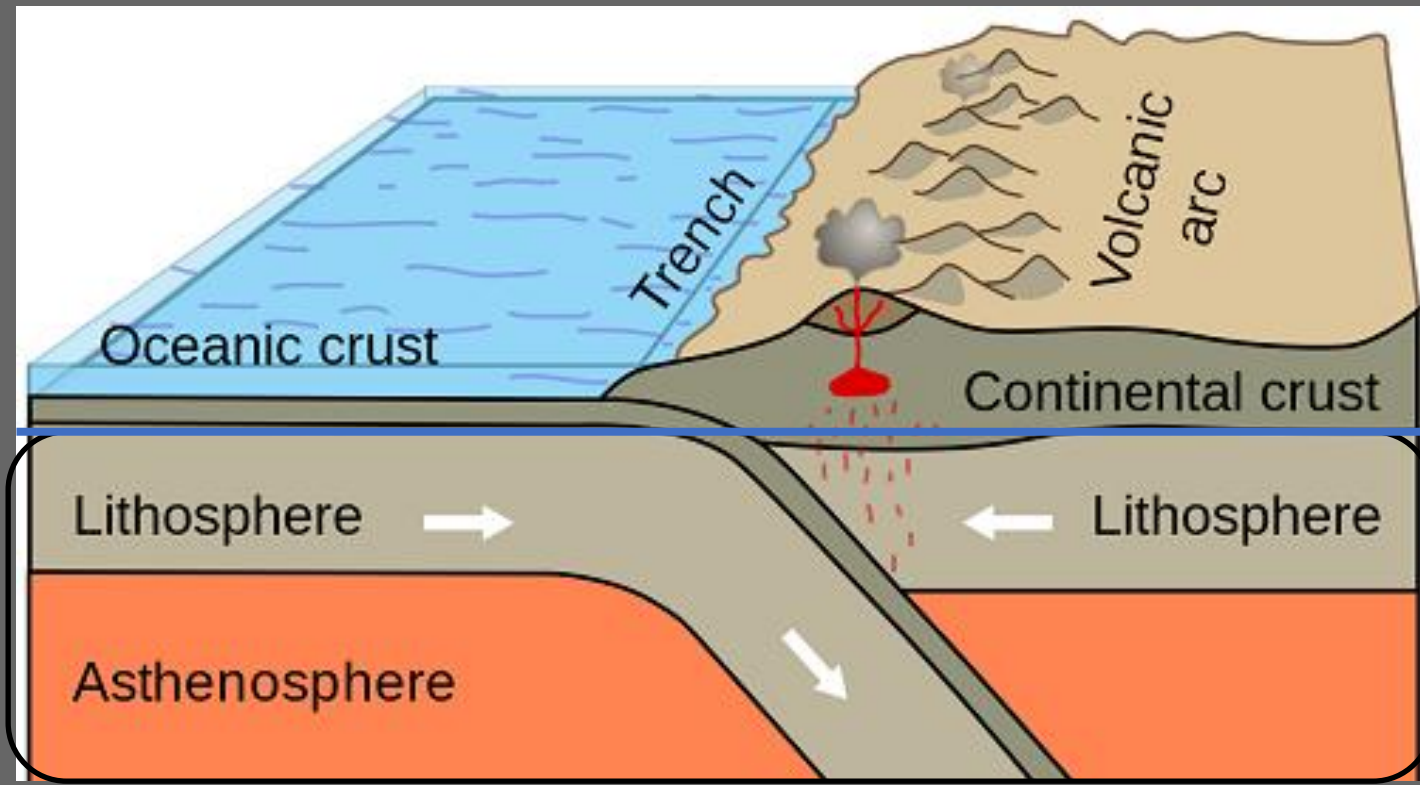


Basalto



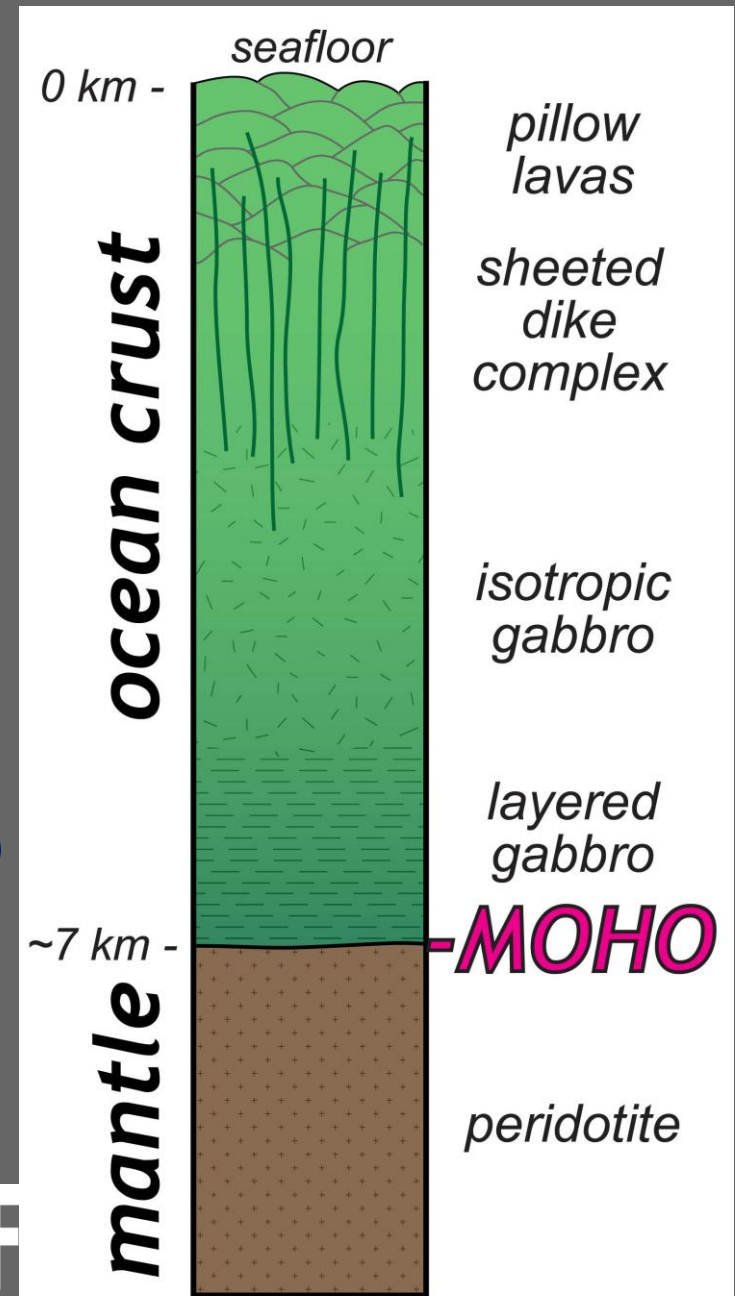
Granito

La corteza y el manto superior están separados por una discontinuidad sísmica: la Moho

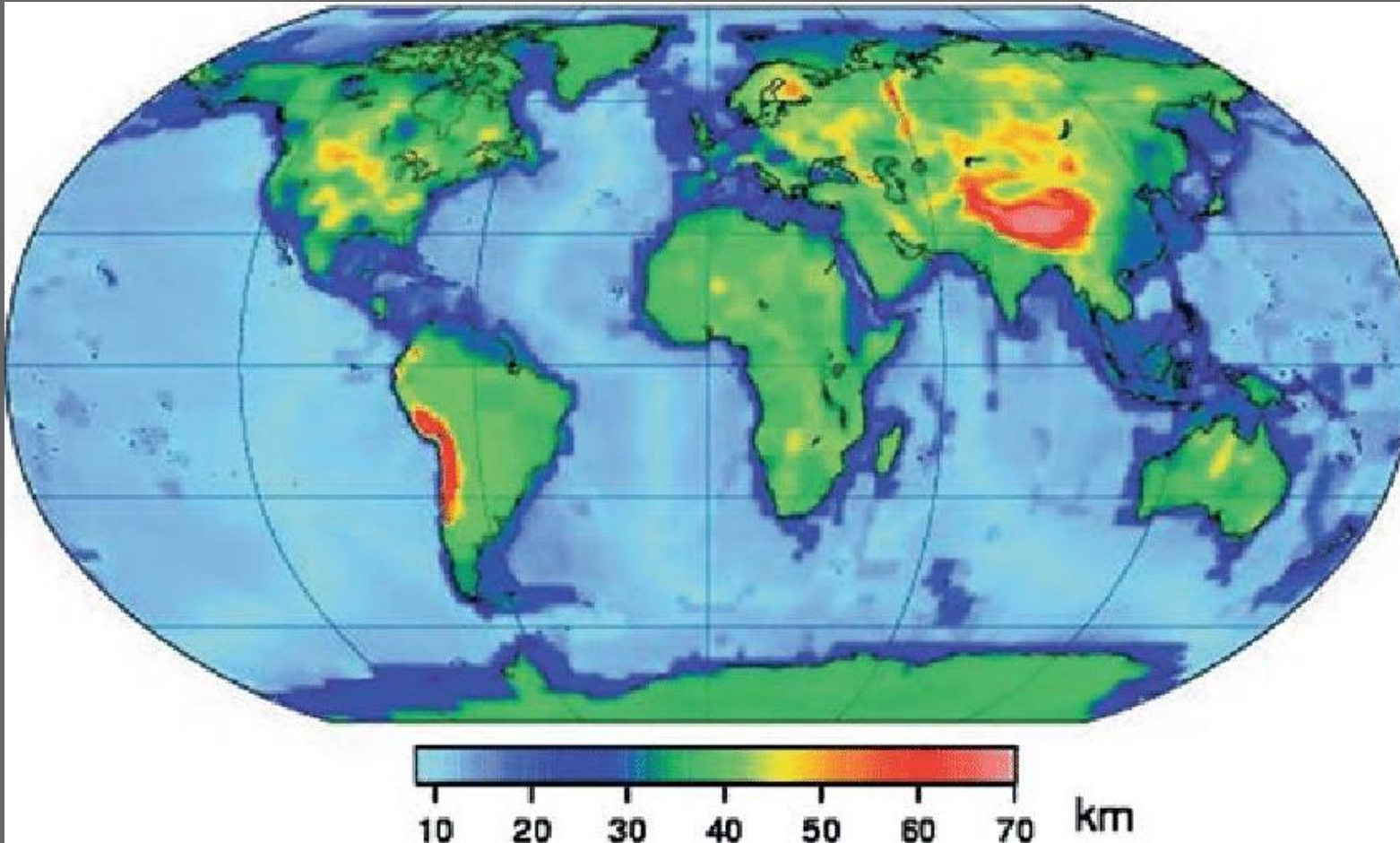


MANTLE

MOHO



Profundidad de la Moho



Parece familiar?

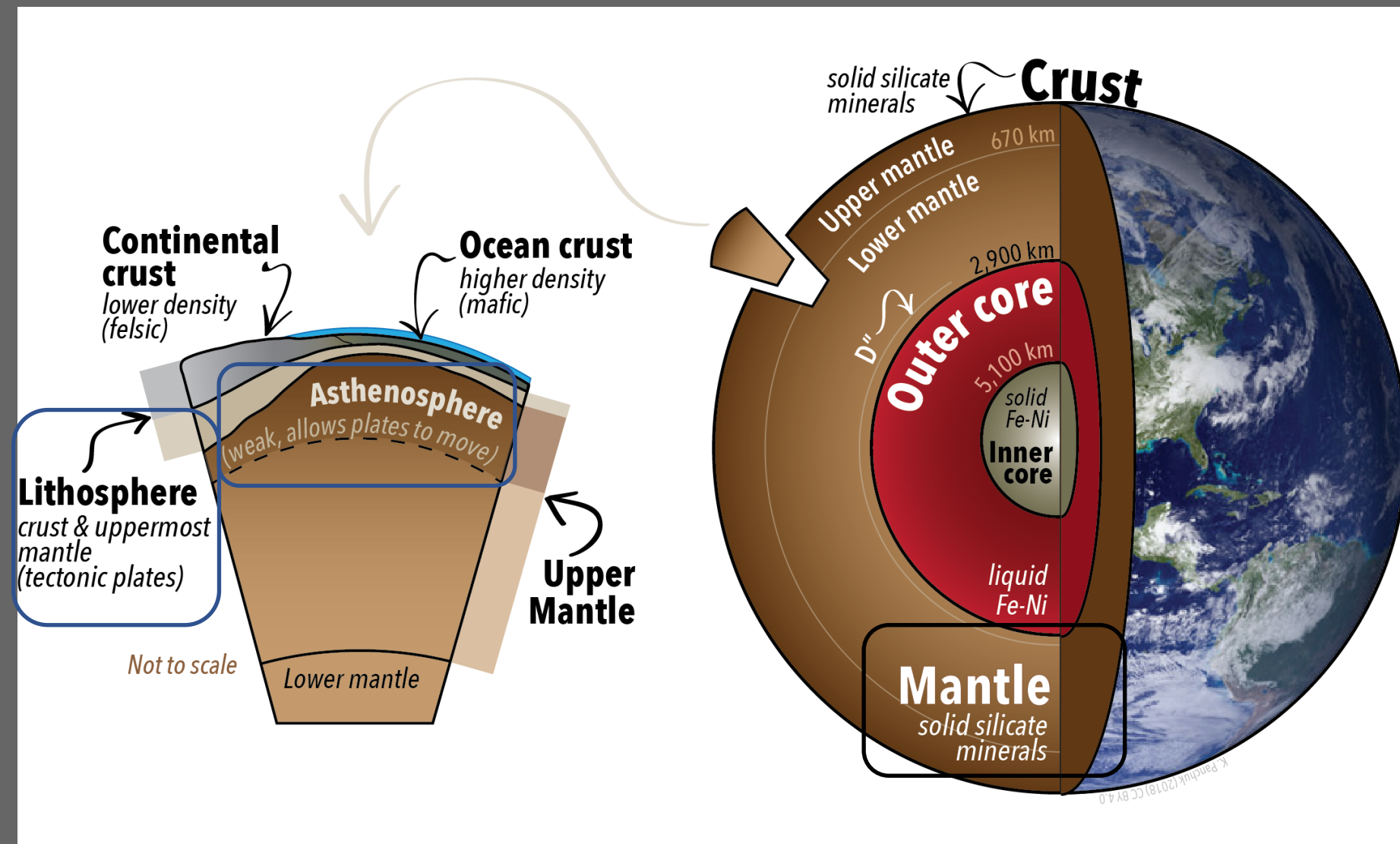
SÍ!

**Profundidad
Moho =
profundidad
corteza**

2. El Manto

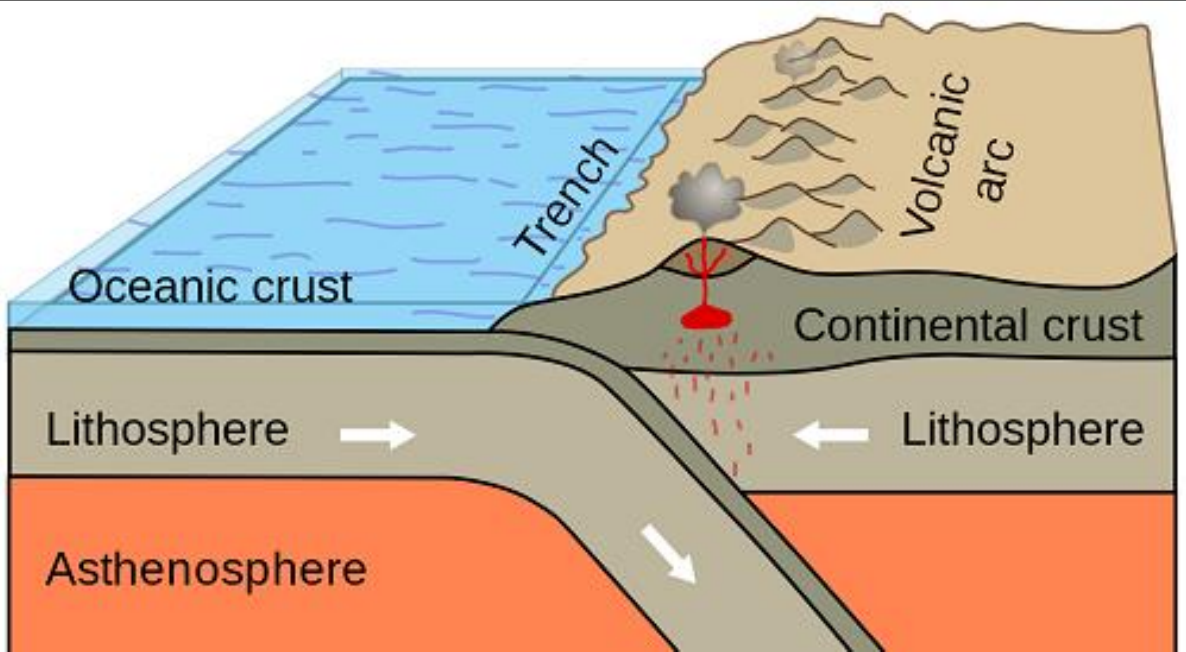
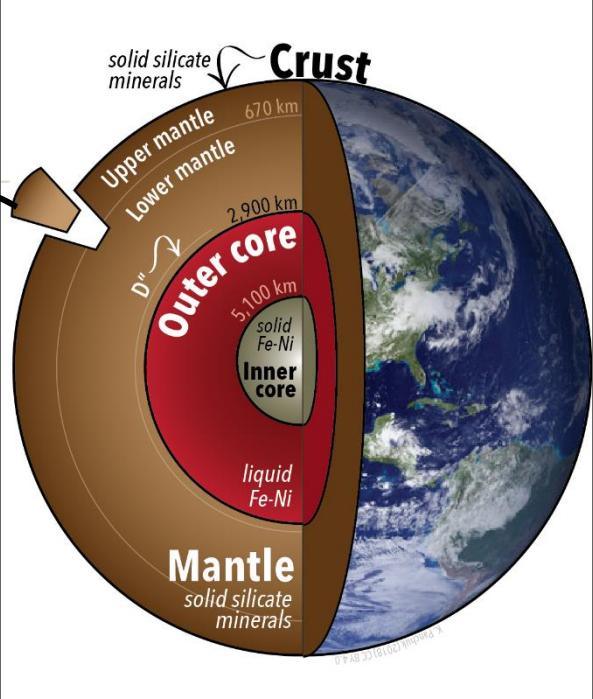


Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute



- Capa más gruesa: 1802 mi
- Sólido
- Constituyentes : los ocho magníficos
- Densidad: 4.5 g/cm³

Placas tectónicas: corteza + manto litosférico (empieza apenas cruzamos la Moho)

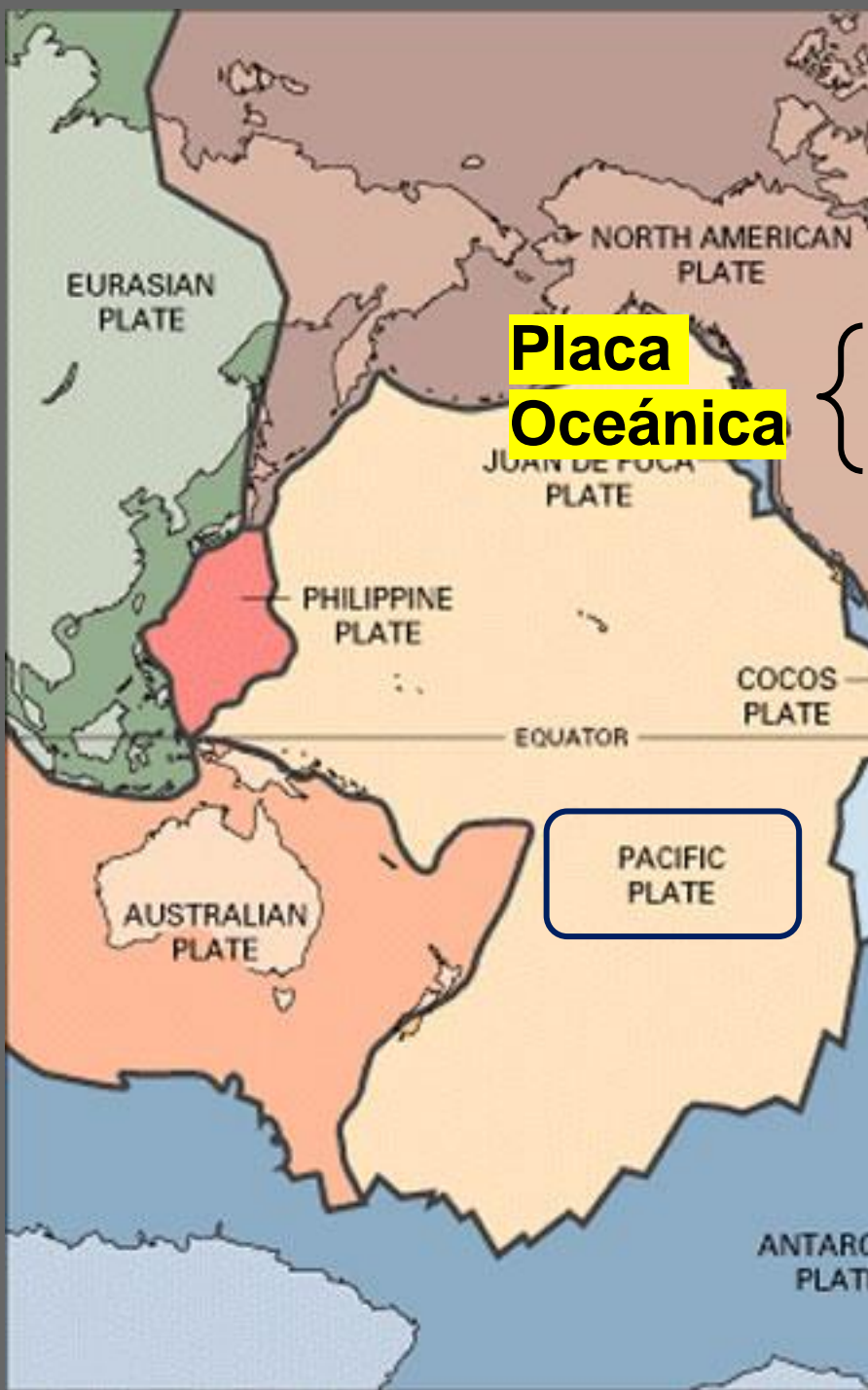


Placa Oceánica

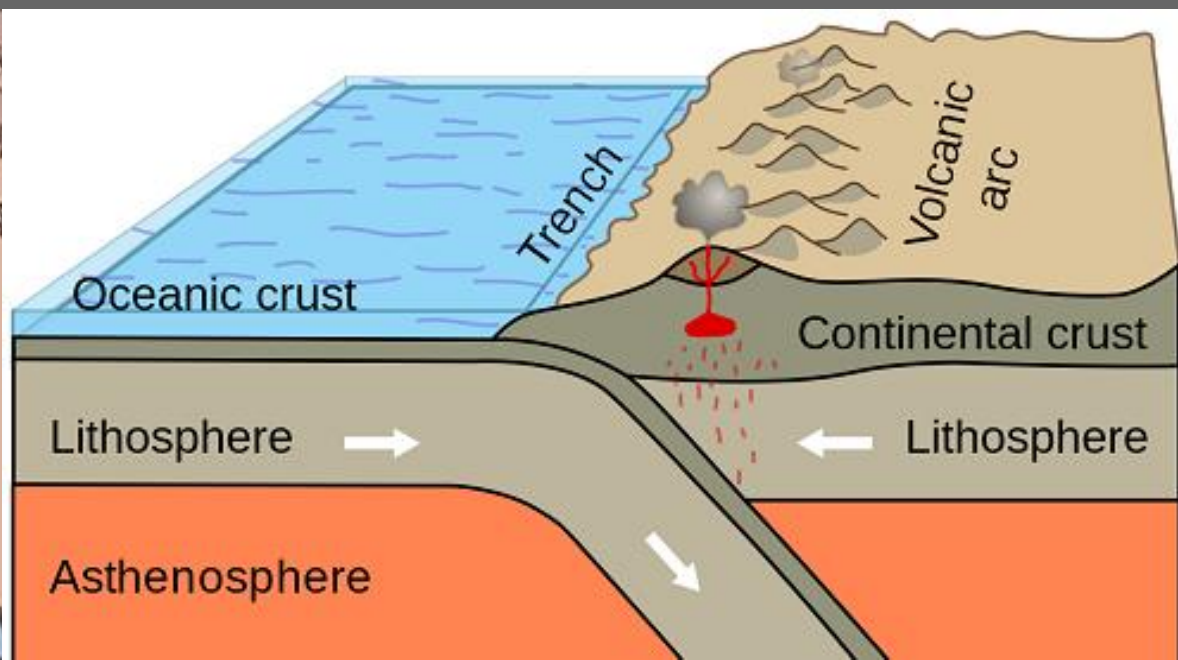
Placa continental

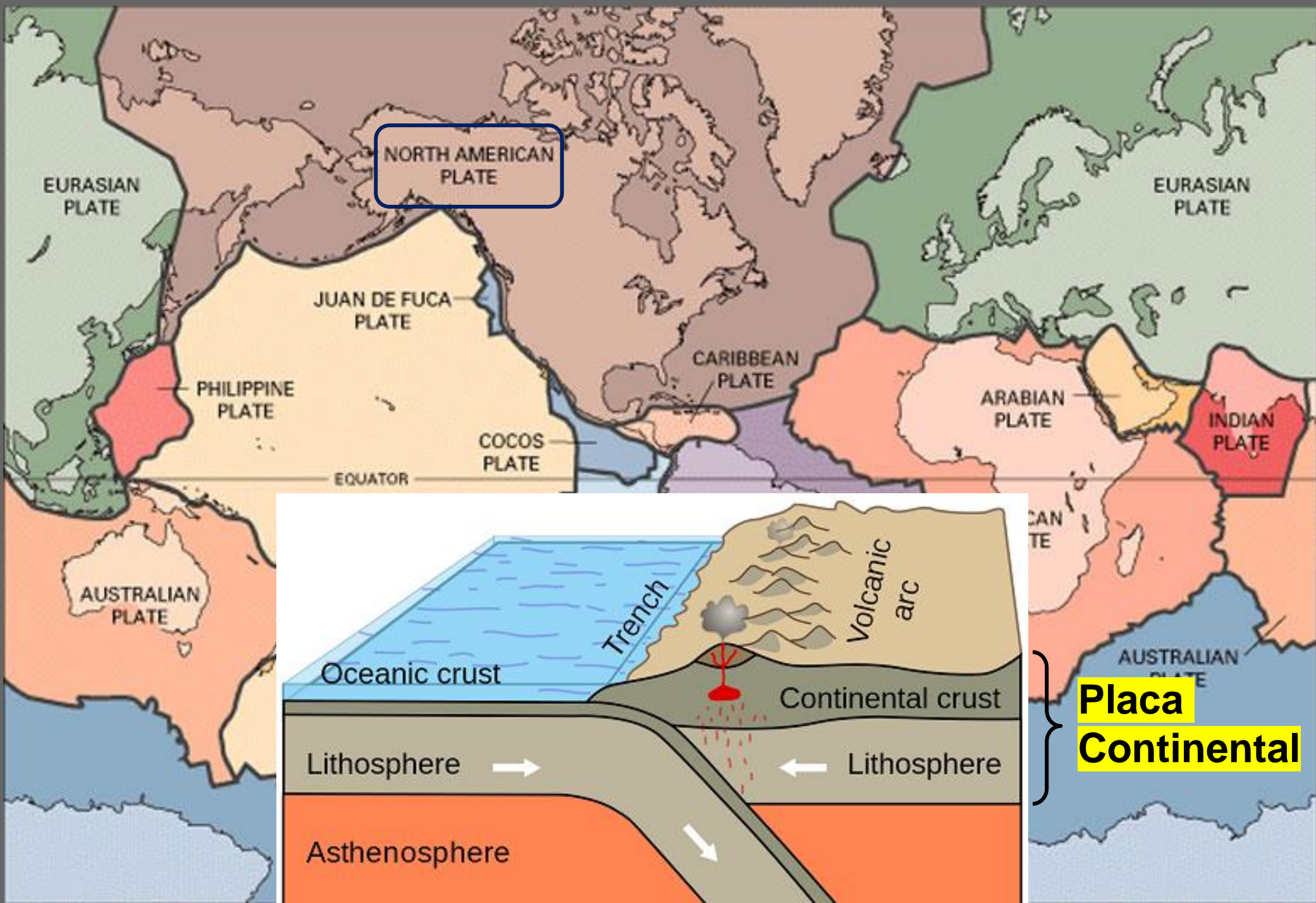


Scientist in Every Florida School
Thompson Earth Systems Institute



Placa
Oceánica





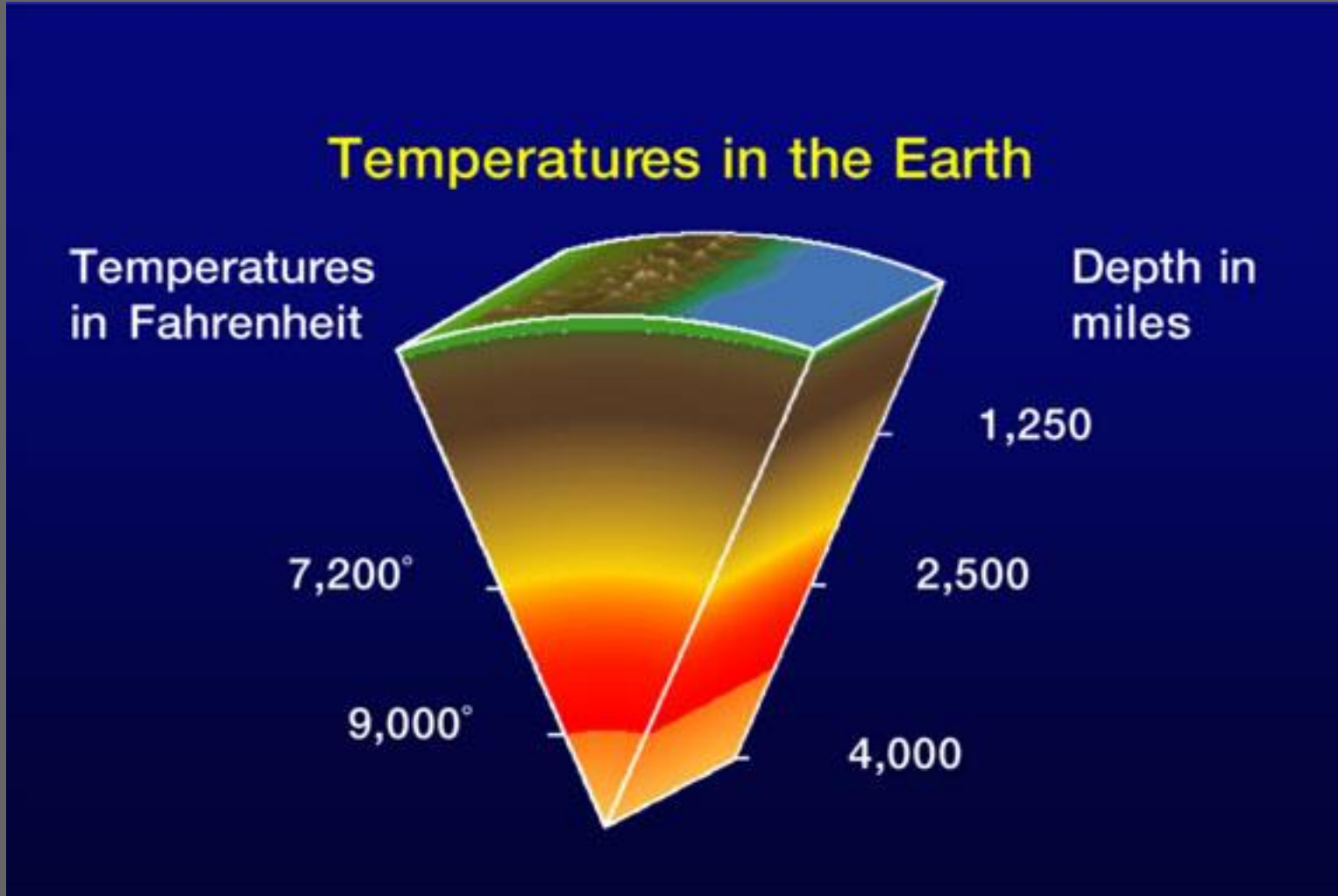


Las placas (**corteza + litosfera**) lentamente se mueven en relación a la otra



Este movimiento está permitido por la **astenosfera**, la cual es **menos resistente** que las placas

Convección en el Manto

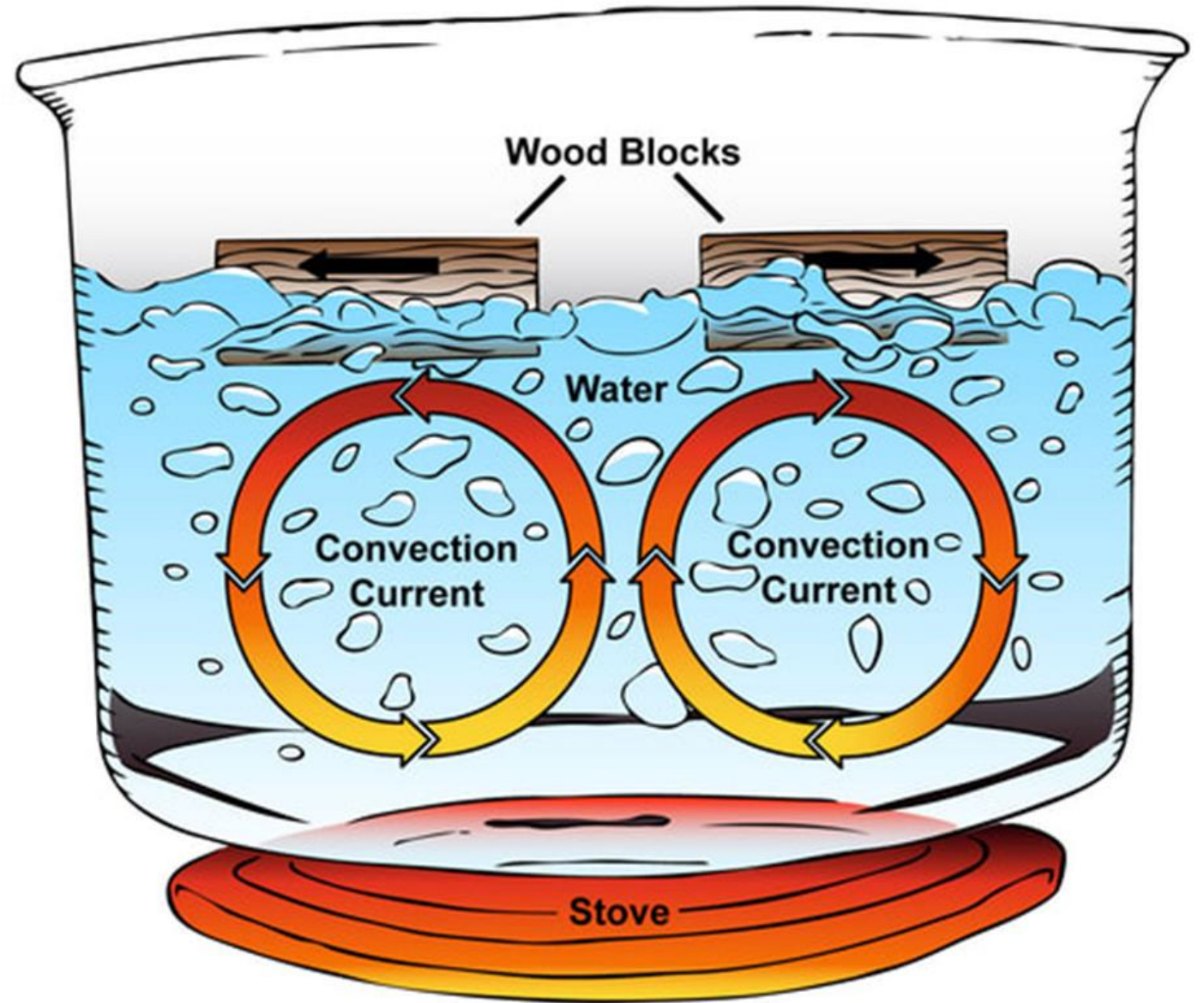


El manto es
caliente pero
solido: cómo?

El calor es
transferido por
convección

Convección?

- La estufa calienta
- El agua se mueve
- **Burbujas = agua menos denso → sale**
- El agua más frío = más denso → **descende**
- Y todo va otra vez y otra vez...



PREGUNTA!

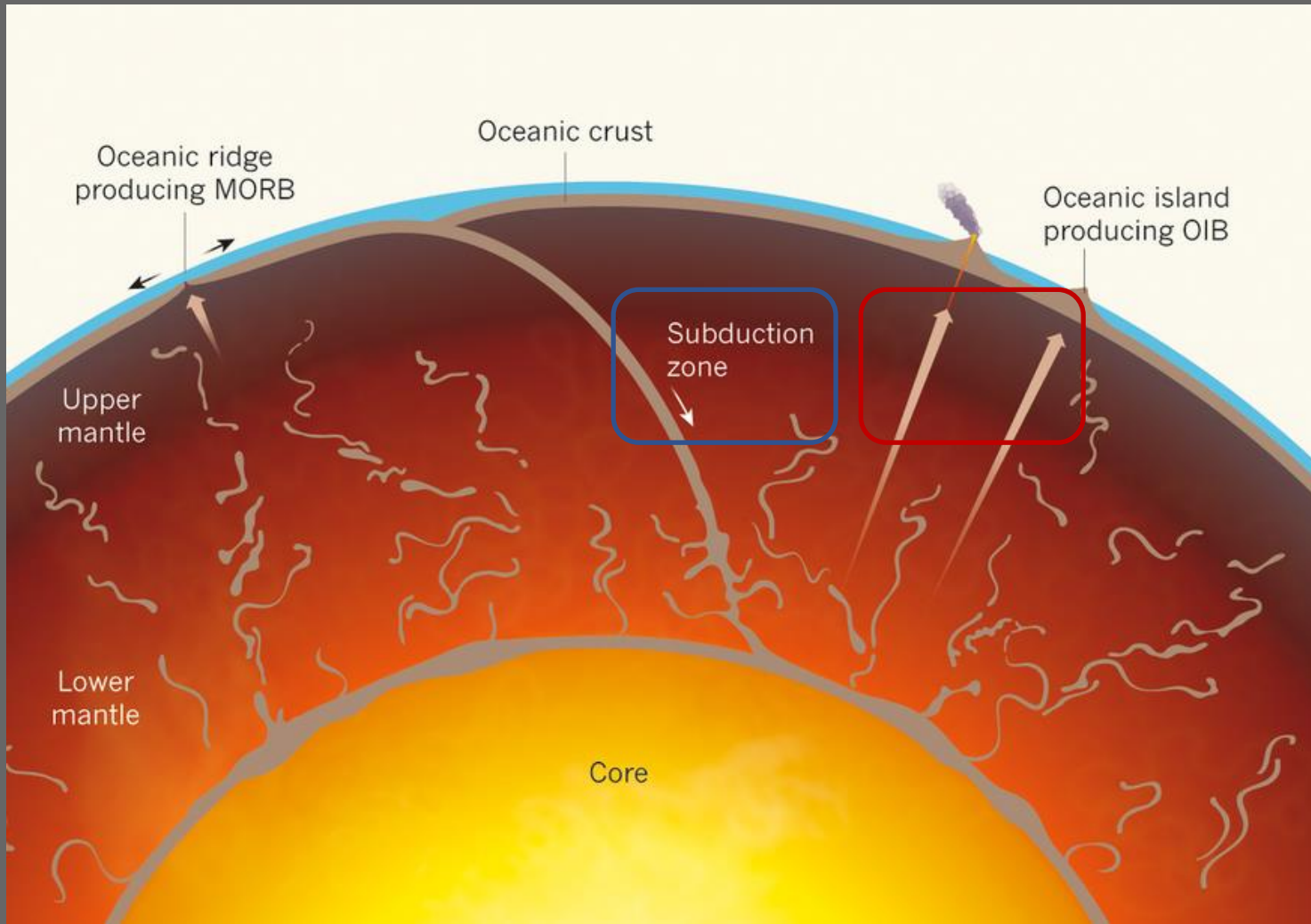
Puede un sólido tener **convección**?

Sí!



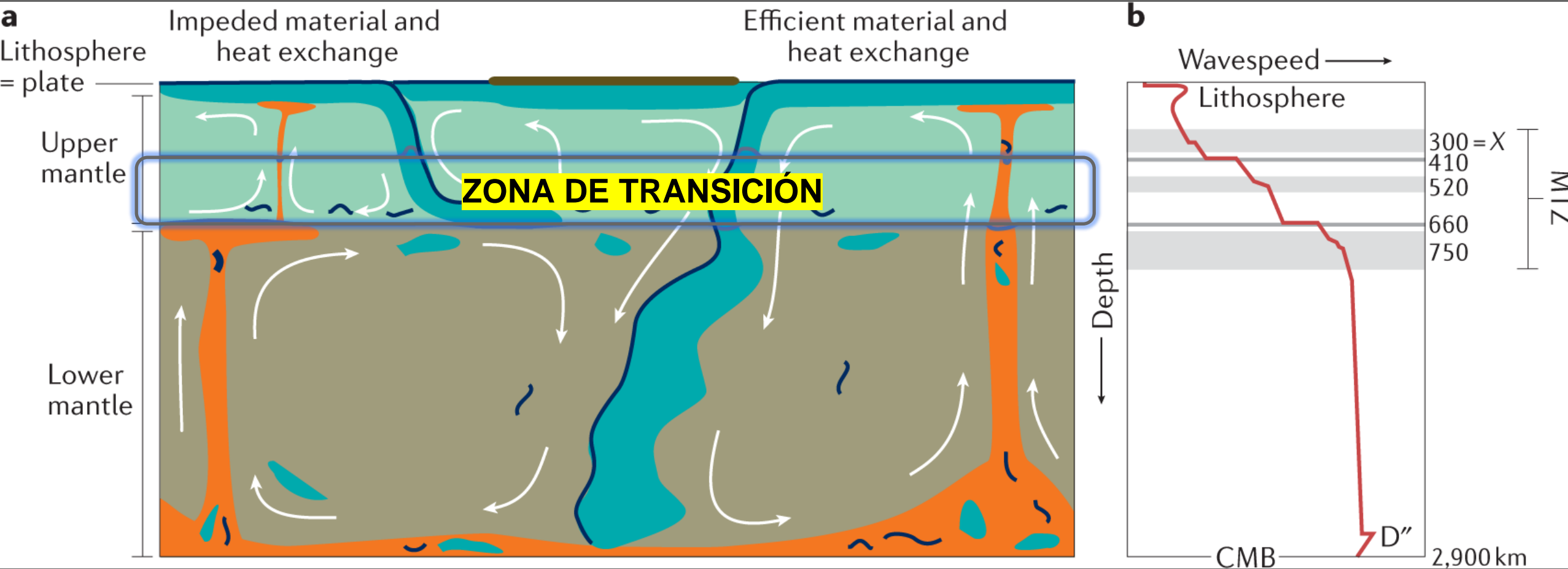
El manto (sólido) tiene convección. En geología, todo tiene que referirse al **tiempo**. Y, en los tiempos geológicos, el manto de la Tierra se porta como un fluido.

También convección!



- El material más denso → se hunde → **zonas de subducción**
- El material más ligero → sube → **mantle plumes**
(hablaremos de esos más tarde)

Manto Inferior?

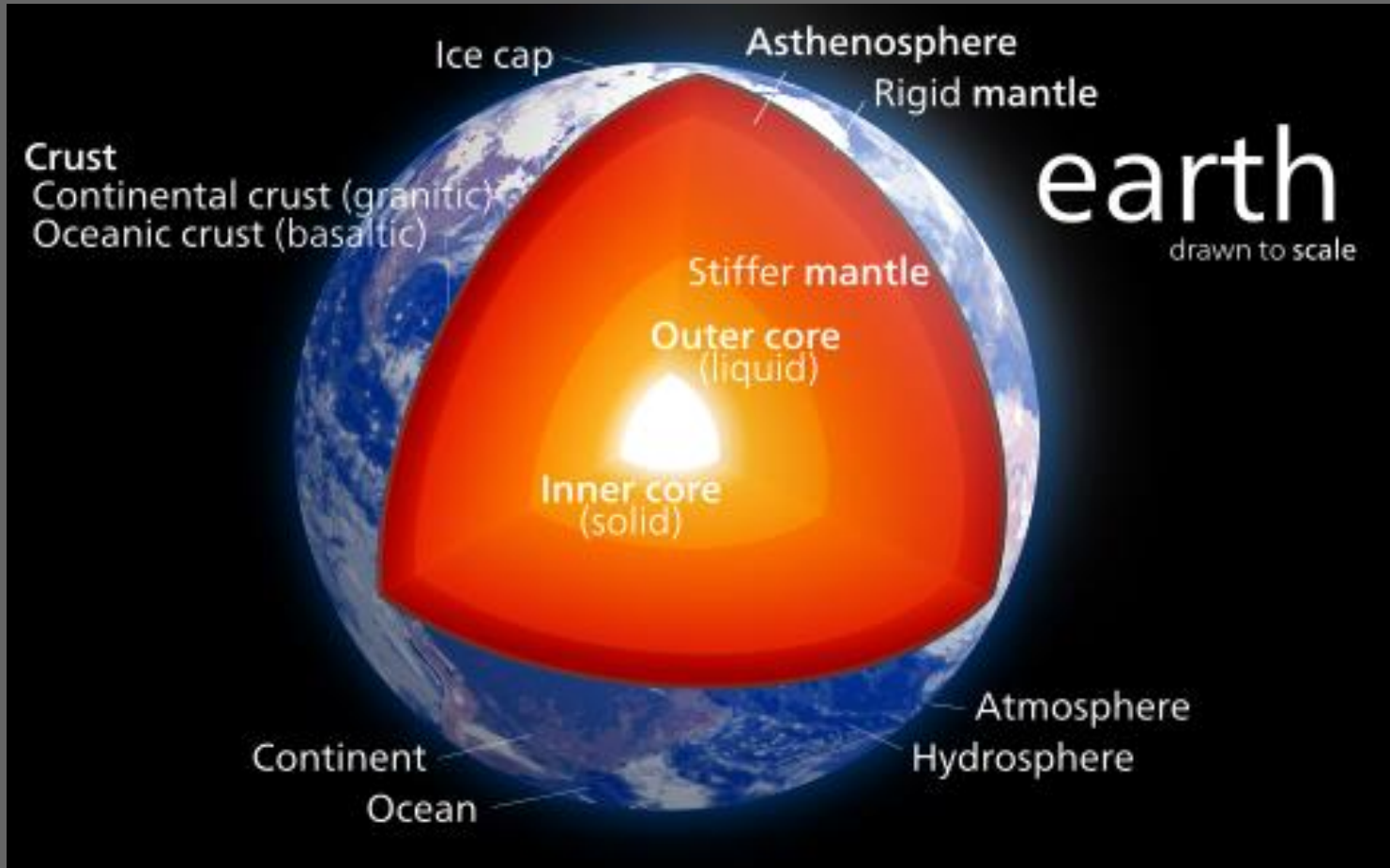


3. El núcleo



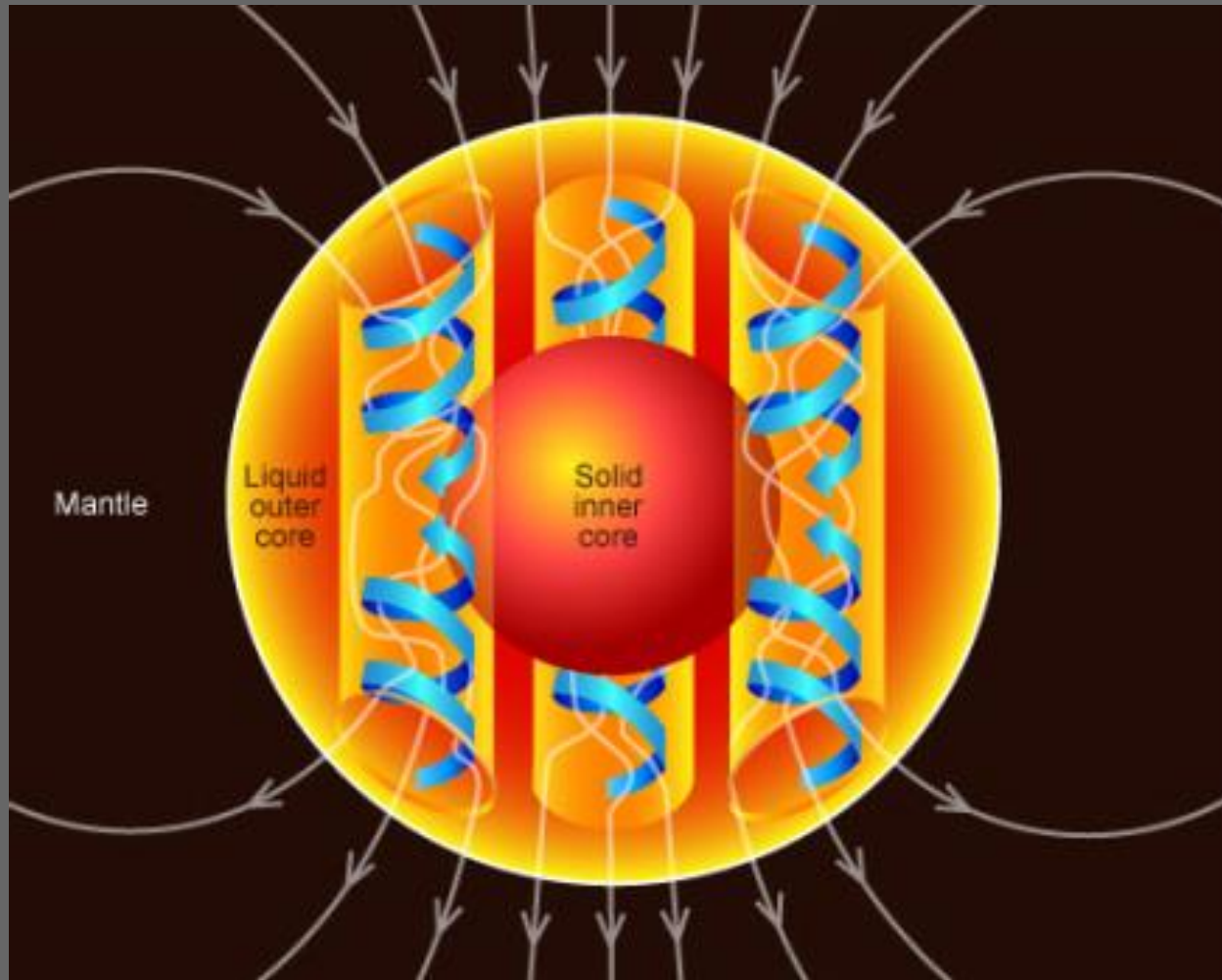
Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute

El Núcleo



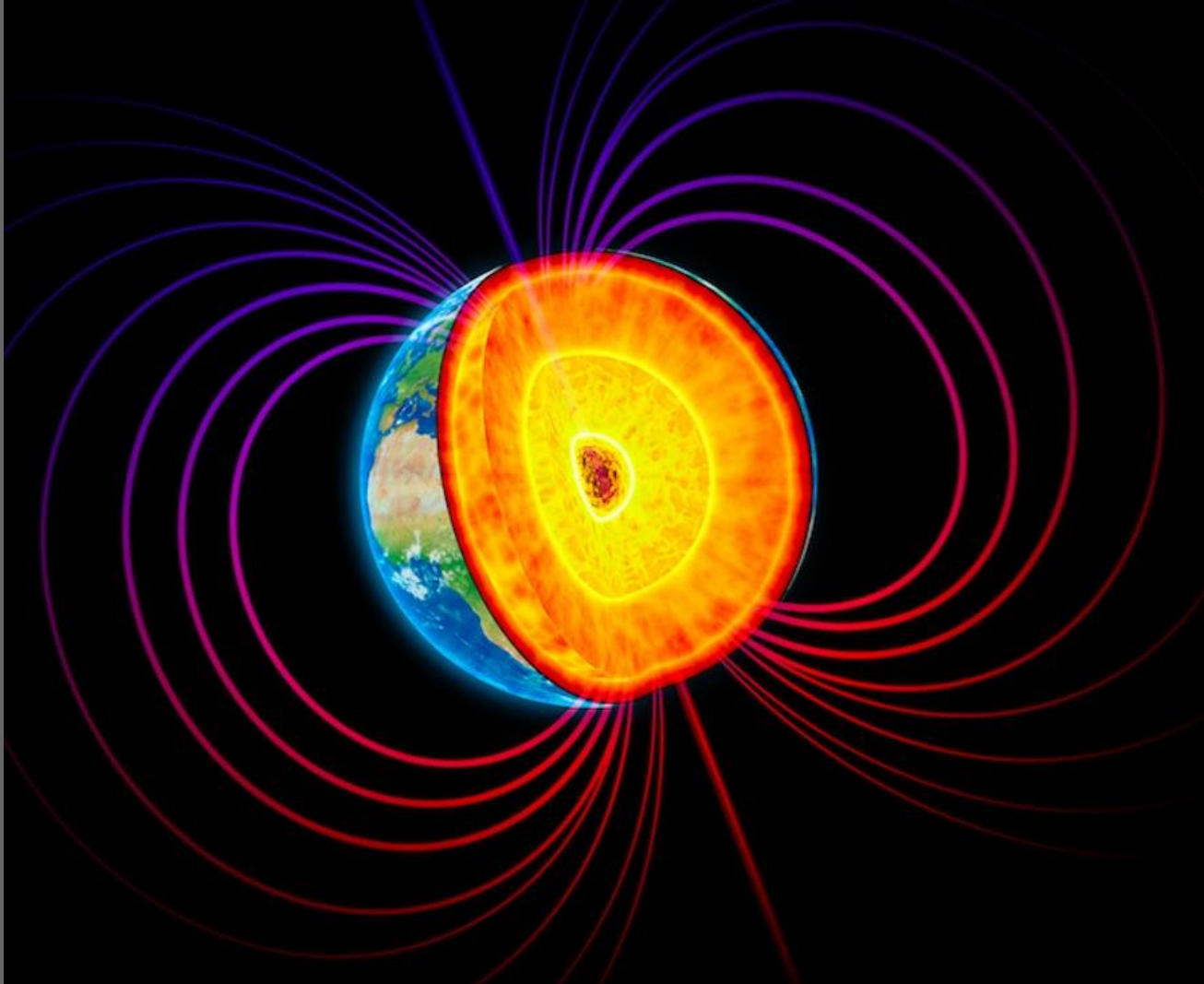
- Capa más interna
- **Núcleo externo:**
líquido
- **Núcleo interno:**
sólido
- **HIERRO & NIQUEL**
- **Densidad: 9.9-12.2**
g/cm³

Campo Magnético



- Rotación del núcleo: más rápida que la del manto
- Núcleo externo: donde se genera el **campo magnético** de la Tierra

Campo Magnético



La **teoría del dinamo:**

El núcleo es
extremadamente caliente



El calor escapa, causando
convección & **corrientes
eléctricas**

Campo Magnético



Una brújula siempre se orientará de acuerdo con el campo magnético de la Tierra...

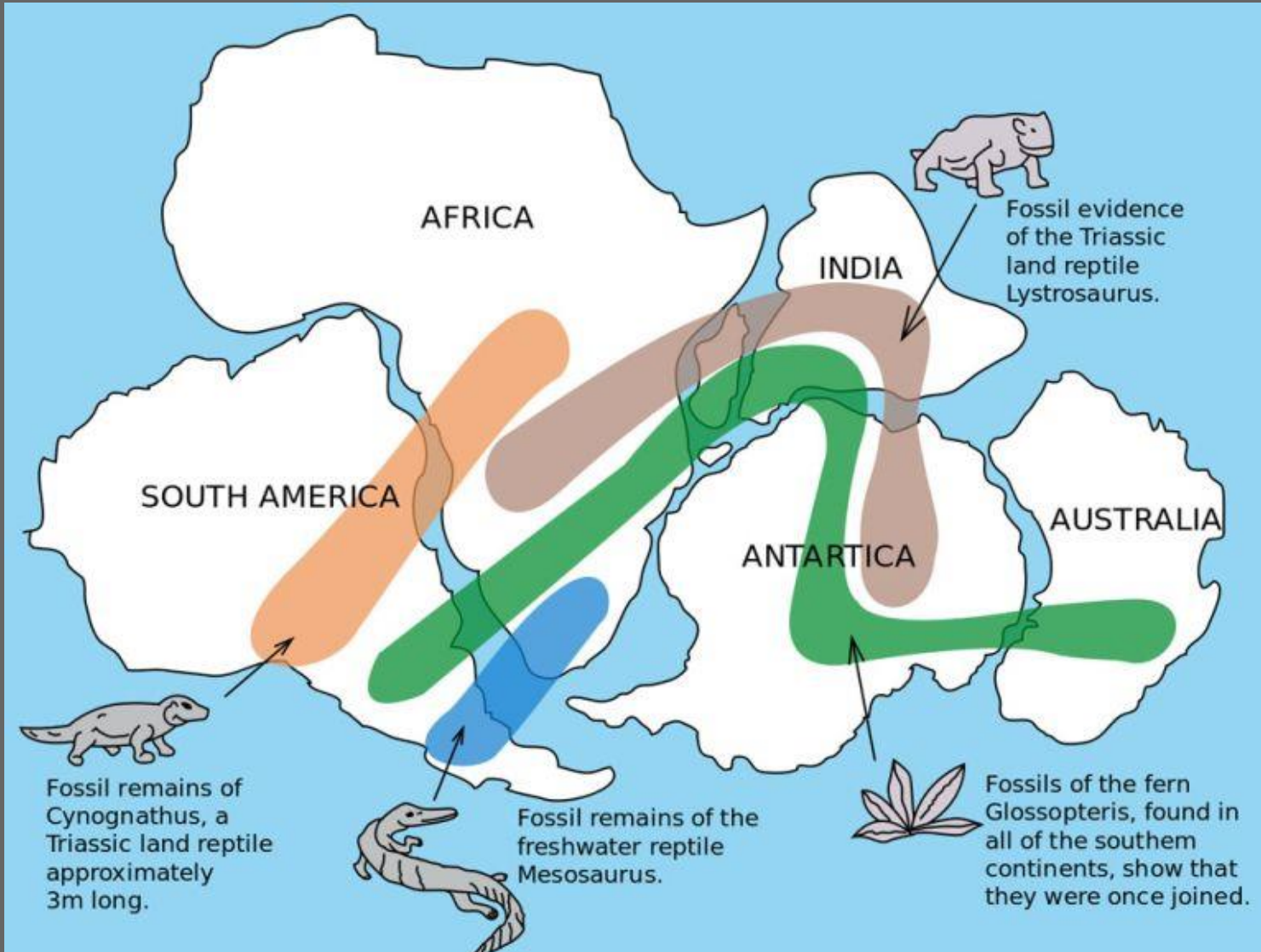
por eso sabemos siempre donde está el Norte!

4. Placas Tectónicas



Scientist in Every
Florida School
Thompson Earth Systems Institute

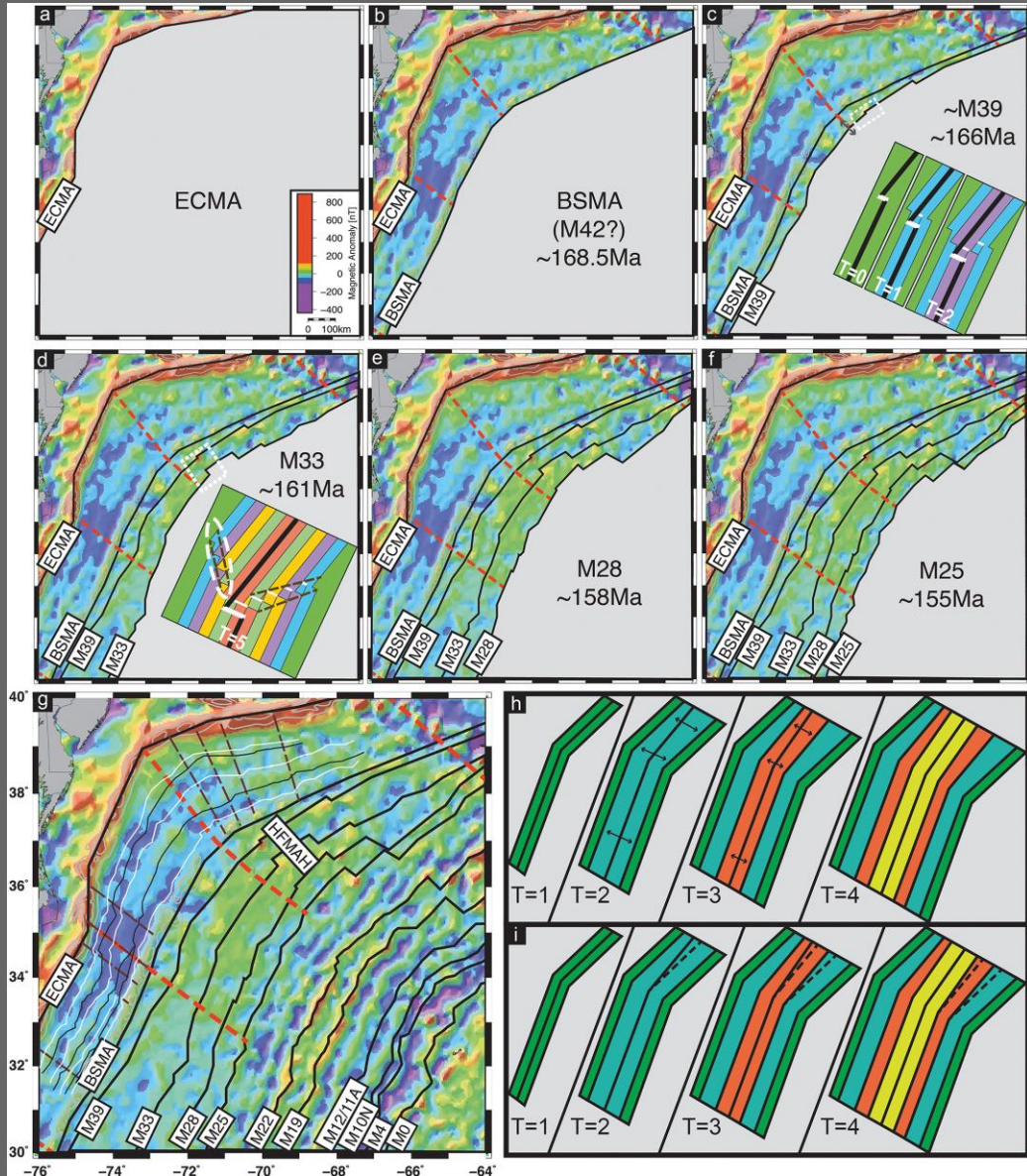
Deriva Continental



- 1912, Alfred Wegener
- **Los continentes derivaron relativamente entre si (África y Sudamerica)**

Inicialmente se rechazó porque no se sabía el mecanismo que la efectuaba

Hacia la Modernidad

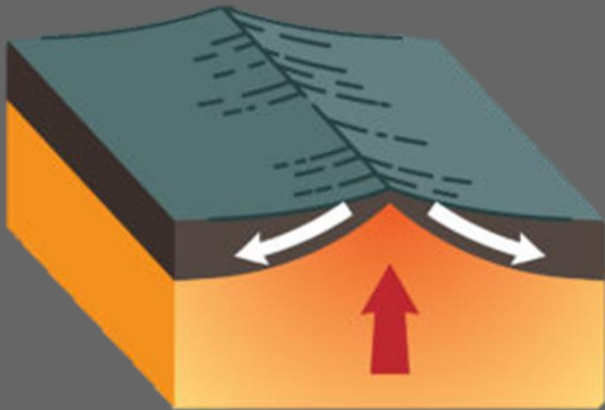


Los submarinos que operaban en el Océano Atlántico en la 2da Guerra Mundial se dieron cuenta que pasaban muchas cosas en el fondo:

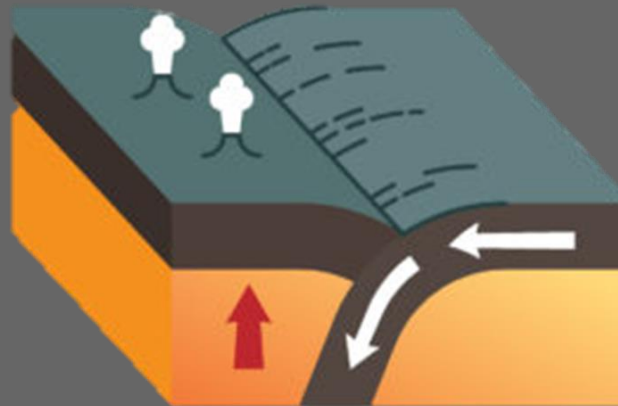
- Cordilleras montañosas (mid-ocean ridge)
- Anomalías magnéticas

Límites de las Placas

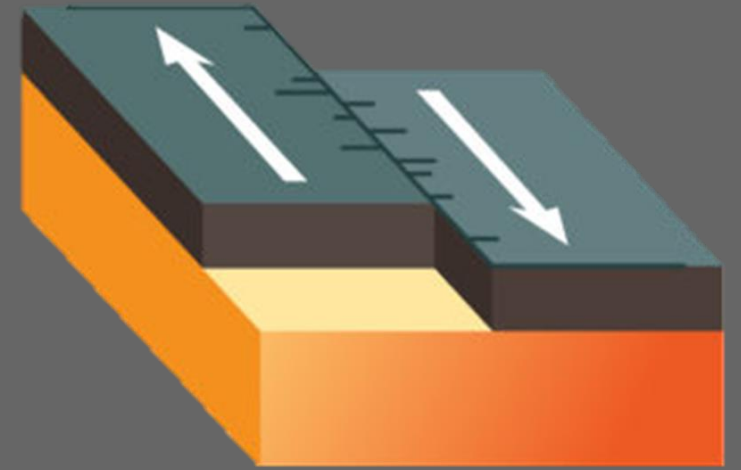
Divergente



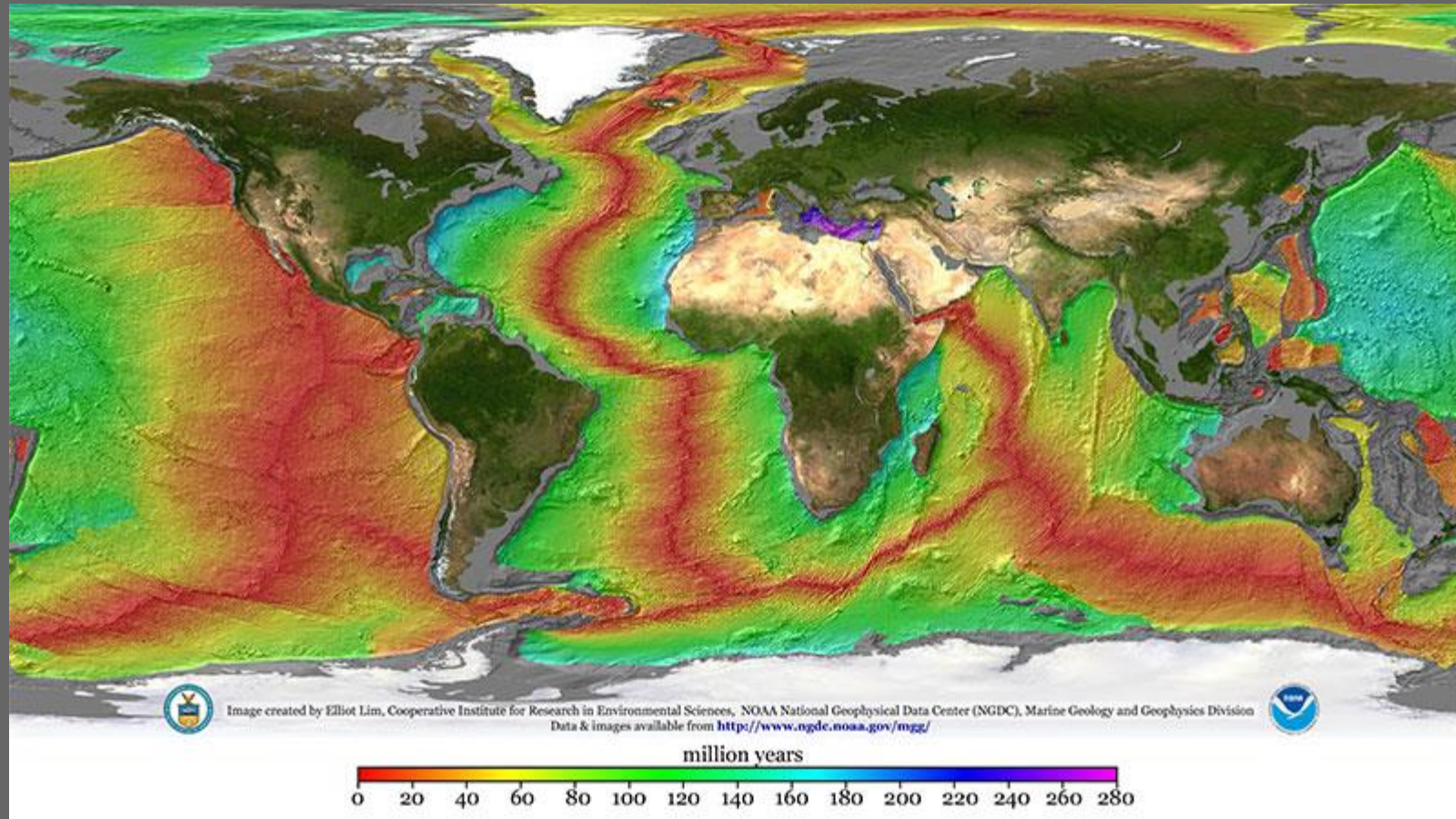
Convergente



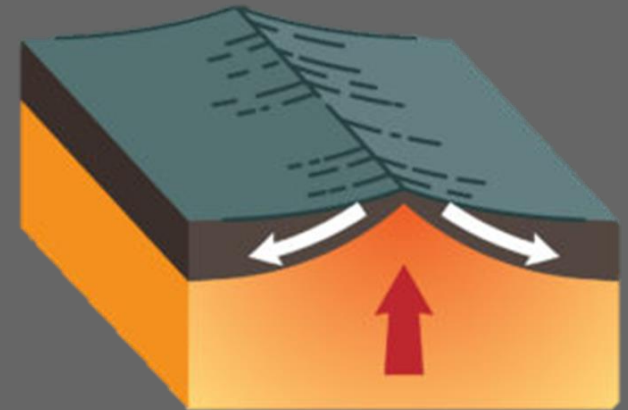
Transforme



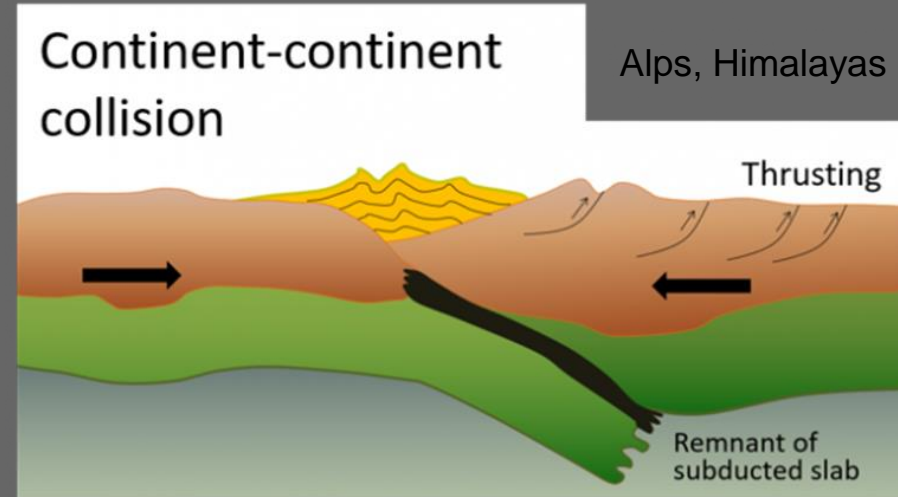
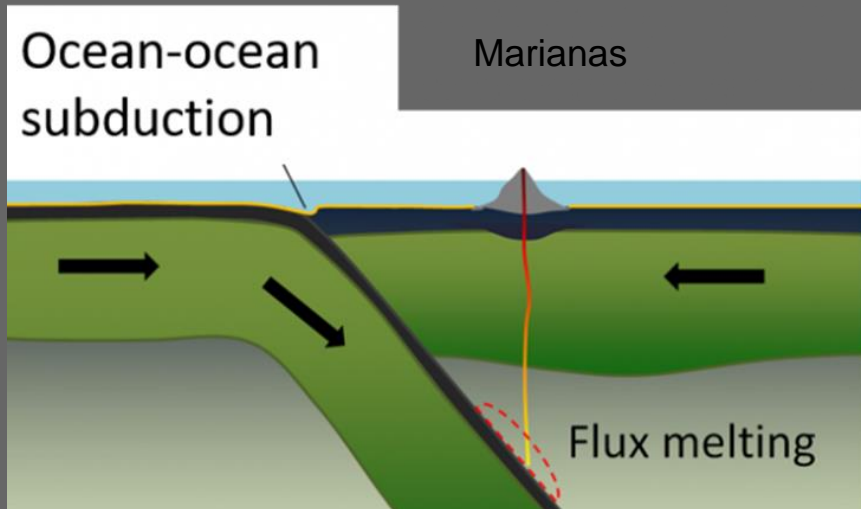
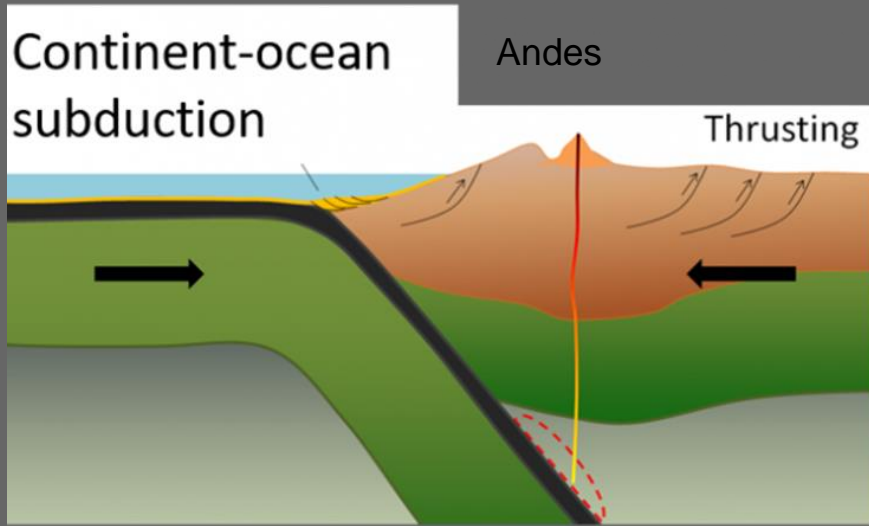
Divergencia



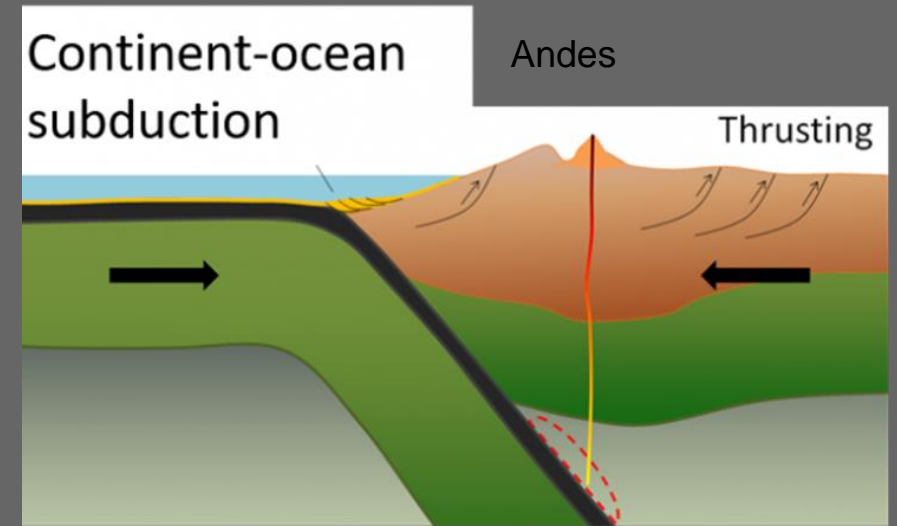
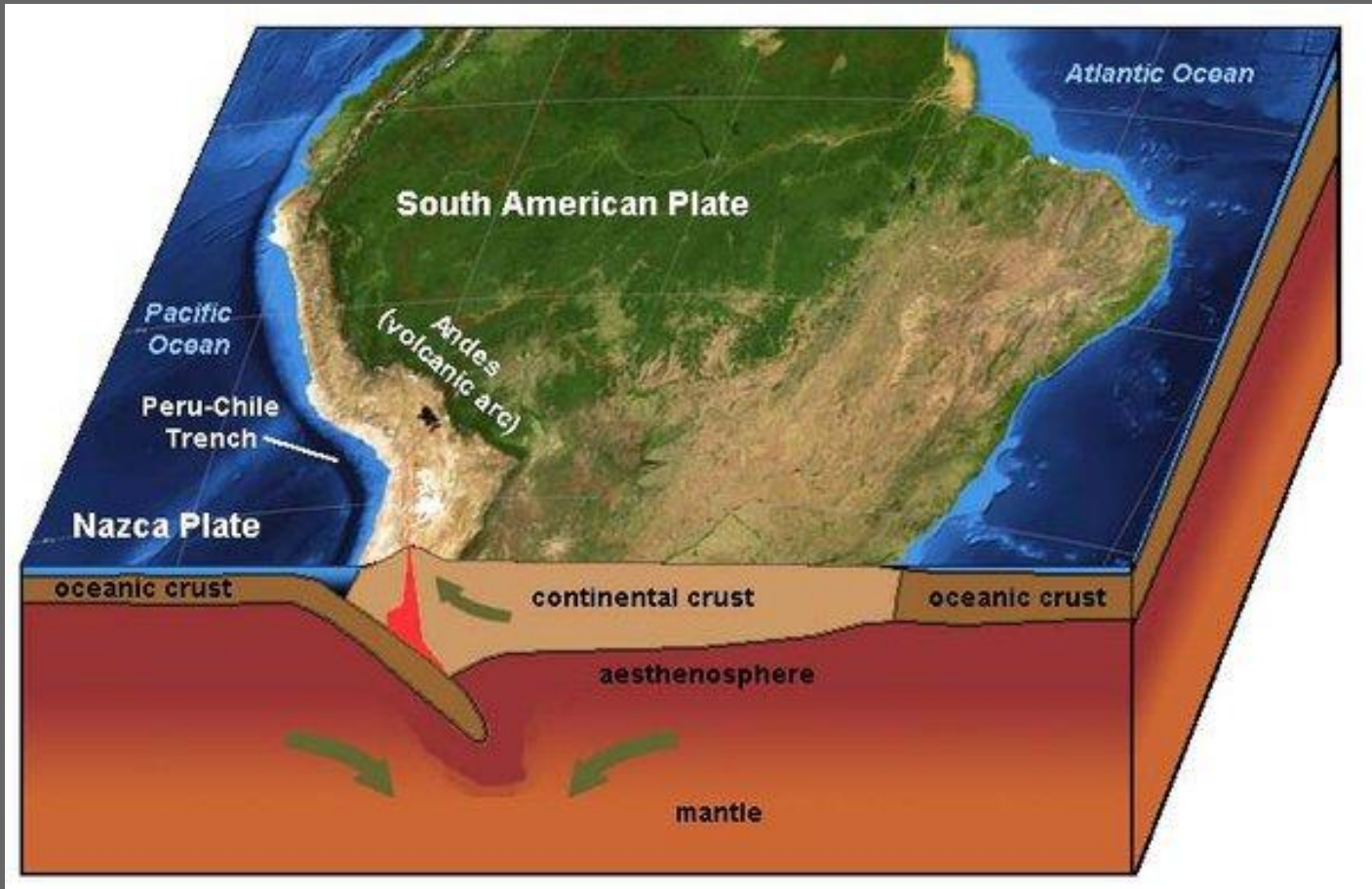
Divergente



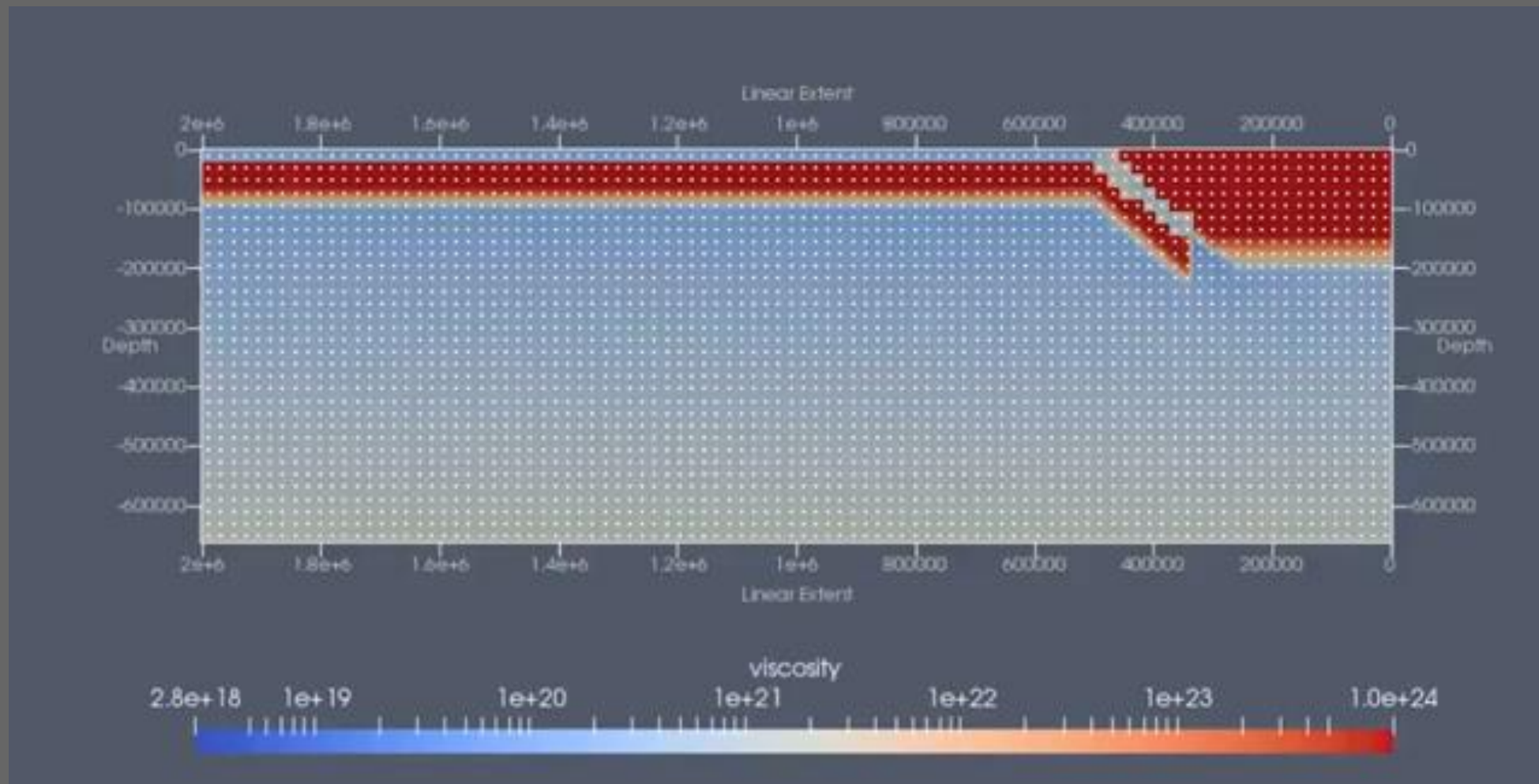
Convergencia



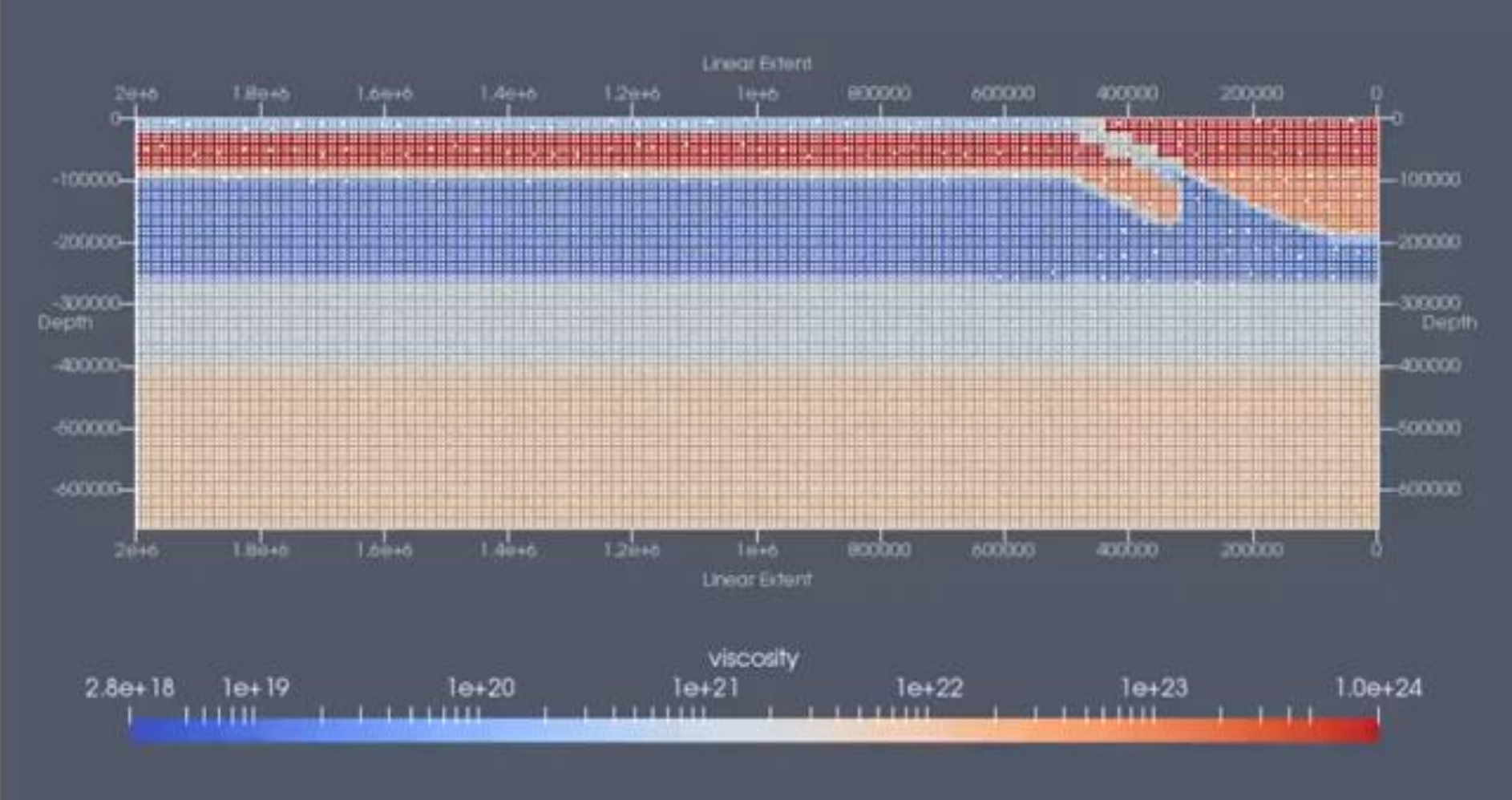
Convergencia



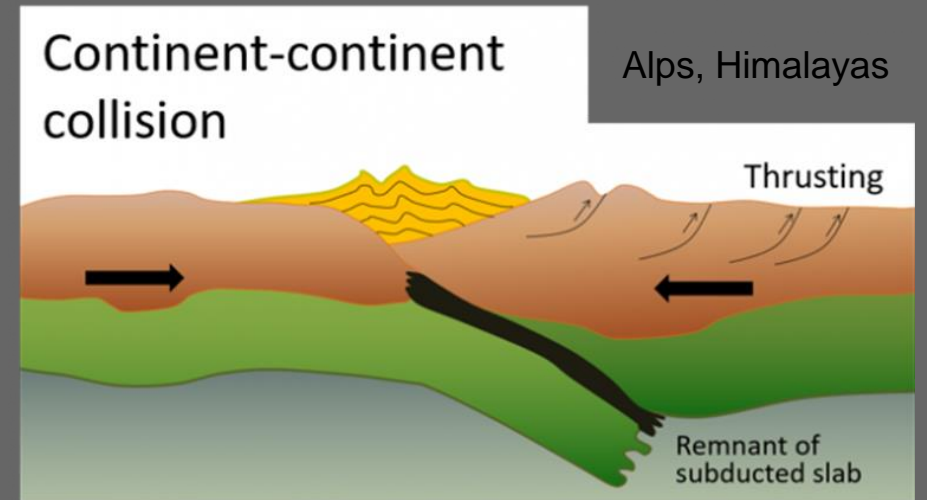
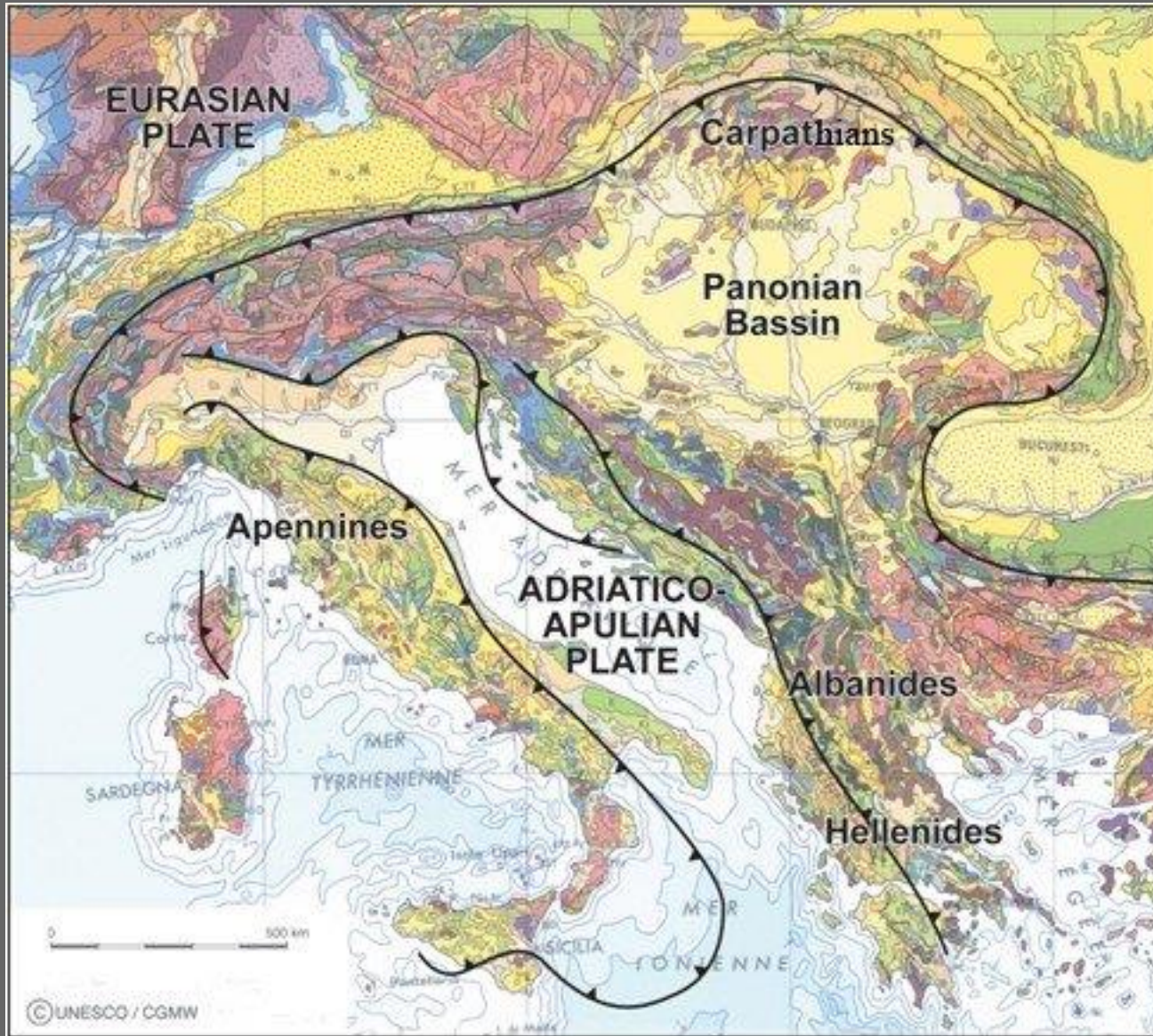
Zonas de Subducción



Zonas de Subducción

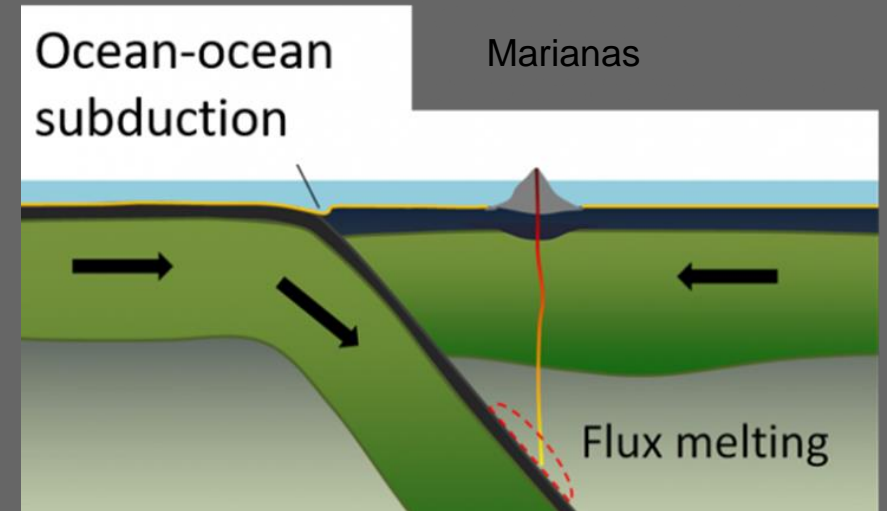
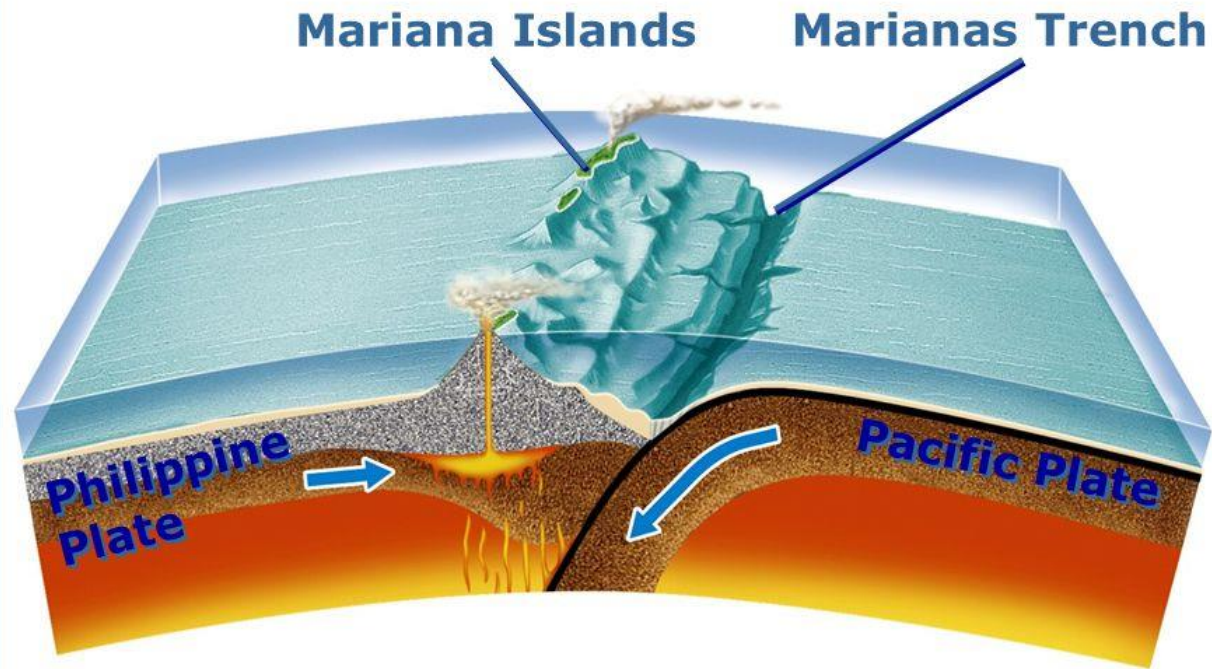


Convergencia



Convergencia

Convergent Boundaries Ocean-Ocean Convergence



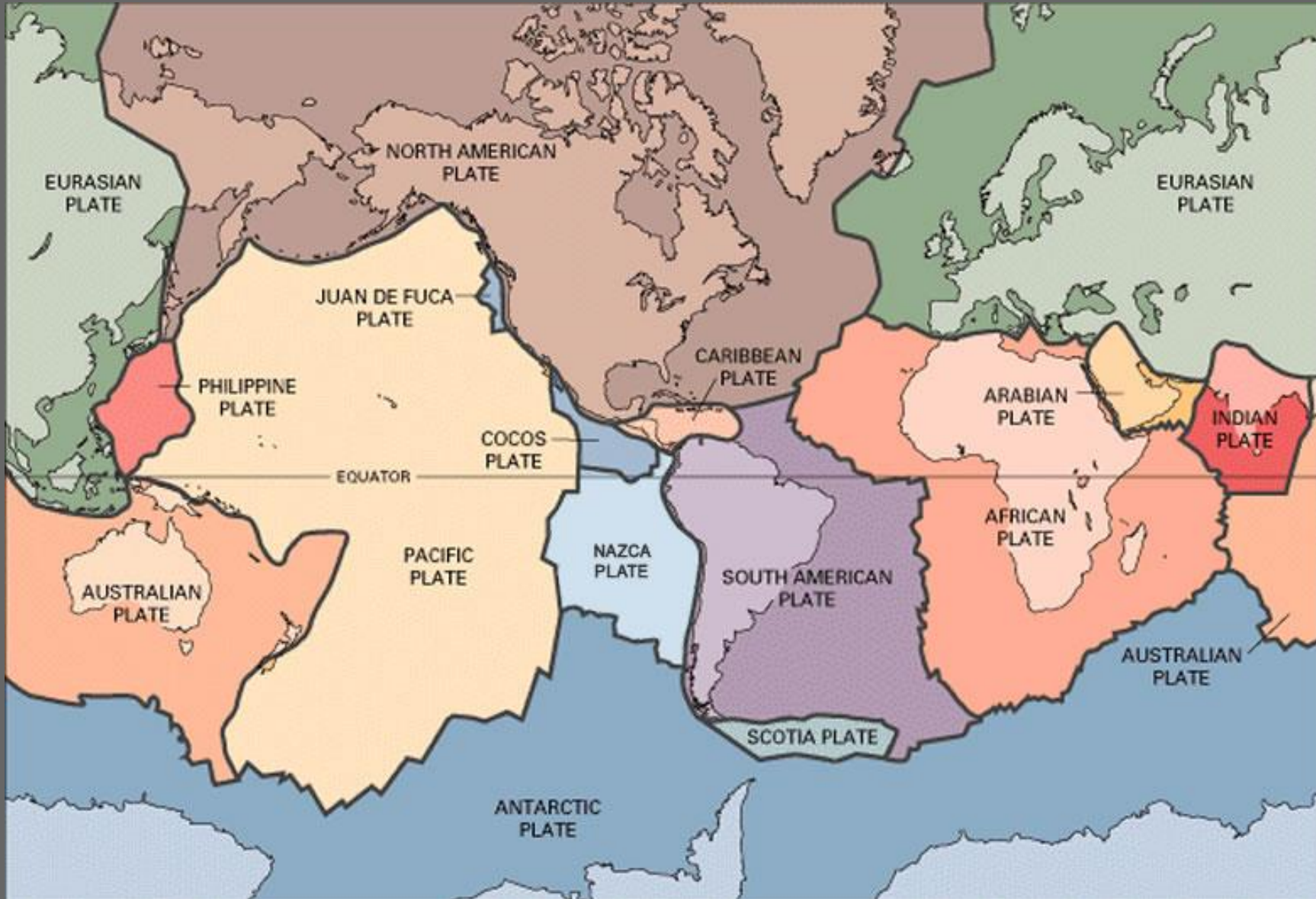
Transforme



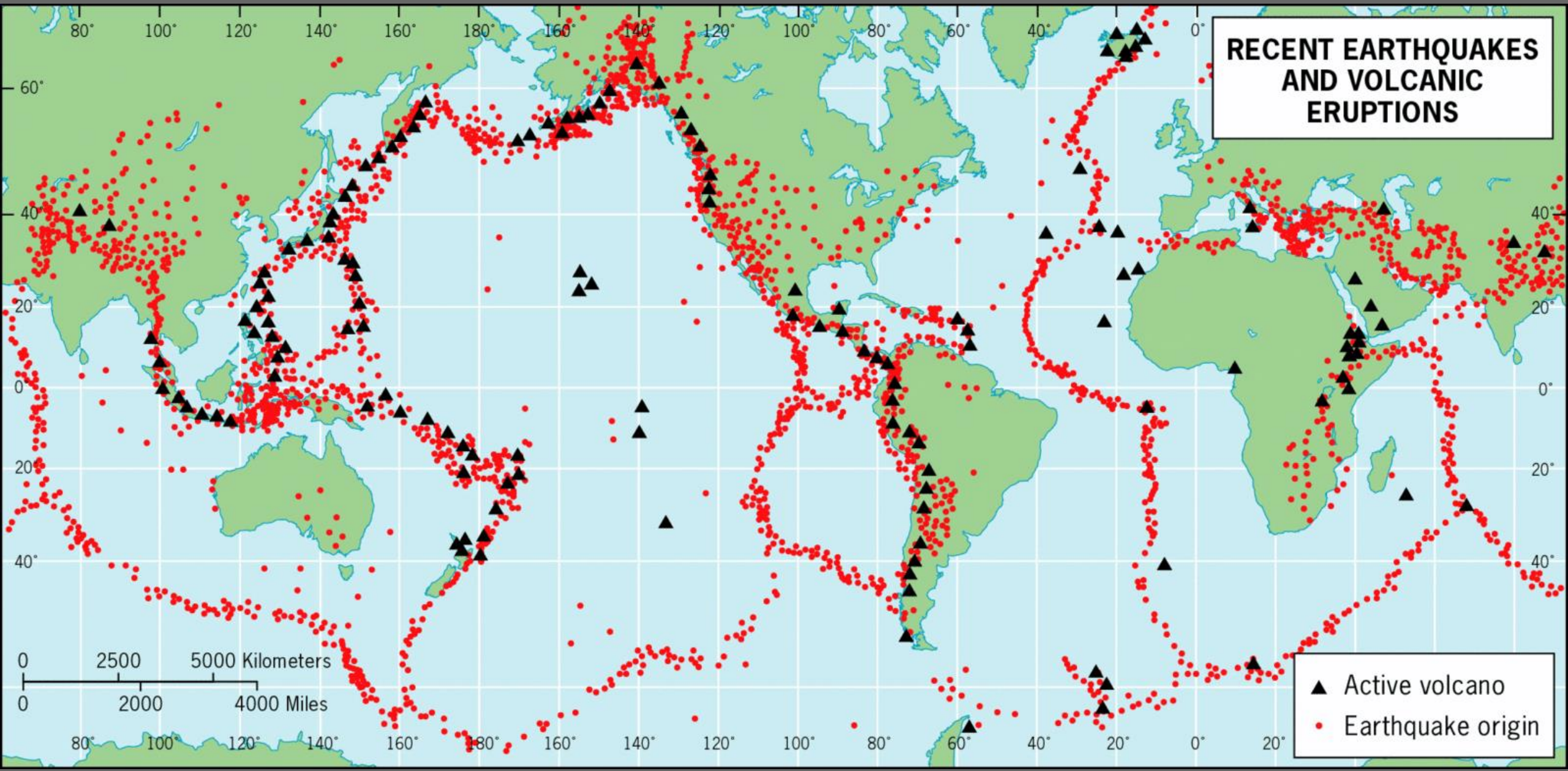
Transforme



Qué pasa en los límites de placas?



Coincidencias?



REVISAMOS!

La capa externa de la Tierra es la ???

La capa más gruesa de la Tierra es el ???

El campo magnético de la Tierra se genera en el ???

Una placa tectónica comprende ??? y

Los límites de placa pueden ser de tres tipos: ???, ??? Y ???

Nuevas rocas se generan en las ???

Y las cordilleras se generan en los límites de placa ???



Scientist in Every Florida School

Thompson Earth Systems Institute

Learn More: bit.ly/SEFSsite



Reconocimientos especiales a **Sebastian Mena Gonzalez** por revisar la traducción de este contenido.

Para preguntas de cualquier tipo o para saber algo más de ciencias:
martinamonaco@ufl.edu

GRACIAS!