

Dinámica cortical

Teorías geológicas:

- **Teorías Catastrofistas:** Todos los fenómenos que causan la modificación y el relieve de la corteza terrestre se producen de forma muy rápida como consecuencia de catástrofes naturales como volcanes y terremotos.
- **Teorías Gradualistas:** Según éstas la corteza terrestre se ha formado a partir de pequeñas modificaciones que se van repitiendo lentamente y que, de forma individual, no se observan pero que sumadas provocan grandes alteraciones.
- **Teoría Actualista:** Los fenómenos geológicos que ocurrían en el pasado son exactamente iguales a los que ocurren en el presente.

Dentro de las teorías anteriores, los cambios de la corteza podían ser estudiados de dos formas distintas:

- **Teoría Figista o Verticalista:** Según esta teoría los cambios provocados en la corteza se debían a movimientos verticales de los materiales.
- **Teoría Horizontalista o Movidista:** Es una teoría que nos dice que los cambios producidos en la corteza terrestre se deben a movimientos horizontales de los materiales que forman la corteza.

Principales Teorías Movidistas y Horizontalistas.

- **Teoría de la Deriva Continental (Alfred Weigener):** Los continentes formados por silicato alumínico (SiAl) se encontraban flotando en un material más denso, formado por silicato magnésico (SiMa), mucho más fluido. En un principio los continentes se encontraban todos unidos formando un super-continente llamado Pangea. Este continente se fragmentó en 2 grandes bloques, la parte superior llamada Eurasia y la inferior llamada Gondwana. Mas adelante tanto Gondwana como Eurasia se volvieron a romper hasta llegar a la forma actual. Las pruebas en las que se basaba Weigener eran 2, 1º pruebas de tipo morfológico si estudiamos la forma de los continentes se observa que sus bordes encajan, lo que hizo suponer a Weigener que inicialmente se encontraban unidos. 2º pruebas paleontológicas, Weigener observó que en ciertas zonas enormemente alejadas aparecían fósiles similares, y lo explicaban diciendo que en la fase o periodo de vida de aquellos fósiles los continentes estaban unidos.
- **Teorema de las corrientes de convección:** Según esta teoría, en el manto existen corrientes de convección que en su movimiento arrastran a la corteza y la obligan a moverse. De esta forma se explicaría el movimiento de la corteza.
- **Teorema de expansión de los fondos oceánicos:** A mitad del siglo XX se realizaron estudios sobre los fondos de los océanos y se descubrieron enormes cordilleras que los atravesaban. Estas cordilleras presentaban una depresión en su centro llamado Rift y al estudiar la edad de las rocas se encontró que eran muy jóvenes (relativamente) las que se encontraban en sus proximidades, y se iban haciendo más viejas a medida que nos acercábamos a los continentes. Esto hizo pensar a los partidarios de esta teoría que en las cordilleras submarinas, llamadas dorsales oceánicas se iba generando corteza. Los detractores de esta teoría no la aceptaron aduciendo que si la corteza se generaba en las dorsales, el mundo tendría que ir creciendo, cosa que se sabía incierta, por lo que la teoría no fue aceptada.
- **Teoría de Tectónica de placas:** Esta teoría dice que la tierra en su parte sólida o litosfera se encuentra fragmentada en gigantescas placas, encajadas unas sobre las otras como un puzzle. Las placas no se encuentran quietas sino en continuo movimiento, lo que provoca que en la zona de unión se produzcan enormes esfuerzos y una abundante actividad geológica

Tipos de placas

Según ésta teoría, las placas que forman la corteza son de dos tipos: oceánicas o mixtas.

- Las oceánicas están formadas por corteza oceánica.
- Las mixtas están formadas por corteza oceánica y continental.

Límites de Placas

- **Límites Constructivos:** Son límites en los que se genera corteza oceánica. Aparece en las de Rift y en ellos, las placas realizan un movimiento divergente. En estas zonas hay un enorme vulcanismo y su paisaje característico se denomina Pillow-lava.

Formación de un Rift

El proceso de formación comienza por la ascensión de material caliente procedente de las zonas internas de la tierra que provoca un abombamiento del terreno en distintas zonas de la litosfera. La dilatación del terreno provoca fracturas que se unen entre sí, y forman un surco enorme que es invadido por el agua generando un nuevo océano.

- **Límites transformantes:** En ellos ni se crea ni se destruye corteza. El movimiento de las placas es paralelo y en sentido contrario. Este tipo de límites aparecen por lo general en zonas cercanas al Rift, aunque a veces, esta cerca del continente. Este es el caso de la falla de San Andrés en California. Aunque en estas zonas, ni se genera ni se destruye la corteza los fenómenos sísmicos nos indican que son zonas activas.
- **Límites destructivos:** En estos, las placas convergen hacia un mismo punto de tal manera que una de ellas subduce sobre la otra. En la zona de subducción se producen las llamadas fosas oceánicas como la de Las Marianas, alcanzando profundidades de 11 km son las zonas más profundas que existen en la corteza terrestre. La subducción de la placa es muy rápida en la fase inicial ralentizándose el proceso en zona del manto. La falla que subduce, sufre grandes esfuerzos, por lo que las rocas padecen metamorfismos. Los estudios de los terremotos que se producen en la placa que subduce demuestran que dicha penetración no cambia la dirección, subduciendo siempre en el mismo plano, al que llamamos plano de Benioff. Se cree que en una zona determinada la placa que subduce se funde. Esta zona de fusión se denomina capa D, y es una zona cercana al núcleo externo.
- **Orogénesis:** Son los efectos geológicos que provocan la formación de las montañas o sistemas montañosos. La orogénesis o subtipos depende del tipo de placa que subduce.

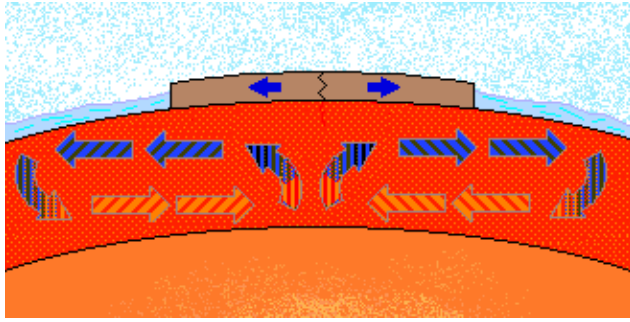
– **Placa oceánica contra placa oceánica:** si las dos placas que impactan son oceánicas en la zona de subducción se observarán muchos efectos de vulcanismo. Muchos de estos volcanes alcanzan la superficie formando los llamados arcos-isla. Estos arcos-isla son inestables, pero otros pueden ser el inicio del nacimiento de un continente.

– **Placa oceánica contra placa mixta:** En este tipo de choque entre placas, los sedimentos situados en los fondos oceánicos y depositados en las zonas cercanas al continente se pliegan, dando lugar a grandes cadenas montañosas formadas por rocas magmáticas metamórficas y sedimentarias. En estas zonas el vulcanismo es muy intenso, y suelen localizarse en los bordes de los continentes, por lo que son llamadas orografías pericontinentales o andinas (Andes).

– **Orogénos intracontinentales o de colisión:** Es característico del impacto entre 2 placas mixtas. Los sedimentos procedentes del continente sufren enormes presiones, lo que provoca su metamorfismo. Cuando los esfuerzos desaparecen se produce la elevación del terreno, formándose montañas de enormes proporciones. Por ejemplo la cordillera del Himalaya que se ha formado por la colisión de la India con el continente asiático.

- **Ciclo de Wilson:** Intenta explicar el proceso que sufren los continentes a lo largo de millones de años. Dicho ciclo comienza con la fractura del continente, causada por el movimiento de tracción ejercido sobre

la placa. Se generan fallas de gravedad y comienza su separación naciendo un nuevo océano. Al cabo del tiempo la placa oceánica subduciría sobre la placa mixta, invirtiéndose el movimiento de los continentes. Con el tiempo, los continentes volverían a enfrentarse generando orógenos de colisión.



- **Pruebas de la Tectónica de Placas:** decimos que la tectónica de placas es una teoría global. Esto quiere decir que puede explicarnos todos los fenómenos, o su mayoría, que ocurren en la corteza terrestre. Nos informa de las zonas en las que es más fácil que se produzcan volcanes y terremotos. Nos da una idea de porque existen zonas continentales y zonas oceánicas así mismo explica porque existen zonas plegadas y zonas arrasadas. Da una explicación más general al hecho de la antigüedad de las rocas que forman la corteza y, por último, también explica que existan en puntos diferentes de la tierra yacimientos minerales idénticos.

