

Actividades:

1 - Observación del relieve y las geoformas

En primer término, es importante que los estudiantes observen de manera más atenta y detallada el relieve y las geoformas. Se sugiere realizar salidas de campo, ver videos o fotografías para que los estudiantes puedan acceder a la idea de la diversidad de formaciones geológicas que pueden encontrarse en el mundo. Luego de esto, se les propone que traten de justificar cómo se formaron.

En esa circunstancia, probablemente sea necesario trabajar con ellos la noción de que la superficie terrestre no es siempre igual, que donde antes había una montaña puede encontrarse ahora un lago, pero que sus cambios pueden ser tan lentos que no lleguen a percibirlos.

Para ayudarlos a situarse se puede aportar datos acerca de la edad estimada de la Tierra (unos 4500 millones de años, Ma). Un material importante a trabajar en relación a este tema es la presentación **Las Eras Geológicas** (ver adjuntos). A partir de la lectura, podrían solicitarles que representen esa extensión de tiempo en una escala sobre papel. Propóngales que respeten esa escala y que representen sobre ella la época en que aparecieron los primeros seres vivos (hace unos 3500 Ma), el período en que vivieron los dinosaurios (entre 100 y 200 Ma atrás) y la época en que aparecieron los primeros antepasados de la especie humana (hace 1 Ma).

En esa escala, la extensión de una vida humana es prácticamente imposible de representar. Por ejemplo, si representamos un siglo como igual a 1 mm, la escala de 4500 millones de años tendría que medir 45 km.

2 - El interior de la Tierra

La secuencia puede continuar con preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo se imaginan el interior de la Tierra?
- ¿Qué conocen sobre lo que hay en la profundidad?

Además, proponerles que dibujen lo que piensan que podría verse si cortaran el planeta por la mitad. Luego, invitarlos a comparar sus producciones en grupos. Aclarando que los geólogos no pueden cortar la Tierra en dos y por ello, han desarrollado un modelo de su estructura, a partir de información indirecta, estudiando las vibraciones causadas por los terremotos. Para que los estudiantes se formen alguna noción en relación a cómo se obtiene información de las vibraciones, se propondrá un diseño experimental para explorar la forma en que resuena un recipiente al golpearlo cuando su interior está lleno de arena, de agua o de harina.

Luego de que exploren con diferentes rellenos, puede darles un recipiente igual cuyo contenido no pueda verse (por ejemplo envuelto en papel) y que esté lleno de un material desconocido para ellos -podría ser mermelada o limaduras de hierro-, y pedirles que, por comparación con los frascos ya explorados, intenten anticipar las propiedades del material que está en su interior. Importa aquí reflexionar con ellos, que pueden abrir el frasco y despejar sus incógnitas y tener certeza de su contenido, pero que los geólogos sólo pueden elaborar un modelo posible y que utilizarán ése mientras no se encuentre uno que explique mejor la información que se posee. Hecha esta aclaración, puede aportarles información sobre el modelo de estructura interna de la Tierra, hacer que comparen estos datos con el modelo que ellos pensaron y pedirles que representen, a escala, un modelo de corte del planeta.

3 - Carácter dinámico de la geosfera

Para trabajar el carácter dinámico de la geosfera, puede presentar a los estudiantes las evidencias de las transformaciones de la superficie terrestre: zonas montañosas donde se encuentran restos de animales marinos, fallas geológicas que muestran las capas profundas de la Tierra, etc. Ayúdelos a ubicar, en la escala de tiempos, fenómenos de larga duración tales como la formación de la cordillera de los Andes durante el período Terciario.

Una idea que podrán construir a continuación, es la de que los materiales que forman las rocas participan en un ciclo muy lento que lleva el material interno de la Tierra hacia la superficie y produce el hundimiento del material superficial. Para acercarlos a este fenómeno, puede proponerles un diseño experimental para

observar lo que sucede al calentar sobre un mechero un recipiente transparente con un poco de agua y aserrín o pan rallado (estos últimos ayudan a visualizar el movimiento del líquido al calentarlo).

Hágales notar que el agua asciende en las cercanías de la zona calentada por la llama y que desciende en partes más frías del recipiente. Esos movimientos verticales pueden producir movimientos horizontales en la superficie, arrastrando objetos. Compare esta situación con la del interior de la Tierra, donde la temperatura en el núcleo se estima en 5500 °C, y con el manto, formado por materiales que a esa temperatura se encuentran líquidos. Finalmente, podrá relacionar estos movimientos con las erupciones volcánicas que se producen donde el magma fundido logra salir a la superficie.