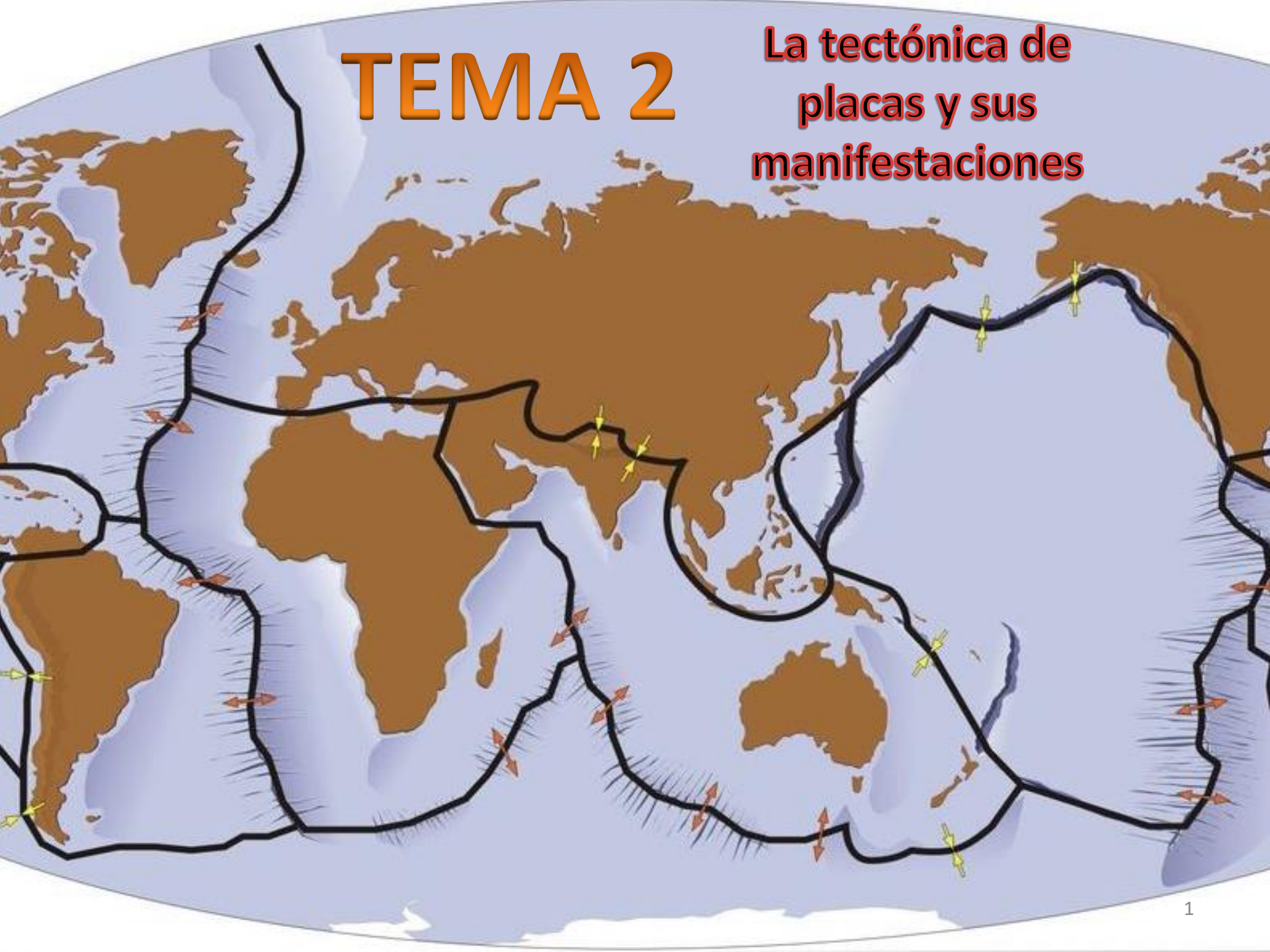


TEMA 2

La tectónica de placas y sus manifestaciones



ÍNDICE

1. **Cómo explicar las edades de los océanos**
2. **Una litosfera dividida en placas**
3. Tectónica de placas: una síntesis global
4. Vulcanismo, sismicidad y tectónica de placas
5. ¿Cómo se divide un continente?
6. ¿Cómo se forman las cordilleras?
7. Las rocas se deforman
8. El relieve como resultado de la interacción



Cráter del Ngorongoro (Tanzania)

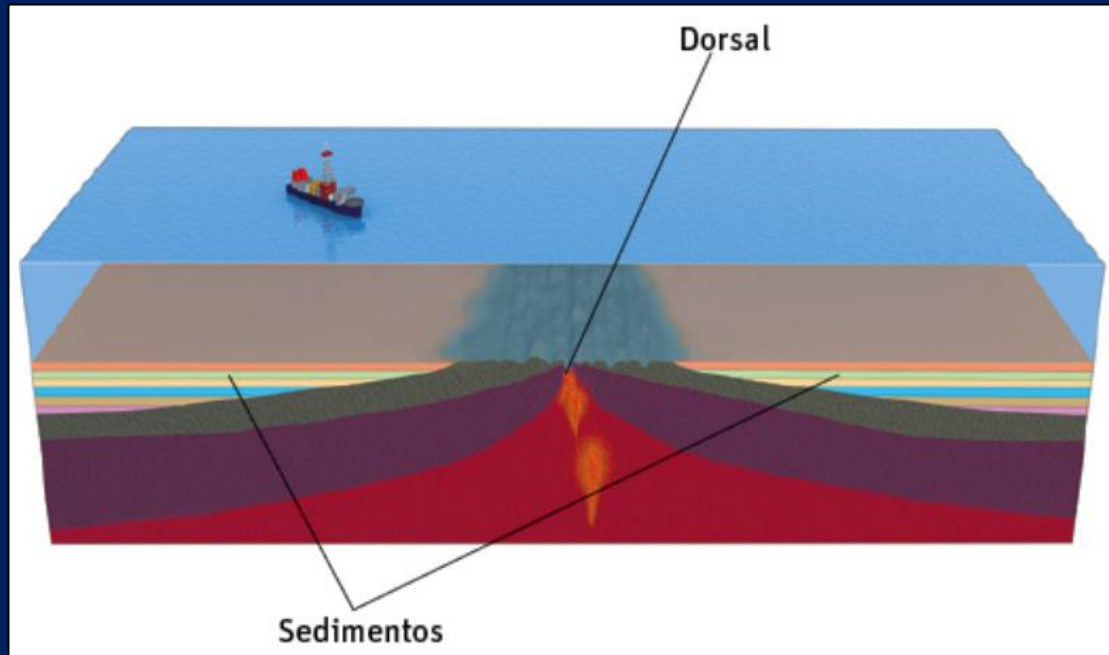
1. Cómo explicar las edades de los océanos

La teoría de la tectónica de placas es “hija de los océanos”.

- Los sondeos realizados en los océanos muestran:
 - Los fondos oceánicos son muy jóvenes (< 185 m.d.a.).
 - Las dorsales oceánicas están constituidas por rocas recién formadas.
 - La corteza oceánica envejece casi simétricamente a medida que se separa de la dorsal.
 - La potencia, o grosor, de los sedimentos está relacionada con la edad de la corteza oceánica.

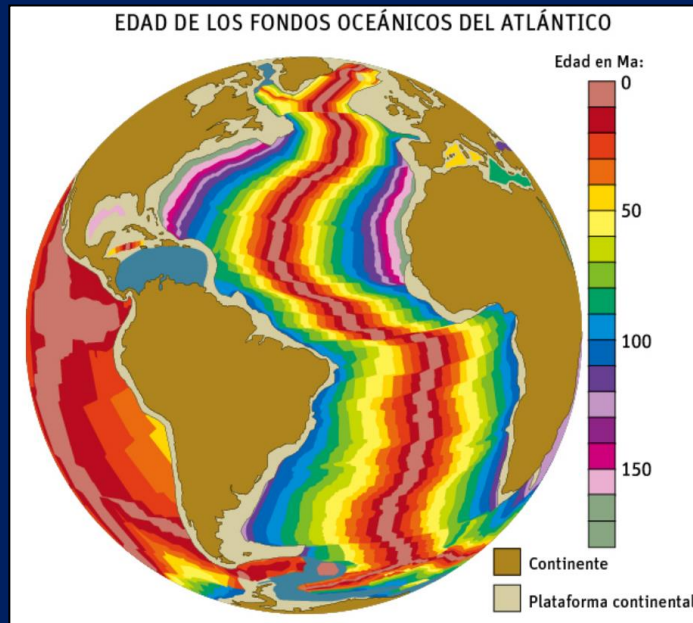
1. Cómo explicar las edades de los océanos

- La litosfera oceánica se crea:
 - Las dorsales son zonas en las que se genera nueva litosfera oceánica a partir de materiales magmáticos del interior terrestre.



1. Cómo explicar las edades de los océanos

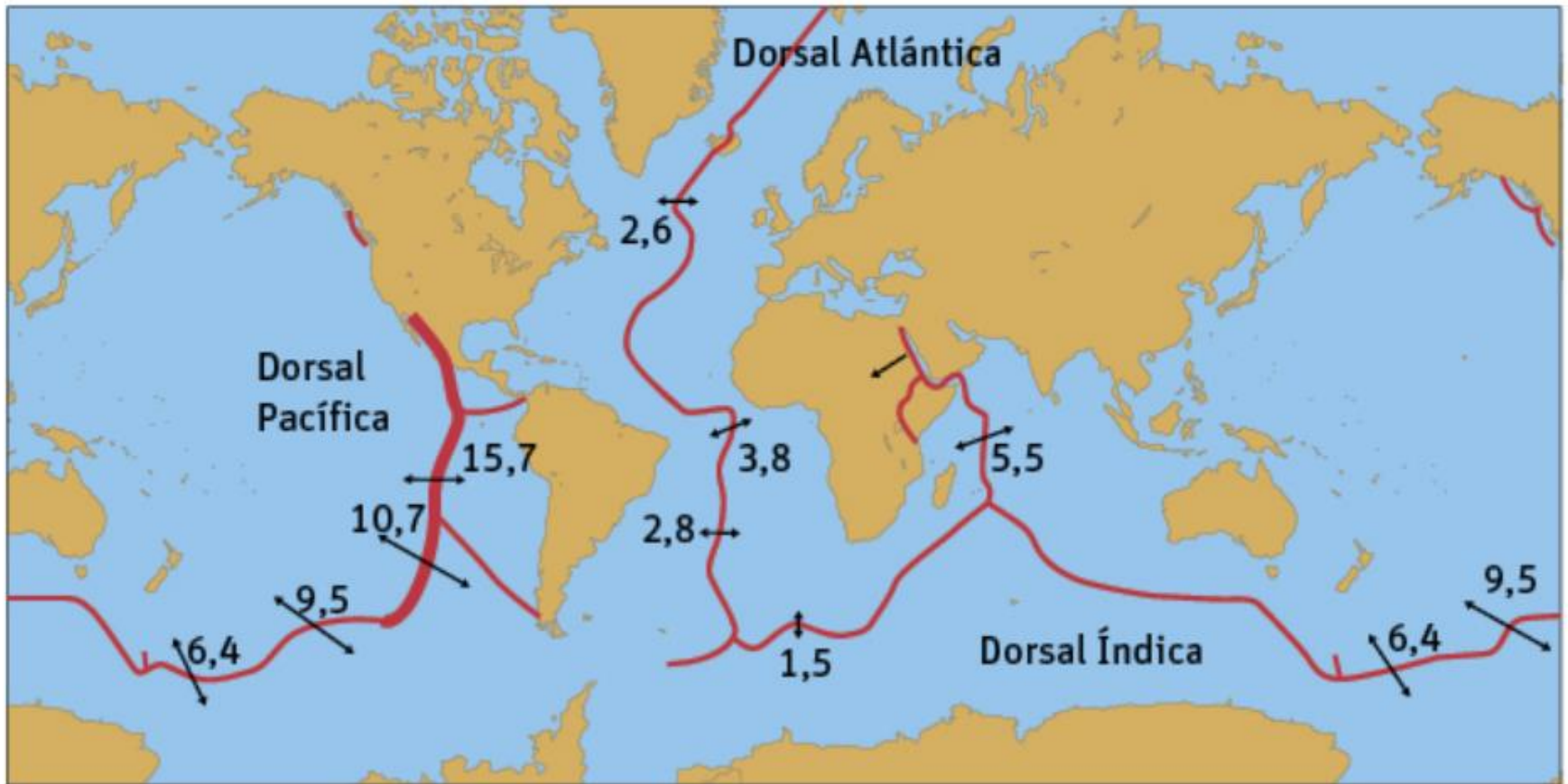
- La litosfera oceánica se crea:
 - Esos materiales se extiende a ambos lados de la dorsal.
 - En la dorsal, la edad de las rocas (basaltos) no alcanza el millón de años.
 - Hay más sedimentos cuanto más antiguo es el fondo oceánico.



1. Cómo explicar las edades de los océanos

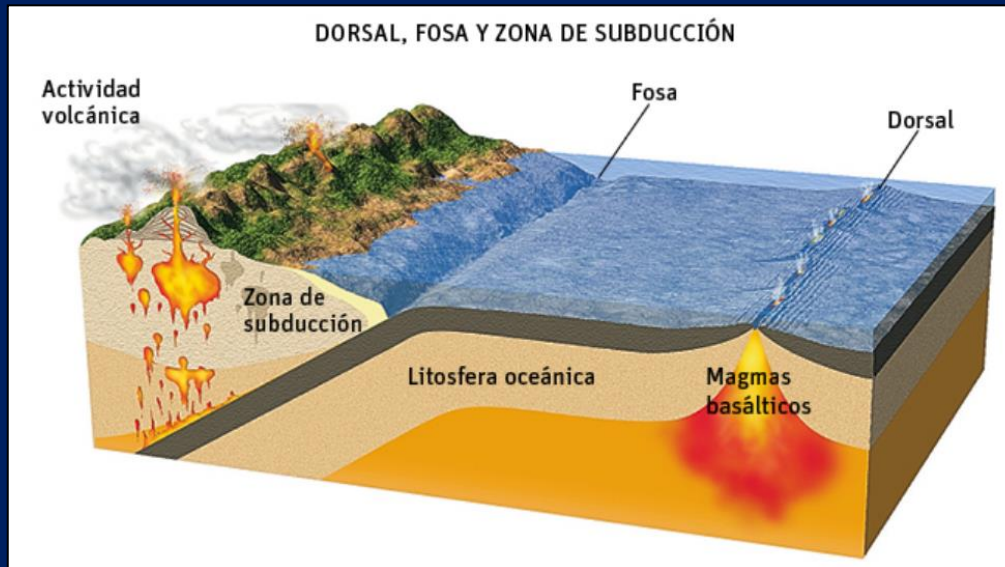
- No todas las dorsales son igualmente activas.

VELOCIDAD (cm/año) DE FORMACIÓN DE LITOSFERA OCEÁNICA EN DIFERENTES TRAMOS DE LAS DORSALES



1. Cómo explicar las edades de los océanos

- La litosfera oceánica se destruye:
 - Las zonas de subducción son estos lugares.
 - Se localizan junto a las fosas marinas más profundas.
 - La litosfera oceánica se introduce de nuevo en el interior terrestre.



2. Una litosfera dividida en placas

Un puente entre dos placas

Caminar en Islandia es hacerlo sobre una dorsal oceánica. En efecto, esta isla es un fragmento emergido de la dorsal atlántica. Allí la actividad volcánica es muy importante y, precisamente por eso, la acumulación de materiales volcánicos durante millones de años ha hecho que la dorsal emerja.

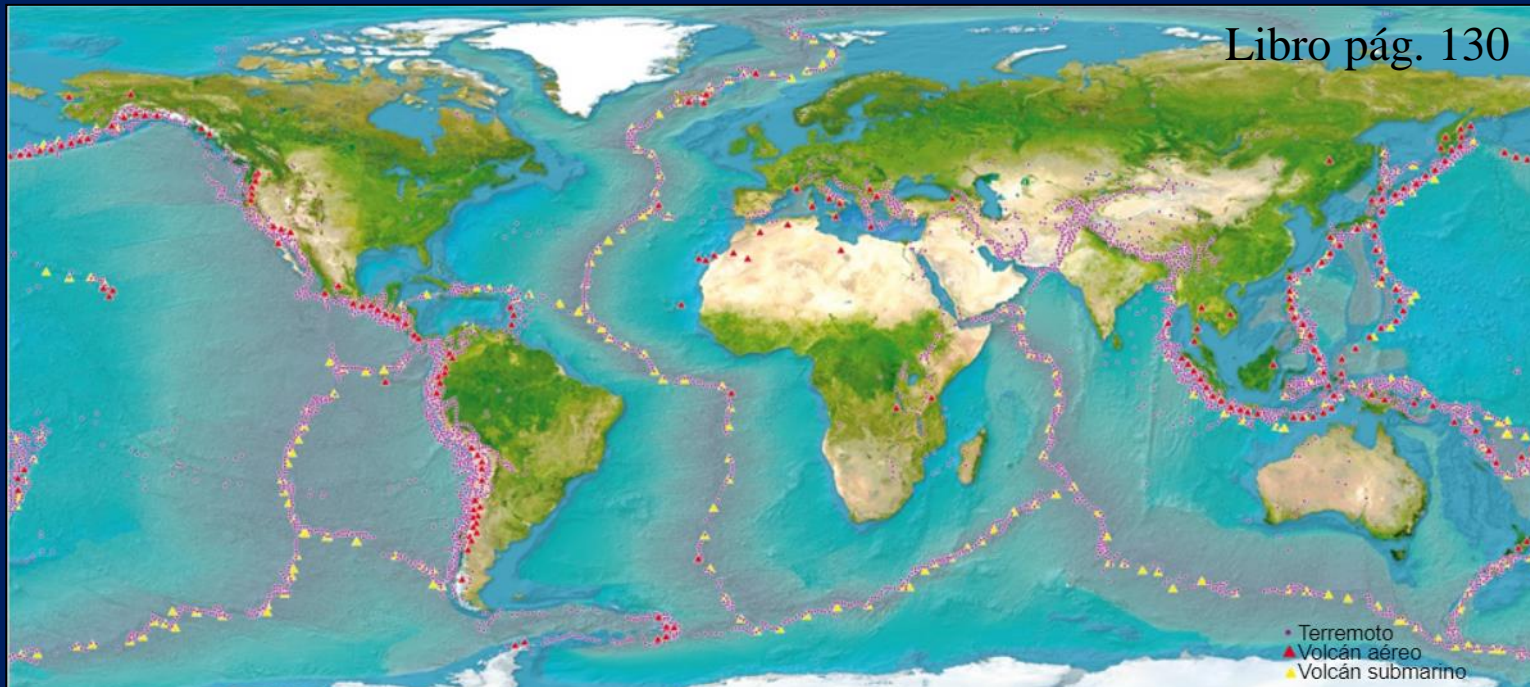
El puente de la fotografía es uno de los lugares de Islandia en los que se puede pasar de una placa litosférica a otra dando apenas unos pasos.



¿La actividad de esta dorsal oceánica aumentará el tamaño de Islandia o lo reducirá?

2. Una litosfera dividida en placas

- La litosfera está dividida en fragmentos que se llaman **placas litosféricas**.
- Las placas están separadas por fracturas que se denominan **bordes o límites de placa**.
- Son los lugares geológicamente más activos (donde hay más terremotos y volcanes).

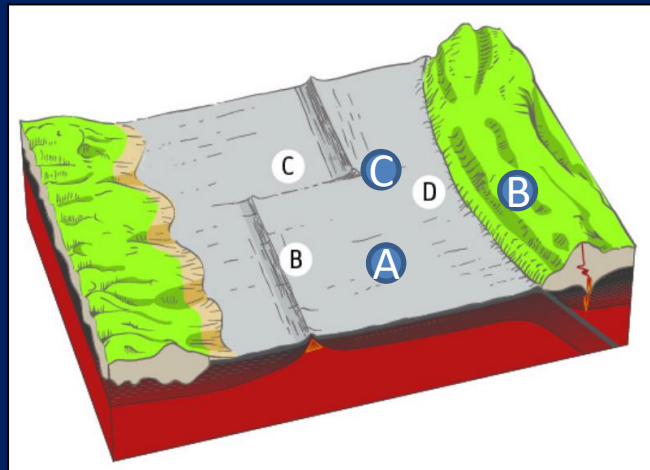


2. Una litosfera dividida en placas

➤ Tipos de límites de placa:

A. Dorsales oceánicas: generan nueva litosfera. Relieves submarinos con intensa actividad magmática. Actividad sísmica y flujo térmico elevados.

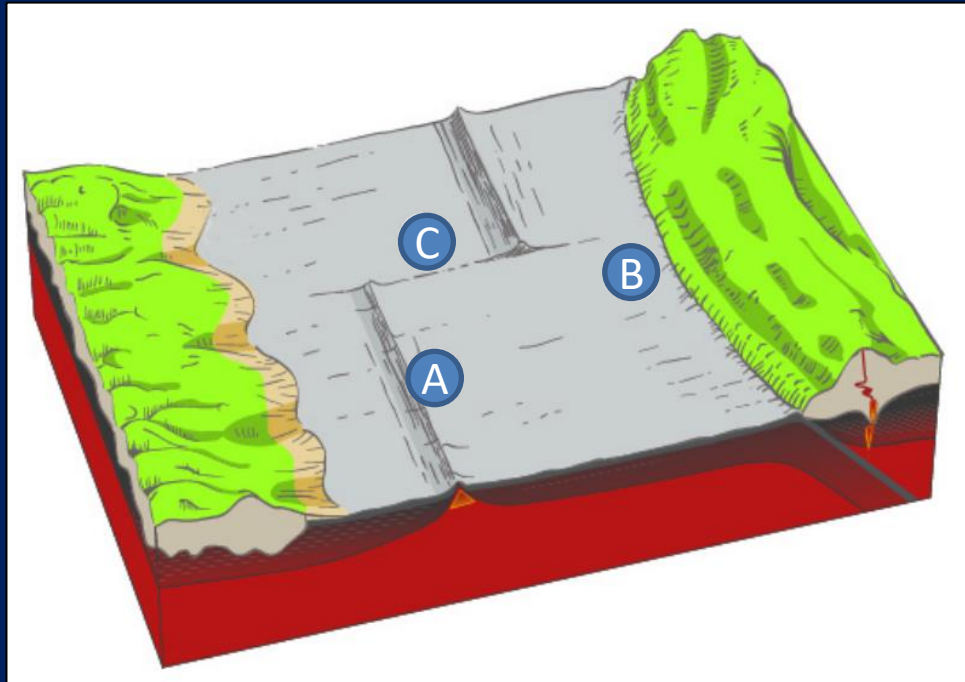
B. Zonas de subducción: destruyen litosfera. Fosas oceánicas. Importante actividad volcánica y los mayores terremotos del planeta.



2. Una litosfera dividida en placas

➤ Tipos de límites de placa:

C.Fallas transformantes: ni se crea ni se destruye litosfera. Cortan a las dorsales y, a veces, conectan zonas de subducción con dorsales. Importante actividad sísmica pero no volcánica.



2. Una litosfera dividida en placas

- Los límites de placa delimitan 7 grandes placas litosféricas.
- Entre ellas hay otras de tamaño medio.
- Y decenas de pequeñas placas.

Libro pág. 132



2. Una litosfera dividida en placas

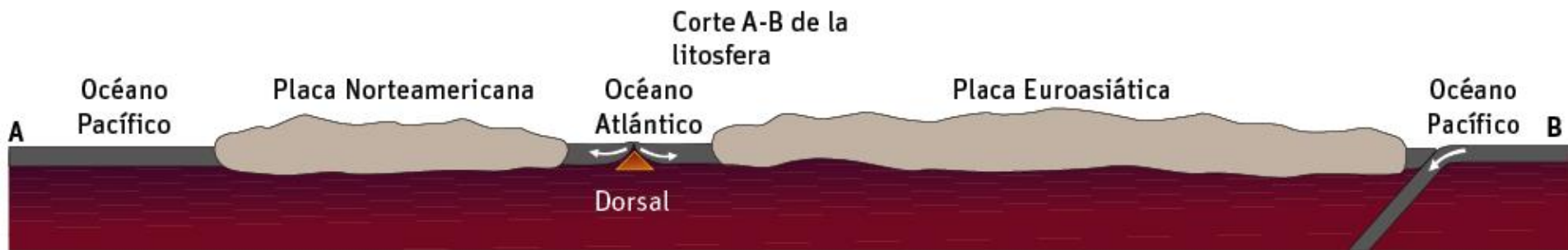
- Todas contienen litosfera oceánica y continental salvo la placa Pacífica.

Libro pág. 132



2. Una litosfera dividida en placas

- La creación y destrucción de litosfera implica que las placas se mueven.
- Pero lo que se mueve no son los continentes, sino las placas litosféricas.



2. Una litosfera dividida en placas

- El GPS ha permitido medir con precisión ese movimiento. Ej: la península ibérica se mueve con respecto a Norteamérica 2,3 cm/año.

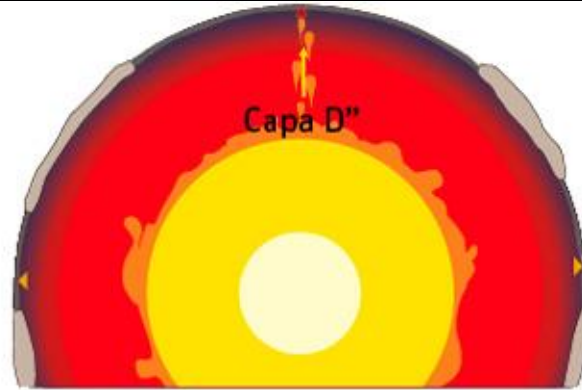


2. Una litosfera dividida en placas

➤ El motor de las placas:



Visión en el pasado: la convección en el manto terrestre no se ajusta al modelo simplista de celdillas de convección perfectamente cerradas que se proponía hace unas décadas. Se ha comprobado que la situación es más compleja.



Perspectiva actual: 1. En la base del manto hay una capa irregular, la **capa D'**. La alta temperatura del núcleo calienta esta capa y origina columnas de materiales muy calientes que suben lentamente (entre 1 y 10 cm/año), son los **penachos térmicos**.

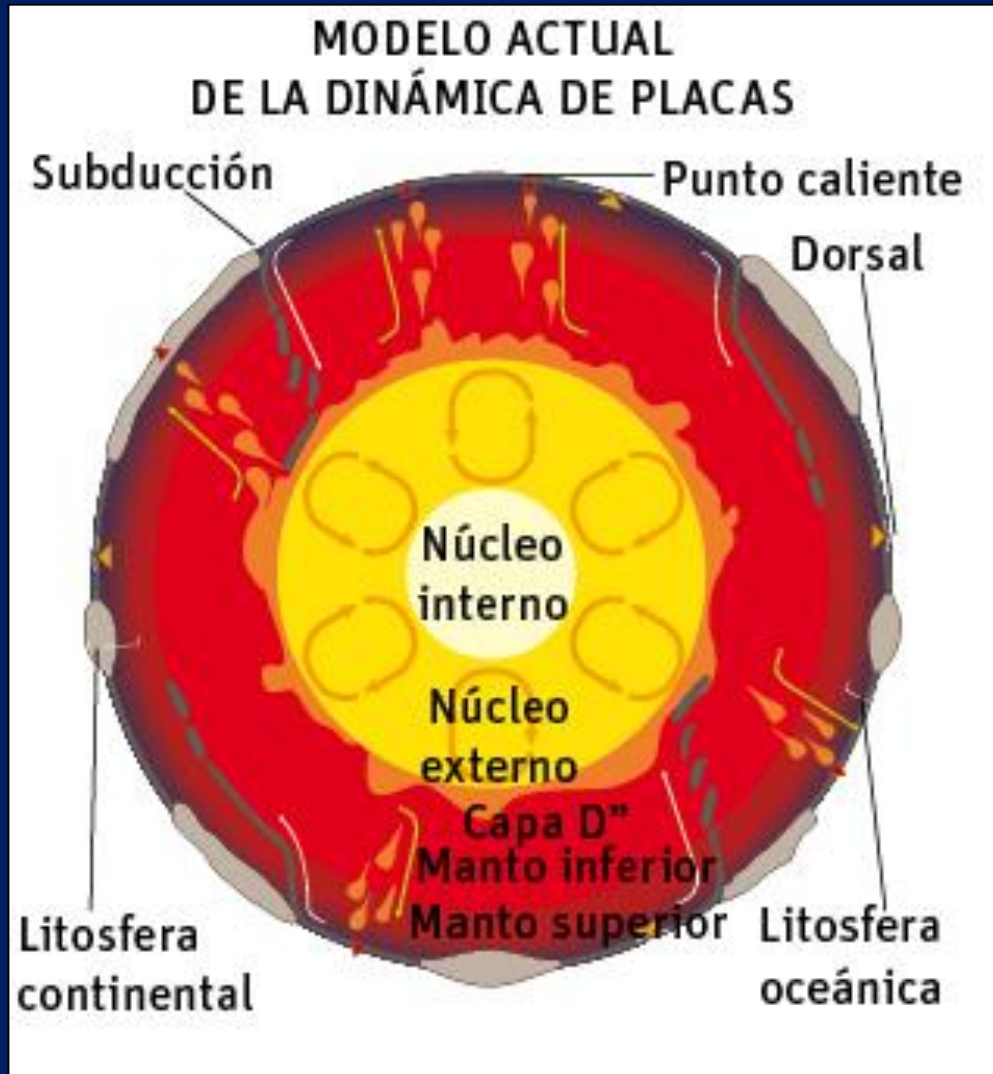


2. También hay **corrientes descendentes**. Están generadas por grandes telones que dan lugar a las placas que subducen. Las corrientes ascendentes (penachos térmicos) y las descendentes no forman celdillas cerradas.

Las placas no son arrastradas pasivamente, sino que gracias a su elevación en la dorsal y al tirón subductivo las placas litosféricas protagonizan su movimiento.

2. Una litosfera dividida en placas

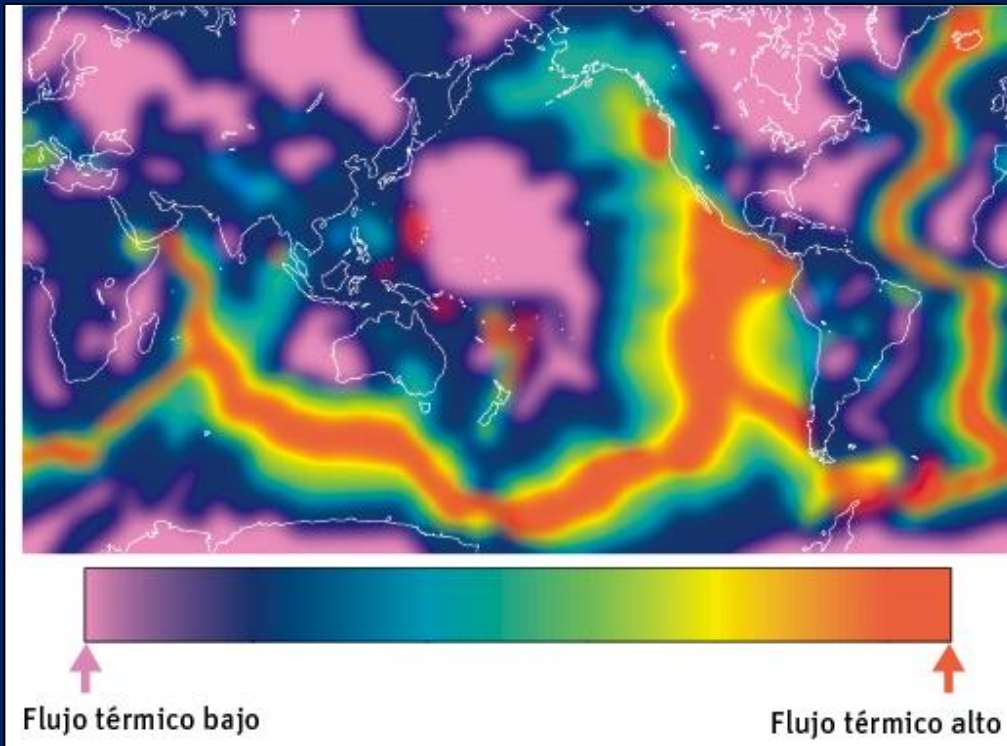
➤ El motor de las placas:



- La energía térmica del interior terrestre hace que el manto esté agitado por convección.
- La energía gravitatoria activa el movimiento con:
 - El deslizamiento desde la dorsal.
 - El tirón subductivo.

2. Una litosfera dividida en placas

➤ El motor de las placas:



- **La energía térmica del interior terrestre** hace que el manto esté agitado por convección.
- **La energía gravitatoria** activa el movimiento con:
 - El deslizamiento desde la dorsal.
 - El tirón subductivo.