

Los cambios en la Tierra a lo largo del tiempo

Conocer el interior de la Tierra es difícil. Se recurre para eso a métodos indirectos que permiten obtener información. Con esa información se elaboran modelos de representación de la estructura interna de la Tierra: el modelo estático, que tiene en cuenta la composición de los materiales, y el modelo dinámico, basado en las propiedades físicas.

La superficie terrestre no es continua, sino que está compuesta por placas litosféricas, que se desplazan en forma más o menos independiente. Este movimiento se explica a través de la teoría de la tectónica de placas. Cuando el magma recibe el calor del núcleo, se calienta, se expande y asciende. Cuando llega a la litosfera se enfría, se contrae y desciende. Todo esto genera un movimiento de convección que produce el movimiento de placas, que dará origen a la formación de cadenas montañosas, dorsales y fallas.

Según la deriva continental, antiguamente todos los continentes se encontraban unidos y, de manera progresiva, se fueron separando hasta lograr su ubicación actual en el planeta. Esta teoría se sostiene a través de ciertas evidencias morfológicas, como las costas con forma coincidente y complementaria de América del Sur y África; evidencias paleontológicas, como fósiles idénticos encontrados en ambos continentes; y evidencias geológicas, como rocas de composición similar en ambos lugares.

El paisaje cambia, aunque en ocasiones nos parezca siempre el mismo. Los cambios pueden ser lentos y bruscos, y los procesos que modifican el paisaje pueden ser exógenos (desgaste o relleno) o endógenos (formación de montañas por choque de placas).

Cada proceso tiene un tiempo característico. Si hablamos de la historia de la vida en la Tierra, se usa como magnitud característica el tiempo geológico que se define por una unidad específica: millón de años (m. a.). El tiempo geológico se divide en eones, eras y períodos, determinados por acontecimientos importantes, como, por ejemplo, la aparición de los primeros organismos pluricelulares, o la aparición de la diversidad animal, entre otros.

¿Cómo se relacionan ambos temas? Las modificaciones ambientales han dado lugar a extinciones en el pasado. Para estudiar los organismos del pasado, los paleontólogos se valen de los fósiles. La acumulación de datos permite entender la evolución de las especies, muchas veces emparentadas a través de un ancestro común. Para representar este tipo de ideas se usa habitualmente el árbol filogenético.