

Actividad 4: El medio natural, ¿un fenómeno estático?

Propósito

Esta actividad tiene como finalidad que los estudiantes comprendan que el relieve es el resultado de fuerzas endógenas y exógenas y se encuentra en constante transformación. A partir de un caso concreto, se busca que elaboren hipótesis en las cuales identifiquen elementos del medio natural capaces de interactuar entre sí, y contrasten sus ideas con explicaciones científicas. En última instancia, se espera que reconozcan otros ejemplos de fenómenos que reflejan el dinamismo del medio natural.

Objetivos de Aprendizaje

OA 2 Reconocer las dinámicas físico-naturales que configuran el territorio nacional, considerando la interdependencia y fragilidad de los ambientes, y su importancia para la vida en sociedad.

OA 6 Recoger, sistematizar y comunicar información sobre procesos y dinámicas espaciales, mediante el uso de estrategias y metodologías propias de la geografía, tales como interpretación y análisis de cartografía, georreferenciación y uso de imágenes, estadísticas e información geográfica, trabajo de campo, entrevistas, encuestas, mapeos participativos, escalas de percepción, entre otros.

OA a Investigar sobre la realidad considerando:

- formulación de preguntas o problemas de investigación a partir de la observación de fenómenos
- levantamiento de información a partir de métodos y técnicas propias de historia, geografía, economía y otras ciencias sociales;
- análisis de las propias conclusiones en relación con los supuestos iniciales.

OA b Hacer conexiones entre fenómenos, acontecimientos y/o procesos de la realidad considerando conceptos como multidimensionalidad, multicausalidad y multiescalaridad, temporalidad, y variables y patrones.

OA e Evaluar la validez de las propias interpretaciones sobre acontecimientos, fenómenos y procesos estudiados, a través del diálogo y el uso de fuentes.

Actitudes	Participar asumiendo posturas razonadas en distintos ámbitos: cultural, social, político, medioambiental, entre otros.
Duración	12 horas pedagógicas

DESARROLLO

El profesor plantea preguntas como las siguientes para que dialoguen sobre algunas características de la Cordillera de los Andes:

- ¿Han visitado alguna vez la Cordillera de los Andes?
- ¿Cómo describirían su paisaje a una persona que jamás la ha visto?
- ¿Qué elementos naturales encontraríamos con más frecuencia en ella? Por ejemplo, ¿qué tipo de vegetación y animales?
- ¿Qué tipo de vegetación y animales no deberíamos encontrar en la cordillera?

El profesor anota las ideas y hace una lista de elementos propios de la Cordillera de los Andes.

A continuación, señala que hay un elemento en esa cordillera que parece ajeno a ese espacio geográfico: los “amonites”.

Se sugiere una problematización del fenómeno como la siguiente:

A lo largo de la mayor parte de nuestro país, se considera la Cordillera de los Andes y el Océano Pacífico como dos fenómenos opuestos en muchos sentidos. Por ejemplo, salvo algunas excepciones, están separados por otras macroformas, como la Cordillera de la Costa o la depresión intermedia. Una se encuentra en el extremo oriental de nuestro territorio y la otra en el occidental; una se caracteriza por su altitud y la otra, por la presencia de grandes profundidades. Por lo tanto, un observador podría afirmar que se trata de estructuras que poco y nada tienen en común. Sin embargo, en diversos lugares de la cordillera andina, se ha encontrado especies marinas en estado fosilizado, como los amonites, un antiguo de molusco que vivió en los períodos jurásico y cretácico; es decir, hace millones de años.

Esto nos plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo una especie propia del océano, mucho más antigua que la propia humanidad, se encuentra hoy en forma de fósil en un espacio aparentemente “opuesto” o “lejano” como el de la cordillera”?

Se desafía a los alumnos a elaborar una explicación para entender cómo llegaron los amonites a la Cordillera de los Andes. Cabe recordar que una hipótesis es un enunciado o proposición general para responder una interrogante, pero que aún no cuenta con una verificación. Además, debe basarse en la observación de la realidad para ser formulada; por lo tanto, no basta con imaginar para plantearla.

Para estimularlos a plantear la hipótesis, el profesor les entrega algunos insumos para que puedan realizar deducciones. Se sugiere utilizar mapas físicos del país y textos que les permitan ampliar sus conocimientos sobre la situación de los amonites, como la siguiente noticia:

<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.latercera.com/noticia/lo-valdes-la-zona-del-cajon-del-maipo-con-fosiles-de-150-millones-de-anos/>

Investigación sobre el origen de los amonites en la Cordillera de los Andes

A continuación, se reúnen en grupos, comparten sus hipótesis, eligen la que más los convence y desarrollan una investigación para validarla o refutarla.

Para desarrollar esa investigación, dan los siguientes pasos:

1. Recolectar información sobre el fenómeno estudiado, a partir de las siguientes preguntas:
 - ¿Cuál es el ciclo de vida de un molusco?
 - ¿Cómo es el proceso de fosilización?
 - ¿Cómo se forman las cadenas montañosas? ¿Existe un solo proceso?

Es importante que acudan a fuentes válidas y confiables, como la página web del Museo de Historia Natural de Chile.

2. Establecer una explicación oficial del fenómeno y redactarla según la información que recolectaron y contrastaron, a partir de las siguientes preguntas:
 - ¿Cómo permite la información recolectada validar tu hipótesis original?
 - Tu hipótesis, ¿permite explicar la presencia de amonites en la Cordillera de los Andes?
 - ¿Qué aciertos y errores hay en tu hipótesis?
 - ¿Cómo la reformularías para que explique la presencia de los amonites en la cordillera?
 -

Síntesis final de la investigación

Como conclusión, elaboran un guion gráfico para relatar la secuencia de procesos que explica el fenómeno. Cabe recordar que un *storyboard* es una secuencia de ilustraciones que permiten entender un proceso o historia. Usualmente, se incluye notas breves para orientar su lectura.

Conexiones interdisciplinarias
Ciencias para la Ciudadanía - OA h

Ejemplo de guion gráfico



Orientaciones para el docente

Se sugiere los siguientes indicadores para evaluar formativamente los aprendizajes:

- Analizan la configuración del relieve, considerando las fuerzas endógenas y exógenas que le dan forma y ejemplificando con casos concretos.
- Basados en los conceptos y principios geográficos, elaboran hipótesis sobre los agentes que interactúan en la configuración del paisaje.
- Evalúan la validez de sus interpretaciones a partir de la teoría que explica la configuración y las dinámicas espaciales.

El sentido general de esta actividad es que expliquen fenómenos del medio natural del presente, por medio de cambios que se han ido generando a lo largo del tiempo. El profesor tiene que monitorear y generar andamiajes para que alcancen ese tipo de pensamiento diacrónico; una buena forma es usar ejemplos. Así, puede utilizarse el caso del petróleo y explicar que los actuales yacimientos petroleros corresponden a fósiles de especies que algún día pisaron la superficie del planeta.

Elaborar una hipótesis puede ser difícil para estudiantes escasamente entrenados al respecto. Por lo tanto, el docente debe guiarlos y recordarles que se trata de enunciados breves que buscan explicar un fenómeno, sin un proceso de verificación previa; se sugiere que les dé ejemplos concretos. Asimismo, es fundamental que recuerden que las hipótesis deben elaborarse a base de observar la realidad y que no es un mero acto de imaginación; por ende, se sugiere verificar que construyan su hipótesis con un razonamiento apoyado por elementos realmente existentes.

Se sugiere la siguiente página para guiar la confección de la hipótesis:

- https://www.curriculumnacional.cl/link/http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/seminario_de_tesis/Unidad%202/Lect_Form_d_hipotesis.pdf

Recursos

Para profundizar la historia de los amonites, pueden visitar:

<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.ecured.cu/Ammonites>

<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.latercera.com/noticia/lo-valdes-la-zona-del-cajon-del-maipo-con-fosiles-de-150-millones-de-anos/>

https://www.curriculumnacional.cl/link/https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-71062012000300006

Para profundizar el dinamismo del medio natural:

https://www.curriculumnacional.cl/link/https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2262/1/S2001612_es.pdf

<https://www.curriculumnacional.cl/link/http://www.inap.uchile.cl/publicaciones/129607/informe-pais-estado-del-medio-ambiente-en-chile-1999-2015>

Para elaborar hipótesis:

[https://www.curriculumnacional.cl/link/http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/seminario de tesis/Unidad%202/Lect Form d hipotesis.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/link/http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/seminario_de_tesis/Unidad%202/Lect_Form_d_hipotesis.pdf)

Se sugiere analizar el siguiente texto de apoyo:

“Vallaux (1929: 322) definía la geografía como una ciencia de formas y cosas concretas y explicaba que ‘en el mundo de las cosas concretas el espacio y el tiempo no están nunca separados’. Pero fue también Carl Sauer (2000) quien encontró en la noción de forma una llave de interpretación de los espacios geográficos. Reflexionando sobre el cambio de las formas en el tiempo escribió: ‘formas actuales pueden ser derivadas de formas pasadas’ (Sauer, 2000: 98). Podríamos entonces decir que las formas tienen un papel constitucional en la producción de la existencia. Por ello cuando Berger (1964) escribe que la interpretación correcta de los eventos del mundo supone el estudio de aquello que es su testimonio y que tal vez participa también de su producción, podríamos sustituir la palabra ‘testimonio’ por la palabra ‘forma’. En otros términos, sobre las formas materiales, culturales, organizacionales, normativas se realizan los eventos y, de ese modo, ‘las formas aseguran la continuidad del tiempo pero lo hacen a través de la sucesión de los eventos, que cambian su sentido’ (Santos, 1996: 124). Arendt (2005:103) expresa esa dialéctica concreta: ‘el mundo de las cosas fabricado por el hombre se convierte en un hogar para los hombres mortales, cuya estabilidad perdurará y sobrevivirá al siempre cambiante movimiento de sus vidas y gestas solo en la medida en que trascienda la simple funcionalidad de los bienes de consumo y la utilidad de los objetos de uso’. De ese modo, el evento es un tiempo posible realizándose en un lugar real. Es el proceso socioespacial, que en su apariencia puede llevarnos a imaginar que hay un espacio y un tiempo, resultados

provisorios de un proceso cambiante e infinito, tantas veces erigidos a categorías permanentes de interpretación del mundo. Como Heidegger, diríamos que, si hay un espacio y un tiempo, en el origen del proceso no existían como tales, pues el ser solo puede ser aprehendido en la perspectiva del tiempo y el ser-ahí es, a la vez, temporal y espacial. Esa naturaleza provisoria podría ser mejor cualificada con las nociones de forma y evento, constitutivas de un proceso. Esta última noción parece revelar con más propiedad que espacio y tiempo no son categorías separadas. Sobre un espacio anterior se realizan los eventos presentes y lo que está tras el fenómeno percibido es un proceso, un acontecer. Categorías externas y filosóficas, forma y evento pueden ser internalizadas en geografía para dinamizar categorías internas, ya sean sintéticas como el espacio o analíticas como la división territorial del trabajo. Es un ejercicio de teorización o, en otras palabras, una actualización de categorías a la luz de la historia del presente”.

Silveira, María Laura (2013). Tiempo y espacio en geografía: dilemas y reflexiones. *Revista de Geografía Norte Grande*, N° 54, p. 9-29.