



TIEMPO GEOLÓGICO

El tiempo geológico es quizás una de las concepciones mas dificultosas de aceptar para el entendimiento cotidiano del tiempo en la cultura humana. La gran extensión y lentitud sean quizás los factores que determinan esta desproporción conceptual.

Durante siglos, desde la antigüedad, existió la creencia de que la historia de la tierra se iniciaba de acuerdo a algún acontecimiento de índole religioso y dependiendo de la cultura, la edad que se imaginaba correspondía aproximadamente al advenimiento o a la creación de los seres humanos.

Desde fines del siglo XVIII a comienzos del siglo XIX, esta idea antigua comenzó a decaer ante la impresión de que la historia terrestre se remontaba en un tiempo enormemente mayor al comienzo de la historia de la humanidad. La idea de que la corteza terrestre contenía señales indicativas de procesos geológicos que fueron formando a la tierra y que de ellos se podía deducir un tiempo de una escala marcadamente diferentes a los tiempos humanos comenzaba a tomar forma. La cronología bíblica, moldeada en unos pocos miles de años y aceptada por muchos primigenios geólogos que a lo sumo se atrevían a sumarle algunos que otros miles de años más, de acuerdo a alguna falsa y acomodaticia premisa, fue demolida quizás por la larga lucha de Lyell y Hutton quienes afirmaron que la historia de la tierra con sus ritmos de cambio llevados en un tiempo sin límites puede explicar la historia mediante la observación directa de los procesos actuales y sus resultados, esta idea es la teoría uniformista: Un tiempo ilimitado en donde los procesos lentos producen su efecto acumulativo y la tierra que no cambia en su forma básica durante todo ese tiempo ilimitado.

De esta manera, el tiempo geológico comenzó a aportar un margen amplio a la comprensión del mundo natural y a la evolución biológica como parte de este.

El tiempo geológico y su comprensión se basan en métodos de cálculo de edades:

El tiempo relativo o el ordenamiento de procesos geológicos. El tiempo absoluto medido por el decaimiento radiactivo constante en el tiempo y espacio.

Estos métodos fundamentaron la velocidad tanto de los procesos geológicos como de los cambios evolutivos. En los inicios de intentar diagramar y cuantificar una escala de tiempo geológico se tomaron como medidas el incremento o denudación de la salinidad oceánica, la velocidad de sedimentación e incluso el físico Británico Lord Kelvin (1866) llegó a calcular la edad de la tierra en cien millones de años mediante la velocidad de la pérdida de calor radioactivo o, si se quiere, el enfriamiento del planeta, sugiriendo además que la historia de la tierra era breve y direccional y no podía mantenerse estable y sin dirección en un tiempo ilimitado refutando así al uniformismo de Lyell. Sin embargo, en 1903 se descubrieron las sales de radio que liberan calor de modo constante y la tierra joven de Kelvin se vino abajo tras cuarenta años de vigencia. Pero ni el uniformismo, ni la tierra joven de Kelvin estaban absolutamente en lo cierto. La concepción actual surge de una síntesis de ambas (aunque el uniformismo de Lyell se acerca mas) y la geocronología fue la verdadera triunfante.

La geocronología es la rama de la geología que obtiene datos indicativos del orden en que acaecieron los procesos geológicos, su tiempo de duración y el momento en que ocurrieron.

Se pueden identificar o categorizar tres cronologías de acuerdo a la metodología y técnicas de trabajo: la cronología relativa, la cronología cuantitativa y la cronología radimétrica.

- ***La cronología relativa***

No determina duraciones ni duraciones temporales y su metodología se base en el orden de superposición estratigráfica (Ley de Steno, del siglo XVII), relaciones de corte y el principio de las sucesiones faunísticas. (Cuvier). Los fósiles, que representaban especies extintas con mucha anterioridad a la aparición de los seres humanos fueron claves en la formación de la conciencia de la edad del planeta y con el crecimiento de la estratigrafía se comenzó a sistematizar la escala del tiempo geológico. Pérmico, Cretácico, Cuaternario, etc.

Los períodos son las unidades de roca agrupadas dentro de los sistemas y representan un intervalo de tiempo con características propias.

Una vez construida la amplia columna estratigráfica se llegó a la concepción actual de lo que consideramos como tiempo geológico que determina la historia finita del planeta tierra. Las ciencias naturales no se conciben en un contexto temporal corto o una historia comenzada con la creación del ser humano. La evolución biológica (El origen de las especies de Charles Darwin) sólo se comprende con la dimensión del tiempo geológico.

- ***La cronología cuantitativa***

La cronología cuantitativa hace énfasis a los desarrollos de procesos que tienen lugar en un lapso de tiempo en función al mismo pero que sin embargo carece de la capacidad para dar una ubicación en la escala estratigráfica. Su base se establece en el recuento de cambios climáticos estacionales.

- ***La cronología radimétrica***

Mediante esta técnica se establece en años la antigüedad de procesos geológicos y de los materiales que generan.

Esta datación se basa en la desintegración radioactiva de elementos y de su transformación en otras sustancias químicas derivadas, cuando esa transformación es constante en el tiempo, este puede medirse de acuerdo a la velocidad de desintegración. Al dato obtenido se le denomina *Tiempo absoluto*.

PALEOSUD

www.geocities.com/paleontologiasudamericana

Marzo 1999

Webmaster: Juan. F. Diez