

Materia : Cultura y pensamiento

Profesor : D. José Fariña Fariña

FENÓMENOS FÍSICOS

Alumno: Manuel González Cousillas

Mayo 2010

Índice

1. Deriva continental.

2. Glaciaciones.

3. Sucesos esporádicos.

3.1. Terremotos.

3.2. Volcanes.

4. Notas.

5. Bibliografía y recursos web.

1. DERIVA CONTINENTAL

La deriva continental es el desplazamiento de las masas continentales unas respecto a otras. En 1912, Alfred Wegener (1) desarrolló esta hipótesis, basándose fundamentalmente, en la manera que parecen encajar África y América, lo cual da a entender que en época anterior, habían estado unidas.

Wegener, sostenía que los continentes estuvieron unidos en uno solo (Pangea), pero este planteamiento no le fué aceptado. No fué capaz de desarrollar una explicación convincente de su teoría sobre deriva continental. Los distintos argumentos de Wegener para justificar la teoría continental se basaron en pruebas:

Geológicas. El ajuste entre África y América.

Paleomagnéticas. Conociendo la posición de los continentes respecto a los polos, y considerando el magnetismo de la composición de sus rocas.

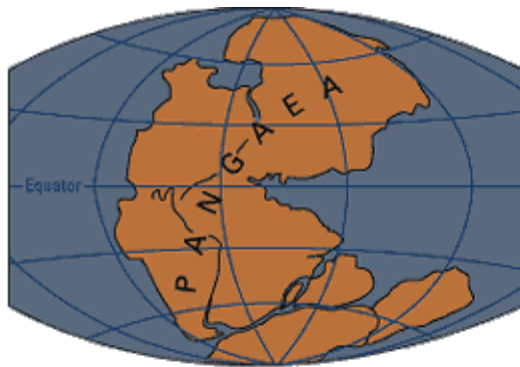
Paleoclimáticas. Un mismo modelo erosivo en varios continentes.

Distribución de seres vivos. Se encontraron especies con las mismas características en distintos continentes.

En la actualidad la teoría de la deriva continental, está incluida, en la teoría de la tectónica de placas, nacida aproximadamente en 1960, considerando las investigaciones de John Tuzo Wilson (2) y Allan V. Cox (3) entre otros.

Retrocediendo a periodos muy anteriores, por ejemplo Jurásico, el clima era mucho más caluroso y el clima tropical se extendía por todo el globo.

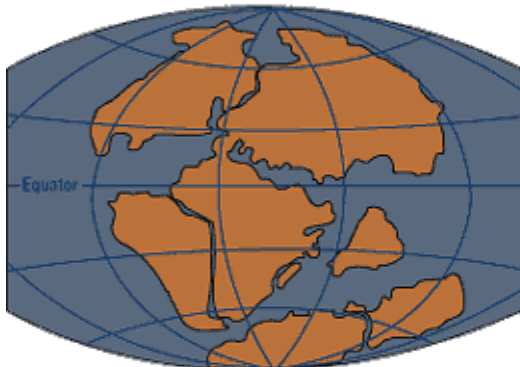
Así pues, los continentes, lejos de permanecer fijos, se acepta su movimiento en el transcurso de larguísimos periodos de tiempo, lo que también impide ser visibles para la corta duración de una vida humana, pero tengamos en cuenta que la deriva es imparable, como también lo es la salida de materiales en las dorsales y su hundimiento en las fosas, estando demostrado que los continentes son tierras emergentes de las placas. La posición de los continentes es factor determinante en el clima (no siempre han estado en la misma posición).



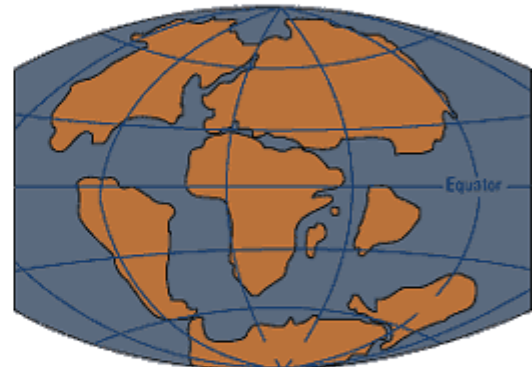
Permian Period
225 million years ago



Triassic Period
200 million years ago



Jurassic Period
135 million years ago



Cretaceous Period
65 million years ago



Present Day

2. GLACIACIONES

Grandes extensiones de la Tierra se cubren de inmensas capas de hielo y esto recibe el nombre de glaciación. En la era cuaternaria y dentro de ella en el pleistoceno, las glaciaciones, invadieron los continentes, y contrariamente, el holoceno (período actual) se caracteriza por su retirada y la transformación de la Tierra por parte de grupos humanos. Su influencia es tan grande que marcan el inicio de un período geológico, teniendo en cuenta, que a su vez, esa influencia alcanza a la distribución de los seres vivos.

La existencia de las glaciaciones, fue deducida por primera vez en 1837, por el biólogo suizo (4). La teoría más aceptada en la actualidad es la de Milutin Milankovitch (5) y se basa en fenómenos astronómicos.

Para que existan glaciares se requieren dos condiciones:

1.-Que los promedios de temperatura permitan la acumulación de nieve. En zonas ecuatoriales a partir de 5000 metros y en la Antártida a nivel del mar. En la península ibérica estas condiciones, solo a partir de 3000 metros.

2.-Que tengan precipitación suficiente. Tengamos en cuenta que hay lugares que siendo muy fríos, apenas llueve (norte de Siberia).

La diferencia de la temperatura media entre un período cálido y otro frío es de unos 4 ó 7 grados centígrados. Los cambios en la masa de los hielos afectan al nivel del mar y caudales de los ríos, distribución de lluvias y clima en general, como también a fauna y flora. Las variaciones climáticas que también afectan a las glaciaciones, están determinadas por las variaciones en el aire de gases del efecto invernadero, emanaciones de gases en actividades volcánicas, (aumentan el dióxido de carbono), incendios forestales, emisiones contaminantes incontroladas, etc, (centrales, automóviles, etc).

¿Quién no se opone a un maltrato? La naturaleza con su perfección no puede ser menos.

Así pues, y como final, consideremos todas estas consecuencias, cuidemos lo que tenemos, teniendo en cuenta que:

¡FRENTE A LA NATURALEZA SIEMPRE PERDEMOS!

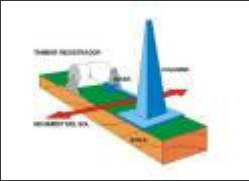
3. SUCESOS ESPORÁDICOS

3.1. TERREMOTOS

Los fenómenos sísmicos, están muy ligados al vulcanismo y suelen distribuirse en zonas determinadas, gracias a la tectónica de placas. Estos fenómenos se concentran en zonas de contacto (dorsales) ó en zonas de subducción (fosas).

Tengamos en cuenta, que la corteza terrestre tiene casi siempre pequeños movimientos, que por su baja intensidad son imperceptibles, pero también ocurre que los movimientos son a veces más intensos y se notan directamente.

La **magnitud** con la que se producen se mide en la escala RICHTER (6), en grados y expresada en números arábigos.

Magnitud en Escala Richter	Efectos del terremoto	
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado	
3.5 - 5.4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores	
5.5 - 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios	
6.1 - 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas.	
7.0 - 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños	
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas.	

La segunda escala, MERCALLI (7), se utiliza para medir la **intensidad** expresada en números romanos.

Obsérvese la diferencia entre magnitud e intensidad.

Grado	Descripción
I. Muy débil	No se advierte sino por unas pocas personas y en condiciones de perceptibilidad especialmente favorables.
II. Débil	Se percibe sólo por algunas personas en reposo, particularmente aquellas que se encuentran ubicadas en los pisos superiores de los edificios.
III. Leve	Se percibe en los interiores de los edificios y casas.
IV. Moderado	Los objetos colgantes oscilan visiblemente. La sensación percibida es semejante a la que produciría el paso de un vehículo pesado. Los automóviles detenidos se mecen.
V. fuerte	La mayoría de las personas lo percibe aun en el exterior. Los líquidos oscilan dentro de sus recipientes y pueden llegar a derramarse. Los péndulos de los relojes alteran su ritmo o se detienen. Es posible estimar la dirección principal del movimiento sísmico.
VI. Bastante Fuerte	Lo perciben todas las personas. Se siente inseguridad para caminar. Se quiebran los vidrios de las ventanas, la vajilla y los objetos frágiles. Los muebles se desplazan o se vuelcan. Se hace visible el movimiento de los árboles, o bien, se les oye crujir.
VII. Muy fuerte	Los objetos colgantes se estremecen. Se experimenta dificultad para mantenerse en pie. Se producen daños de consideración en estructuras de albañilería mal construidas o mal proyectadas. Se dañan los muebles. Caen trozos de mampostería, ladrillos, parapetos, cornisas y diversos elementos arquitectónicos. Se producen ondas en los lagos.
VIII. Destructivo	Se hace difícil e inseguro el manejo de vehículos. Se producen daños de consideración y aun el derrumbe parcial en estructuras de albañilería bien construidas. Se quiebran las ramas de los árboles. Se producen cambios en las corrientes de agua y en la temperatura de vertientes y pozos.
IX. Ruinoso	Pánico generalizado. Todos los edificios sufren grandes daños. Las casas sin cimentación se desplazan. Se quiebran algunas canalizaciones subterráneas, la tierra se fisura.
X. Desastroso	Se destruye gran parte de las estructuras de albañilería de toda especie. El agua de canales, ríos y lagos sale proyectada a las riberas.
XI. Muy desastroso	Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. Los rieles de las vías férreas quedan fuertemente deformados. Las cañerías subterráneas quedan totalmente fuera de servicio.
XII. Catastrófico	El daño es casi total. Se desplazan grandes masas de roca. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionados.

La primera, representa la energía liberada, y se basa en el registro sismográfico.

La segunda, no se basa en el registro sismográfico, sino en el efecto o daño producido en las estructuras y en la sensación percibida. Los grados no son equivalentes entre las dos escalas.

¿Cuál es la mejor? La combinación de las dos nos da un panorama en la zona siniestrada. La escala Richter, necesita instrumentos y permite ubicar su epicentro.

Nos mide una magnitud aproximadamente de 9 grados, pero pueden producirse de magnitudes mayores. La escala Mercalli, tiene 12 grados, (nivel catastrófico) equivalente a la destrucción total.

Cuando el mar es agitado por movimientos sísmicos, se producen olas de grandes proporciones (maremotos), y su energía depende de su altura y velocidad.

Las vibraciones se detectan en sismógrafos, se reflejan en gráficos que conocemos como sismogramas, y su estudio corresponde a la Sismología.

3.2. VOLCANES

Son medios de comunicación entre los niveles profundos y la superficie, a través de los cuales en erupción, expulsan lava, rocas, cenizas, gases, etc, ocasionando efectos devastadores para el hombre y medio ambiente.

Las erupciones, contribuyen al calentamiento por emisiones de dióxido de carbono. Los volcanes se clasifican por :

- 1.-Actividad.
- 2.-Erupción.

Clasificación por actividad:

- 1.-Activos: Erupción casi permanente. Como ejemplo el Mauna Loa (Hawai) o el Etna (Sicilia).
- 2.-Intermitentes: Erupción periódica.
- 3.-Apagados: No han hecho nueva erupción, ó bien la tuvieron pero cesó por completo.

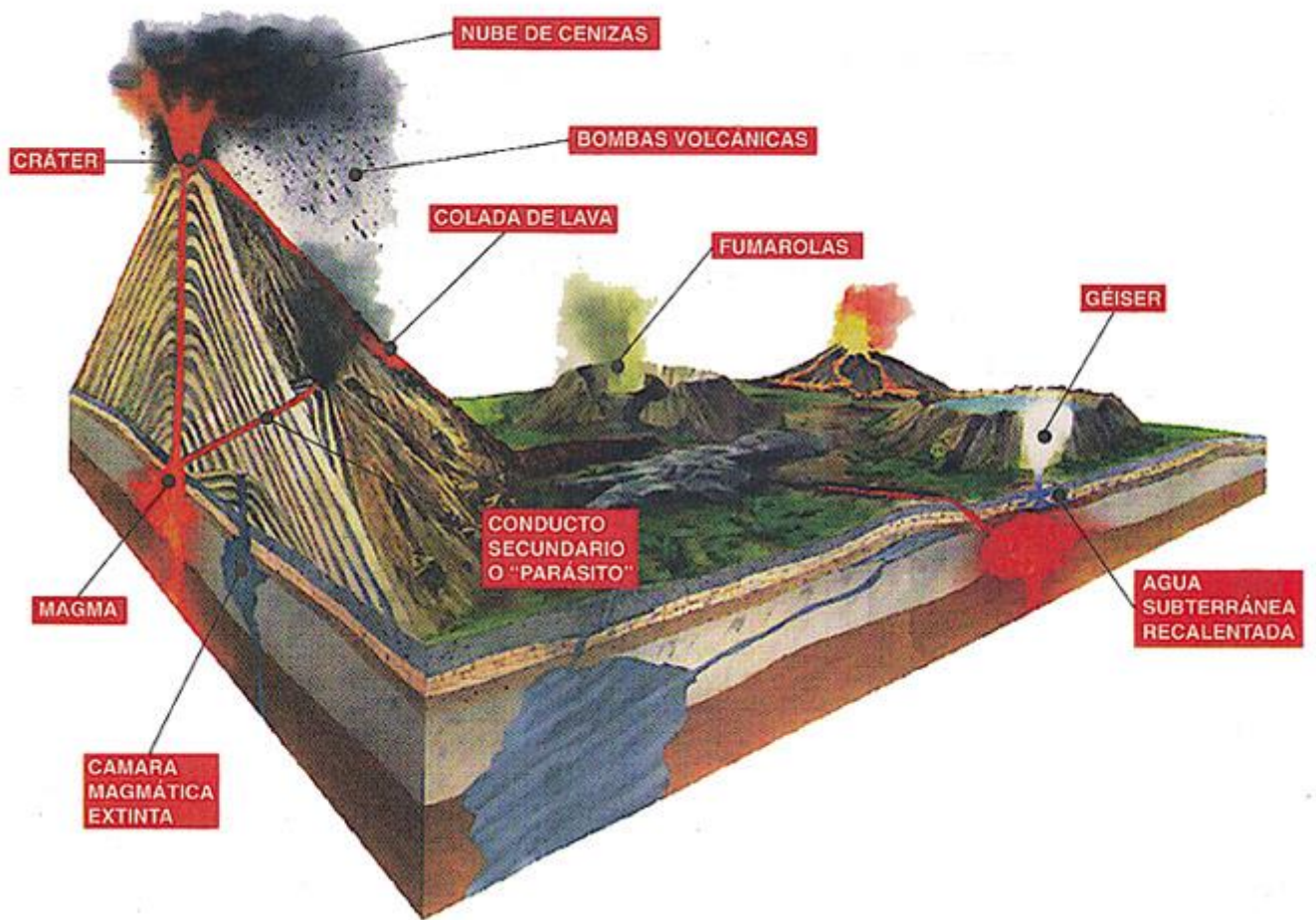
Clasificación por erupción:

- 1.-Hawaianos : Expulsan lava líquida, caliente y muy fluída.
- 2.-Strombolianos: Expulsan material sólido.
- 3.-Vulcanianos: Expulsan lava viscosa oscura, acompañada de gases incandescentes.
- 4.-Peleanos: Expulsan material sólido, tienen explosiones muy fuertes y no hay lava. Se caracterizan por nubes ardientes.

Los materiales líquidos (lava), alcanzan entre 600 y 1200 grados.

Gases: El más común vapor de agua, anhídrido carbónico y anhídrido sulfuroso.

Una manifestación volcánica relativamente popular son las fuentes termales, (manantiales de aguas calientes que contienen sales minerales y se utilizan con fines medicinales). La erupción más espectacular y destructiva, se le atribuye la volcán Krakatoa (Indonesia Mayo 1883)



4. NOTAS

(1) Alfred Lothar Wegener (Alemania 1880- Groenlandia 1930) Científico, geólogo y meteorólogo Autor de la teoría sobre deriva continental.

(2) John Tuzo Wilson (Canadá 1908-1993) Geólogo y geofísico. Autor de la tectónica de placas. Correlacionó las inversiones de polaridad de las rocas, junto a F. J. Vine y D. H. Matthews. Autor de Physics and Geology (1959) y Continents Adrift and Continents Aground (1976)

(3) Allan Verne Cox (Estados Unidos 1926-1987) Geólogo. Investigador sobre el magnetismo de las rocas.

(4) Jean-Louis-Rodolphe Agassiz (Suiza 1807- Reino Unido 1873) Naturalista suizo. Doctor en Filosofía y Medicina. En París tuvo contactos con Humboldt y Cuvier. En 1832 ocupó la cátedra de Historia Natural en la Universidad de Neuchatel y en 1840 la de Zoología en la Universidad de Harvard. Sus principales trabajos se centran en los peces fósiles y glaciares.

(5) Milutin Milankovitch (Serbia 1879-1958) ingeniero civil y geofísico. Destaca su teoría de edades de hielo, relacionando las variaciones de las órbita terrestres y los cambios de larga duración del clima, hoy nombradas como variaciones orbitales o ciclos de Milankovitch. Autor de Theorie Mathematique des Phenomenes Thermiques produits par la Radiation Solaire y Mathematische Klimalehre und Astronomische Theorie der Klimaschwankungen, Handbuch der Klimalogie Band.

(6) Charles Francis Richter (Estados Unidos 1900-1985) Sismólogo. Profesor de sismología en el Instituto de Tecnología de California (1937-1970). En 1932 desarrolla una escala para medir la magnitud de los terremotos. En 1935, logró con Beno Gutenberg medir la magnitud de un terremoto en cualquier lugar del mundo.

(7) Giuseppe Mercalli (Italia 1850-1914) Sismólogo y vulcanólogo. Construyó su primera escala sísmica en 1902. Perfeccionada en 1931 pasa a tener 12 grados.

5. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS WEB.

VV.AA La Enciclopedia. Salvat Editores, Madrid 2003.

VV.AA. DEGU Diccionario Enciclopédico Galego Universal. Ir Indo Edicións, Vigo 2003.

VV.AA. Base 10 Consultor Didáctico. CREDSA, Barcelona 1982.

<http://www.wikipedia.org>

<http://www.rincongeologico.iespana.es/>

<http://www.monografias.com>

<http://www.edu.jccm.es>