

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-PRIMER AÑO-INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA

Escuela: CENS Héroes de Malvinas-Anexo Los Berros

Docente: Lic. Iris Diaz

Ciclo: I

Turno: Noche

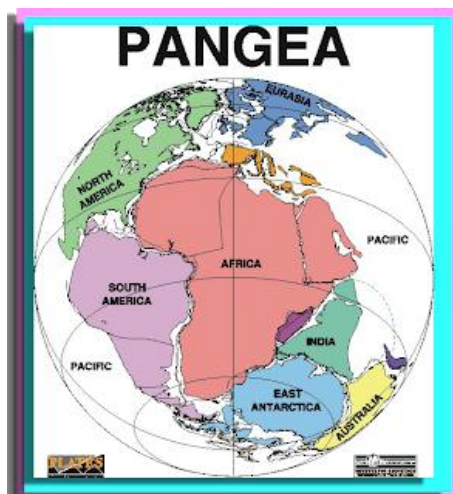
Área Curricular: Introducción a la Geología

Título de la propuesta: **La Teoría original de Alfred Wegener. Deriva continental**

Contenido seleccionado:

La teoría de la deriva continental fue propuesta originalmente por Alfred Wegener en 1912, quien la formuló basándose, entre otras cosas, en la manera en que parecen encajar las formas de los continentes a cada lado del Océano Atlántico, como África y Sudamérica. También tuvo en cuenta el parecido de la fauna fósil de los continentes septentrionales y ciertas formaciones geológicas. Más en general, Wegener conjeturó que el conjunto de los continentes actuales estuvieron unidos en el pasado remoto de la Tierra, formando un supercontinente, denominado Pangea, que significa "toda la tierra".

Este planteamiento fue inicialmente descartado por la mayoría de sus compañeros, ya que su teoría carecía de un mecanismo para explicar la deriva de los continentes. En su tesis original, propuso que los continentes se desplazaban sobre otra capa más densa de la Tierra que conformaba los fondos oceánicos y se prolongaba bajo ellos. Sin embargo, la enorme fuerza de fricción implicada, motivó el rechazo de la explicación de Wegener, y la puesta en suspenso, como hipótesis interesante pero no probada, de la idea del desplazamiento continental. En síntesis, la deriva continental es el desplazamiento lento y continuo de las masas continentales.

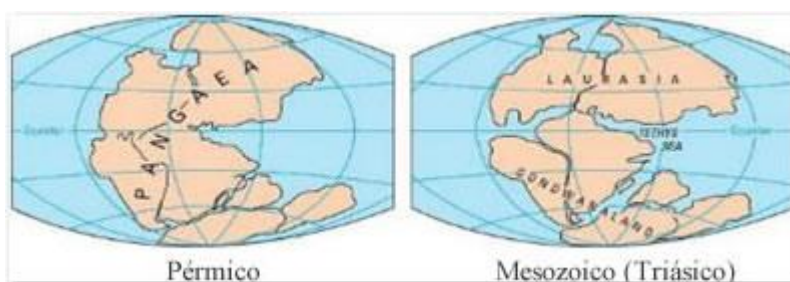


CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-PRIMER AÑO-INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA

Deriva continental

La Deriva Continental se refiere a la hipótesis, acreditada al meteorólogo alemán Alfred Wegener, y publicada en 1915 en su obra "*The Origin of Continents and Oceans*" (el origen de los continentes y océanos), donde plantea que durante el final del periodo **Paleozoico** y el principio del periodo **Mesozoico** las masas de tierra estaban unidas originalmente en un sólo supercontinente que llamó *Pangea* (del griego pan [todo] + gh o gaia [Tierra] "toda la tierra"); *Panthalassa* ("todos los mares") fue el enorme océano global que rodeaba la *Pangea*. La idea de que la geografía de la Tierra era diferente comenzó cuando aparecieron los primeros mapas confiables de América. A partir de entonces, la propuesta de que los continentes debieron estar unidos en el pasado fue mencionada por Sir Francis Bacon en 1620. Ya a fines del siglo XIX, con las observaciones del geólogo sueco Edward Suess acerca de las semejanzas entre fósiles de la India, África y Sudamérica, también halladas en la Antártida y Australia, y con evidencias de **glaciación** en rocas de estos continentes, propuso en 1885 el nombre de **Gondwana** para un *supercontinente* compuesto de estas cinco grandes masas meridionales (Gondwana- deriva de una provincia del oriente central de la India en la que hay evidencia de una extensa glaciación así como abundantes fósiles).

El geólogo sudafricano Alexander du Toit publicó en 1937 su obra "Our Wandering Continents" (nuestros continentes errantes), en donde llamó **Laurasia** a una masa de tierra que incluía a la actual Norteamérica, Groenlandia, Europa y Asia.



Las evidencias para respaldar esta hipótesis se basaron en pruebas geográficas, geológicas, climatológicas, paleontológicas y paleomagnéticas descritas brevemente a continuación:

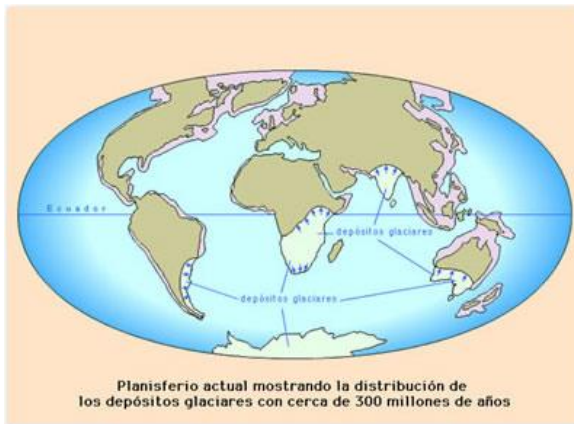
- **Geográficas:** *ajuste de los litorales continentales*. Existe una estrecha semejanza entre los litorales de los continentes en lados opuestos del océano atlántico, en particular entre Sudamérica y África, en donde se mostró que el mejor ajuste se da a una profundidad de unos 2000 m. Reconstrucciones posteriores han confirmado el ajuste entre continentes cuando estaban unidos formando la *Pangea*.

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-PRIMER AÑO-INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA

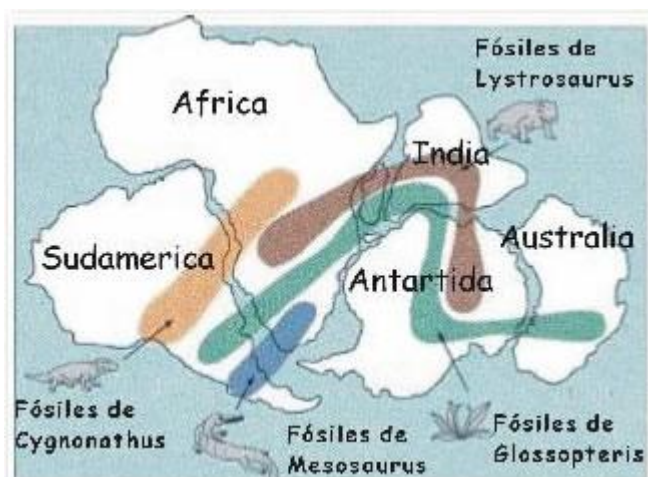


- **Geológicas y Tectónicas:** *semejanza de secuencias de rocas y cadenas montañosas así como la cronología de las mismas.* En los continentes que formaban *Gondwana*, las secuencias de roca marina, no marina y glacial de la era ***Pensilvánica*** a la ***Jurásica***, son casi idénticas, lo que indica marcadamente que alguna vez estuvieron unidos; también, se ven orientaciones de varias cadenas montañosas, que parecen terminar en la costa de un continente, sólo para continuar aparentemente al otro lado del océano, por ejemplo: los Montes Apalaches de Norteamérica que terminan abruptamente en la costa y las cadenas montañosas de la misma edad y estilo de deformación que se presentan en Groenlandia, Irlanda, Gran Bretaña y Noruega. Así, aunque separadas por el océano Atlántico, forman una cadena montañosa continua si los continentes se colocan juntos.
- **Climáticas:** *evidencia glacial.* Pruebas de glaciación (morrena y estrías) demuestran que en la era Paleozoica Tardía grandes áreas continentales del Hemisferio Sur fueron cubiertos por enormes glaciares. El hemisferio norte no da indicios de glaciación y, actualmente, todos los continentes de *Gondwana* excepto la Antártida están ubicados en el ecuador en climas tropicales y subtropicales. Las estrías glaciares en lechos de roca en Australia, la India y Sudáfrica indican que los glaciares se movieron de las áreas de los océanos actuales sobre la Tierra; si uno reensambla los continentes en una masa de tierra única, ubicando Sudáfrica en el polo sur, la dirección del sentido de los glaciares cobra sentido.

CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-PRIMER AÑO-INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA



- **Paleontológicas: evidencia fósil.** Algunas de las pruebas más indiscutibles de la deriva continental provienen de estas evidencias. Se encontraron fósiles (flora) de edad equivalente en los cinco continentes que formaban *Gondwana*, a pesar de que los climas actuales de cada continente varían lo suficiente como para contener el mismo tipo de plantas; es decir, tenían que haber estado unidos alguna vez para que estuvieran todas en el mismo cinturón climático de latitud. Los restos fósiles como el mesosaurio (reptil de agua dulce) se encuentran únicamente en rocas de ciertas regiones de Brasil y Sudáfrica, y dado que la fisiología de los animales de agua dulce y los marinos es completamente diferente, se puede deducir que un reptil de agua dulce no lograría nadar a través del océano y hallar un ambiente de agua dulce casi idéntico a su hábitat anterior. Otro tipo de reptiles moradores de tierra cuyos fósiles se hallan sólo en los actuales continentales de *Gondwana*, ciertamente como animales de tierra no podrían haber nadado a través de los océanos que actualmente separan a estos continentes.



CENS HEROES DE MALVINAS A. LOS BERROS-PRIMER AÑO-INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA

- **Paleomagnetismo y Deriva polar.**

El magnetismo remanente en rocas antiguas (paleomagnetismo) registra la dirección de los polos magnéticos en el tiempo de la formación de las mismas. Midiendo el magnetismo de rocas recientes se descubrió que, en general, este era congruente con el campo magnético actual de la tierra. Sin embargo, el paleomagnetismo mostraba orientaciones diferentes para las antiguas, lo que permitió determinar la ubicación de los continentes cuando se formaron las rocas. La mejor interpretación para tales datos es que los polos magnéticos han permanecido en sus ubicaciones actuales, cerca de los polos geográficos norte y sur, y que los continentes se han movido.

Cuando los márgenes magnéticos se hacen encajar, de modo que los datos paleomagnéticos apuntan a un sólo polo magnético, resulta que las secuencias de las rocas y los depósitos glaciares coinciden y que la evidencia fósil es congruente con la paleogeografía reconstruida. La investigación oceanográfica proveyó, en 1960, pruebas convincentes de que los continentes habían estado una vez unidos y se había separado posteriormente. Con ello la hipótesis de la Deriva Continental fue aceptada, sin embargo, no se podía explicar cómo podían los continentes mover sus raíces a través del manto.

Desarrollo de actividades

1. Realizar un resumen de la teoría de Wegener.
2. Cuáles fueron las evidencias que presentó en ese momento?
3. Porque su teoría fue cuestionada?

#QUEDATE EN CASA- CUIDATE

Director: Prof. Juan Manuel Núñez