



FICHAS PEDAGÓGICAS PARA LA PRIORIZACIÓN CURRICULAR

Ciencias Naturales

7° básico

Unidad de Currículum y Evaluación
Junio 2020

El Propósito de estas fichas pedagógicas es relevar estrategias didácticas pertinentes para abordar los objetivos de la priorización Curricular. A su vez, ser una guía que propone actividades, recursos y evaluaciones seleccionadas, principalmente del Programa de Estudio, del texto escolar, y otros recursos disponibles en la página web de currículum nacional. Se ofrece al docente como una ayuda para realizar su labor de enseñanza, que sirva de guía para la planificación y organización de los objetivos de acuerdo con el tiempo disponible y las particularidades de su contexto escolar.

Al igual que la Priorización Curricular, estas fichas están organizadas por niveles como se describe en el cuadro a continuación:



Es importante considerar que estas estrategias se pueden ajustar flexiblemente para cubrir las necesidades de todos nuestros estudiantes; aquellos con los cuales nos podamos contactar presencialmente como de modo remoto. En la educación remota, ya sea que dispongamos de medios tecnológicos utilizando diferentes tipos de plataforma, o por otras vías como teléfono, mensajería instantánea, correo electrónico, chat, video llamadas, fotografías, entre otras.

Fichas pedagógicas nivel 1

Ficha 1

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 2: Explicar la formación de un nuevo individuo, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• El ciclo menstrual (días fértiles, menstruación y ovulación).• La participación de espermatozoides y ovocitos.• Métodos de control de la natalidad.• La paternidad y la maternidad responsables. <p>OA a: Observar y describir objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Para comprender cómo ocurre la formación de un nuevo individuo, es necesario estudiar previamente algunos fenómenos y procesos biológicos esenciales como el ciclo ovárico, la función y participación de las células sexuales, entre otros. Dado que estos procesos biológicos son internos, se sugiere apoyar su aprendizaje con recursos como imágenes, videos, modelos, estudio de casos, entre otros. En este contexto, es fundamental guiar a los estudiantes en la observación y descripción de fenómenos o procesos a través de preguntas como ¿qué estructuras y/o procesos observas?, ¿reconoces alguna(s) de ellas?, ¿qué características tienen?, ¿qué crees que podría ocurrir si llegara a faltar una de estas estructuras o procesos?, ¿cuál es la función de estas estructuras y/o procesos?, ¿cómo se relacionan las estructuras o procesos?, ¿qué llamó tu atención?, ¿por qué? A continuación, se ilustra con un ejemplo tomado del Programa de Estudio (Programa, 2016, p. 267-268).</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Días del ciclo en el calendario</p> <p>Los estudiantes observan un video sobre el ciclo menstrual. A continuación, responden preguntas como ¿qué proceso muestra el video?, ¿qué estructuras participan durante este proceso?, ¿qué características tienen estas estructuras?, ¿qué podría ocurrir con el ciclo menstrual si deja de funcionar o se extirpa una de estas estructuras?, ¿qué función cumple cada una de estas estructuras?, ¿cómo funcionan en forma integrada estas estructuras durante el ciclo menstrual?</p> <p>Luego, los estudiantes utilizan el esquema que aparece en el texto (Texto, p. 164) y trabajan identificando los sucesos del ciclo menstrual, guiándose por preguntas como las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué sucede en el endometrio en la etapa indicada con la letra A?2. ¿Qué cambios experimenta el endometrio desde la etapa B hasta la E?3. ¿Por qué piensas que este proceso recibe el nombre de ciclo menstrual?

A continuación, entregue a los estudiantes un calendario como el siguiente y solicíteles que marquen los posibles días de menstruación, fertilidad y ovulación en una mujer con ciclo regular. Es importante que los estudiantes describan en su calendario, posibles variaciones en mujeres con ciclos cortos, largos o irregulares.

ENERO						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Luego, pídale a los estudiantes que describan las sensaciones corporales y anímicas que se presentan en las mujeres durante el ciclo y las diferencias individuales percibidas. Finalmente, discuten ¿qué importancia tiene el ciclo menstrual para la mujer?, ¿por qué es relevante que tanto hombres y mujeres conozcan sobre el ciclo menstrual?

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Estrategia de Evaluación

Se sugiere evaluar formativamente la observación y descripción de fenómenos que ocurren durante el ciclo femenino, haciendo entrega de una imagen o lámina, como la siguiente, del sistema reproductor femenino, y utilizándola para desarrollar las siguientes preguntas (Programa, 2016, p. 279):



- Dibujar, utilizando flechas rojas, el trayecto del óvulo desde su lugar de producción hasta el útero.
- Marcar con flechas azules el trayecto de los espermatozoides en el tracto femenino y localizar el lugar donde se produce la fecundación,
- Explicar las consecuencias que tendría para la reproducción humana el que una mujer tenga su oviducto o trompa de Falopio obstruida debido a una enfermedad.
- Explicar con evidencia, al menos dos aspectos que involucra el embarazo en adolescentes.

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere utilizar la actividad de evaluación de la página 280 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo el Formulario KPSI para retroalimentar el aprendizaje en los estudiantes disponible en la página 330 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico.

	<p>Además se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Señales de aprendizaje:</i> de acuerdo con el nivel de logro de los criterios del OA, tales como identificar las etapas del ciclo menstrual, el docente puede ir informando a los estudiantes mediante colores (rojo, amarillo y verde) el nivel en que se encuentran. Por ejemplo, si es capaz de identificar los días fértiles en un ciclo femenino, pero no el día de la ovulación, el docente le puede poner una luz amarilla.- <i>Pausa reflexiva:</i> durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a la formación de un nuevo individuo y los procesos involucrados. Por ejemplo: ¿cuáles son las etapas del ciclo femenino?, ¿qué importancia presentan cada una de estas etapas en la mujer?, ¿cuáles son las etapas de la fecundación?, ¿qué métodos existen para controlar la natalidad?- <i>Preguntas de autoevaluación:</i> luego de ir introduciendo nuevos conocimientos, se sugiere que los estudiantes se les pregunte acerca del proceso de sus aprendizajes. Por ejemplo: ¿qué fue lo que más me costó aprender y por qué?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿qué aprendí?, ¿cómo lo aprendí?
Recursos de apoyo	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Estudio, 7° básico https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• Ciclo menstrual https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70158.html• La menstruación https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70158.html• Formación de una nueva vida (Texto del Estudiante, p. 158) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• Maternidad y paternidad responsable (Texto del Estudiante, p. 166) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• Métodos de control de natalidad (Texto del Estudiante, p. 168) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf

Ficha 2

<p>¿Qué aprenderá n?</p>	<p>OA 3: Describir, por medio de la investigación, las características de infecciones de transmisión sexual (ITS), como sida y herpes, entre otros, considerando sus:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mecanismos de transmisión.• Medidas de prevención.• Síntomas generales.• Consecuencias y posibles secuelas <p>• OA h: Organizar y presentar datos cuantitativos y/o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere desarrollar este Objetivo a partir de la organización de datos cuantitativos y/o cualitativos obtenidos de diversas investigaciones. Para ello, el docente guía a los estudiantes a investigar las características de Infecciones de transmisión sexual (ITS) en diversas fuentes confiables. Se sugiere orientar la investigación, a aquellas ITS con altos índices de contagio en Chile, por ejemplo Sida.</p> <p>Es importante que la selección de información se realice a partir de criterios como mecanismos de transmisión, síntomas generales, consecuencias o secuelas y medidas de prevención. Luego, con ayuda del docente, los estudiantes seleccionan el organizador que utilizaran para comunicar la evidencia levantada en su investigación. Pueden utilizar tablas, gráficos, modelos u otras representaciones como diagramas, mapas mentales, entre otros. A partir del organizador elaborado, el docente guía a los estudiantes a comparar y contrastar las evidencias. Para ello, utiliza preguntas como ¿en que se parecen las ITS investigadas?, ¿en qué se diferencian?, ¿qué semejanzas y diferencias son importantes?, ¿qué conclusiones te surgen?</p>

Ejemplificación

Investigación de ITS

En forma individual, los estudiantes investigan brevemente las características de una ITS (Programa, 2016, p. 275) como sífilis, VPH, gonorrea, herpes, candidiasis, tricomoniasis, infección por clamidias y hepatitis B, buscando información en sitios confiables.

Luego, pídeles que elaboren una tabla resumen con las principales características de la ITS seleccionada, como la que se sugiere a continuación:

Nombre de la infección	Agente que la produce	Clasificación del agente	Mecanismos de transmisión	Síntomas generales	Consecuencias o secuelas	Medidas de prevención
Sífilis						
Gonorrea						
Herpes						
VPH						

Luego, comparan y contrastan las ITS a partir de preguntas como ¿en qué se parecen y diferencian las ITS respecto de: mecanismos de transmisión, agentes que las producen, posibles consecuencias y medidas de prevención?, ¿a qué conclusiones llegas después de tu investigación?

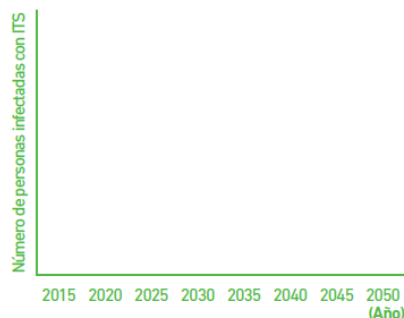
A continuación, reflexionan sobre cómo es la vida de una persona que tiene alguna de estas infecciones, lo que puede o no hacer, sus tratamientos y la relación de responsabilidad con otros.

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Estrategia de evaluación

Se sugiere evaluar formativamente la organización y presentación de datos a partir de actividades como:

- ¿Qué creen que podría pasar en el tiempo con las ITS de no existir campañas de prevención? Explica usando y completando el siguiente gráfico de líneas.
- Utilizando el mismo gráfico, explique cómo el preservativo masculino y femenino podrían afectar el número de personas infectadas con ITS.
- Luego, responden ¿Por qué creen que son importantes las campañas de prevención de ITS? Justifiquen su respuesta.



A modo de complemento, se sugiere utilizar la actividad Prevención de ITS, (Texto, p. 188) haciendo que los estudiantes observen la imagen y respondan las preguntas que aparecen en la página respectiva.



A continuación, los estudiantes diseñan un cartel o poster que promueva la prevención de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS). Para ello, se les solicita que contenga los siguientes elementos: un mensaje, la imagen que se muestra a continuación, diagramas, tablas o gráficos alusivos al tema y tres medidas de prevención.

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere utilizar la actividad de evaluación de la página 282 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar la elaboración del cartel o poster disponible en la página 337-339 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico.

	<p>Además se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Pausa reflexiva</i>: durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a las características de las ITS. Por ejemplo: ¿cuáles son los mecanismos de transmisión de las ITS?, ¿qué medidas de prevención existen para evitar los contagios de ITS?, ¿cuáles son los síntomas generales de las ITS?, ¿qué consecuencias se presentan en la salud de las personas al contraer una ITS?- <i>Preguntas de autoevaluación</i>: luego de ir introduciendo nuevos conocimientos, se sugiere que los estudiantes se les pregunte acerca del proceso de sus aprendizajes. Por ejemplo: ¿qué fue lo que más me costó aprender y por qué?, ¿qué aprendí?, de lo que aprendí ¿qué me hace ser mejor persona? <p>•</p>
Recursos de apoyo	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Estudio, 7° básico https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• ¿Qué son las infecciones de transmisión sexual? (Texto del Estudiante, p. 176) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• Vías de Transmisión (Texto del Estudiante, p. 185) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• Prevención de ITS (Texto del Estudiante, p. 188) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• Taller de habilidades: Evaluar medidas preventivas (Texto del Estudiante, p. 190) https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf

Ficha 3

¿Qué aprenderán?	<p>OA7. Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen los efectos de las fuerzas gravitacional, de roce y elástica, entre otras, en situaciones cotidianas.</p> <p>OA a. Observar y describir objetos, procesos y fenómenos del mundo natural y tecnológico, usando los sentidos.</p> <p>OA h. Organizar y presentar datos cuantitativos y/o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC.</p>
¿Qué estrategias utilizo?	<p>Se recomienda abordar estos Objetivos, a través del planteamiento de preguntas que les activen o evoquen recuerdos, ideas o sensaciones, estimulando así un espacio inmersivo que lleve a una predisposición favorable por parte de los estudiantes quienes, generalmente, expresan una resistencia cuando los abordajes son puramente matemáticos.</p> <p>El concepto de "fuerza" por más simple que parezca, es uno de los que ha generado mayor discusión y controversias en especialistas de enseñanza la física, lo cual obedece –principalmente – a la complejidad con relación a cómo se ha construido la noción de "fuerza" en la comunidad científica a lo largo de la historia.</p> <p>Es por esto que es fundamental permitir un espacio en que los estudiantes expresen sus ideas o elaboren sus propios modelos acerca de esa cosa llamada "fuerza" en las ciencias físicas y, luego, una vez que sean socializadas, contrasten sus ideas y creencias con los conocimientos y modelos científicos actuales en general, y la mecánica newtoniana en particular.</p> <p>La reflexión acerca de las "fuerzas" y su manifestación en el día a día, es una práctica muy sugerida, la cual puede ser apoyada con el uso de textos, noticias o documentales.</p> <p>Es recién desde aquí que se sugiere transitar hacia alguna actividad experimental que les permita llevar a cabo diversas prácticas científicas que son propias de los distintos momentos de una investigación, guiados por preguntas científicas escolares que estimulen una planificación cuidadosa, una observación consciente, la organización de datos y la construcción de explicaciones.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Algunas preguntas que podrían guiar la inmersión y estimular la curiosidad son: ¿Qué es lo primero que imaginas cuando escuchas la palabra "fuerza" ?, ¿podríamos afirmar que en su curso existe una persona que es muy "fuerte"? ¿en qué nos basamos para decir esto?, ¿qué recuerdos tienes sobre algún momento en el que hayas experimentado los efectos de algunas fuerzas?, considerando todo lo que has escuchado, leído y visto hasta ahora en tu vida, ¿cómo definirías el concepto de fuerza desde una perspectiva científica? Sería recomendable que los estudiantes contrasten y complementen sus definiciones con la de su Texto de Estudiante de Ciencias Naturales 7° Básico (págs. 56 y 57).</p> <p>En seguida, los estudiantes, junto el docente, podrían leer y reflexionar sobre la "fuerza de roce", a partir de un texto como el siguiente:</p>

“Fuerza de roce”

"Hay un mito en relación a las fuerzas de roce, muchas personas la consideran una fuerza que afecta el movimiento de un vehículo, haciendo que éstos consuman más combustible, por lo tanto tiene una connotación negativa. Sin embargo, si no existiera la fuerza de roce, un vehículo no podría avanzar. Las ruedas necesitan del roce para que el vehículo se mueva, de lo contrario resbalarían y no avanzaría, como ocurre cuando quedan en un barrial o en un arenal. Tampoco las personas podrían caminar si no existiera el roce, no podrían avanzar. No existiría la práctica del paracaidismo, no habría empresas que vendan aceites para motores, ni otras situaciones donde el roce es necesario aumentarlo o bien reducirlo. La tecnología provee de soluciones para situaciones en que el roce tiene injerencia, si el roce es molesto construyen diseños aerodinámicos o bien se utilizan aceites para lubricar las piezas que rozan; en el caso que el roce es indispensable se aumenta el factor que lo provoca".

(Programa de Estudio de Ciencias Naturales, Séptimo Básico, 2016, pág. 146).

Finalmente, y como una manera de profundizar más en el concepto de fuerza y sus diversas posibles manifestaciones en la vida diaria y en la naturaleza, se recomienda plantear el desafío de que sean los propios estudiantes quienes planifican y llevan a cabo una investigación experimental simple acerca de una de las fuerzas en estudio (gravitacional, de roce y elástica) y sus efectos.

Para esto, es clave expresarles algunas preguntas de apoyo, metacognición y activadoras durante todo el proceso, tales como:

- ¿Por qué voy a realizar una investigación experimental?
- ¿Sé cómo organizar una investigación experimental?, ¿requiero del apoyo de algún texto, internet o el profesor para hacerlo?
- ¿Qué objetivo quiero alcanzar?, ¿qué variables estarán en esta investigación?, ¿qué pienso que encontraré con esta investigación experimental?
- ¿Qué pasos me podrían ayudar a conseguir mi objetivo?, ¿qué tengo que hacer en cada paso?, ¿hay algún paso que me dificulte más?, ¿por qué?
- ¿Necesito de algún material para realizar la investigación? ¿cuáles y por qué?
- ¿Sé cómo hacer una observación?, ¿qué debería observar en esta experiencia?, ¿cómo haré estos registros?, ¿por qué es importante que realice registros de lo observado? ¿Cómo organizo mis registros?
- ¿Qué relaciones entre las variables pude establecer hasta ahora?, ¿Cómo puedo construir algunas explicaciones a partir de mis registros?
- ¿Estoy consiguiendo alcanzar el objetivo que me propuse?, ¿estoy respondiendo al desafío propuesto por el profesor?
- ¿Conseguí mi objetivo?, ¿cuáles fueron mis principales dificultades en cada paso que realicé?, ¿qué otras preguntas me surgieron?, ¿qué cosas cambiaría si tuviera que hacer nuevamente este desafío?, ¿en qué piensas que te ayudó realiza este desafío?

Se sugiere la adaptación de algunas actividades, como “Roce con el aire” (pág.147) o “Fuerza elástica” (pág. 151) del Programa de Estudio de Ciencias Naturales, Séptimo Básico, 2016.

**¿Cómo
puedo
verificar si
aprendí?**

Estrategias de evaluación

Se sugiere evaluar formativamente la habilidad de construcción de explicaciones sobre los efectos de algunas fuerzas, por medio de la adaptación de una actividad de investigación como la propuesta en la pág. 152 del Programa de Estudios de Ciencias Naturales de Séptimo Básico.

Estrategias de retroalimentación

Pausa reflexiva: Durante el proceso, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados para planificar y/o organizar la información de su investigación como, por ejemplo: ¿los pasos que estoy realizando me están permitiendo lograr mi objetivo en esta investigación?, ¿los criterios teóricos o metodológicos que estoy utilizando están siendo útiles o necesito replantearlos?, ¿mis dificultades o inquietudes son conceptuales o tienen que ver con los procedimientos?, ¿en qué requiero ayuda exactamente para avanzar?, ¿qué prácticas cambiaría si tuviera que hacer una investigación experimental sobre las fuerzas nuevamente?, entre otras.

Uso de rúbrica: Se recomienda utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar una investigación científica disponible en la pág. 340 del Programa de Estudio Ciencias Naturales Séptimo Básico.

Preguntas de autoevaluación: podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿cuáles son las dudas que aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, entre otras.

**Recursos de
apoyo**

- Clase sobre fuerzas:
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70163.html>
- Relación entre fuerza aplicada, roce y movimiento:
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70163.html>
- ¿Cómo afecta la superficie en la fuerza que se debe aplicar para mover un objeto?
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-23075_recurso_pdf.pdf
- Experimentando con distintas superficies:
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-23084_recurso_pdf.pdf

Ficha 4

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 9. Explicar, con el modelo de la tectónica de placas, los patrones de distribución de la actividad geológica (volcanes y sismos), los tipos de interacción entre las placas (convergente, divergente y transformante) y su importancia en la teoría de la deriva continental.</p> <p>OA e. Planificar una investigación no experimental y/o documental a partir de una pregunta científica y de diversas fuentes de información, e identificar las ideas centrales de un documento.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se recomienda abordar estos Objetivos, a través del planteamiento de preguntas de distinta naturaleza: algunas sensibilizadoras que evoquen recuerdos, ideas o sensaciones para la activación y construcción de sentidos; y otras provocadoras que estimulen la curiosidad intelectual, la relación entre distintas variables y el planteamiento de nuevas preguntas, relevando el papel que tienen las preguntas durante los procesos de investigación en general, y en la construcción de los conocimientos científicos en particular.</p> <p>Se sugiere que, antes de que procedan a la construcción de explicaciones, planteen algunas hipótesis sobre el origen de los fenómenos geológicos en estudio y los compartan con sus compañeros.</p> <p>Luego, guíeles con algunas preguntas, para que planifiquen y lleven a cabo pequeñas investigaciones sobre el consenso científico actual acerca de cómo se generan los fenómenos que se están estudiando. Una vez finalizada esta etapa, se recomienda que revisen sus ideas y modelos iniciales, los contrasten con la versión científica, y construyan sus nuevos modelos explicativos.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Inicialmente, se sugiere plantear algunas preguntas como: ¿es posible que en este mismo instante experimentemos un terremoto con epicentro en nuestra localidad? ¿por qué?, ¿qué sentimientos te evoca saber que vives en un país altamente sísmico y con muchos volcanes?</p> <p>El 2010 estabas muy pequeño ¿te ha contado tu familia o quienes te cuidaban sobre cómo vivieron el terremoto 8.8 en escala de Richter que se vivió en Chile?, ¿piensas que es importante saber sobre el origen de los sismos y erupciones volcánicas presentes en nuestro país? ¿por qué?</p> <p>En seguida, se sugiere que los estudiantes activen sus conocimientos sobre las llamadas placas tectónicas o litosféricas, e investiguen desde cuándo se sabe de estas fracturas. Esto favorece, a su vez, que reflexionen y comprendan el rol de las evidencias y de los modelos en la construcción de conocimientos científicos.</p> <p>Luego, podrían formular diversas hipótesis que podrían explicar el origen de las placas tectónicas; es decir, las razones por las cuales la corteza terrestre está fragmentada.</p> <p>Podrían, en seguida, investigar en diversos medios (libros, textos, revistas, enciclopedias o internet) la explicación que dan los geólogos y geofísicos sobre el origen de las fracturas y que las comparen con sus hipótesis.</p> <p>Finalmente, junto con el docente, podrían revisar el concepto de placa tectónica, la explicación de su origen, la importancia que tiene en la dinámica del planeta, organizando la información en una presentación.</p> <p>(Adaptación del Programa de Estudio de Ciencias Naturales Séptimo Básico, 2016, pág.164).</p>

¿Cómo puedo verificar si aprendí?

Estrategias de evaluación

Se sugiere evaluar formativamente la explicación acerca de la investigación astronómica y algunos factores claves para su realización, a partir de la adaptación de una actividad como la propuesta en la pág. 328 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de Primero Medio, complementado con algunas preguntas como las siguientes: ¿Por qué la comunidad científica investiga fenómenos astronómicos y estructuras cósmicas?, ¿cuál es el rol de la luz en la realización de investigaciones astronómicas? Imagina que estás seleccionado para pasar 14 días en uno de los observatorios más grandes de Chile, donde podrás realizar una investigación junto con estudiantes de la carrera de astronomía. Para esta misión, debes llevar una propuesta de investigación planificada. ¿Cómo diseñarías tu propuesta?, ¿qué aspectos teóricos y metodológicos destacarías?

Estrategias de retroalimentación

Pausa reflexiva: Durante el proceso, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados para planificar y/o organizar la información de su investigación como, por ejemplo: ¿sé realmente cómo empezar esta investigación?, ¿me hacen sentido los pasos que estoy considerando?, ¿los pasos que estoy realizando me están permitiendo lograr mi objetivo en esta investigación?, ¿los criterios teóricos o metodológicos que estoy utilizando están siendo útiles o necesito replantearlos?, ¿mis dificultades o inquietudes son conceptuales o tienen que ver con los procedimientos?, ¿en qué requiero ayuda exactamente para avanzar?, ¿qué prácticas cambiaría si tuviera que hacer una nueva investigación bibliográfica acerca de los procesos investigativos en astronomía y sus alcances?, entre otras.

Uso de rúbrica: Se recomienda adaptar un modelo de rúbrica de investigación científica como la disponible en la pág. 460 del Programa de Estudio Ciencias Naturales Primero Medio, cuyas consideraciones se pueden utilizar para orientar a los estudiantes.

Preguntas de autoevaluación: podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿cuáles son las dudas que aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, ¿me siento preparado para participar de un debate sobre el rol privilegiado que tiene Chile con relación a la observación astronómica y su investigación?, entre otras.

Recursos de apoyo

- ¿Por qué cambia el planeta? (Texto del Estudiante de Ciencias Naturales Séptimo Básico, pág. 74):
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- Tectónica de placas:
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70165.html>
- El surgimiento de Pangea:
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70165.html>
- Las placas tectónicas y el vulcanismo:
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70165.html>

Ficha 5

¿Qué aprenderán?	<p>OA 14: Investigar experimentalmente y explicar la clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas (homogéneas y heterogéneas), los procedimientos de separación de mezclas (decantación, filtración, tamizado y destilación), considerando su aplicación industrial en la metalurgia, la minería y el tratamiento de aguas servidas, entre otros.</p> <p>OA h: Organizar y presentar datos cuantitativos y/o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, con la ayuda de las TIC..</p>
¿Qué estrategias utilizo?	<p>Se sugiere promover el desarrollo de investigaciones con énfasis en la organización y presentación de información, mediante la manipulación de material simple del entorno, comenzando con el registro de datos cualitativos (observaciones de los fenómenos) o cuantitativos (mediciones directas); una vez realizada esta recolección de información, los y las estudiantes deben procesar la evidencia obtenida, a través de la organización y presentación de los datos cuantitativos o cualitativos en tablas, gráficos, modelos u otras representaciones, a partir de criterios elaborados por los propios estudiantes. A través de la investigación experimental y organización de las evidencias recolectadas de ejemplos presentes en el entorno, identificarán y caracterizarán las sustancias puras (introduciendo el lenguaje básico de la química) y mezclas (como homogéneas y heterogéneas), además de identificar métodos y procedimientos comunes para separar mezclas.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Se sugiere que los estudiantes realicen una investigación experimental donde formen mezclas con sustancias del hogar, en donde pueden organizar la información de estos procedimientos, en cuanto a las observaciones de las características de cada componente y mediciones de las propiedades abordadas, con la observación del docente para no generar mezclas peligrosas, para lo cual puede guiarse por la sugerencia de actividad de la página 101 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico. Se sugiere articular la actividad anterior con la actividad de la página 12 del Texto del Estudiante de Ciencias Naturales. En esto, se puede generar diálogos sobre la importancia de ser cuidadosos en la formación de mezclas, para evitar mezclas peligrosas de productos del hogar utilizados para la desinfección en tiempo de pandemia.</p> <p>Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Séptimo Año Básico. República de Chile. Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Texto del Estudiante para Séptimo Año Básico. República de Chile. Editorial SM.</p>
¿Cómo puedo verificar si aprendió?	<p>Estrategia de evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar la recolección de evidencias y la organización de éstas relacionadas con la formación de mezclas y las sustancias puras que las componen, a partir de investigaciones. Para esto, se puede utilizar la actividad de evaluación de la página 124 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7mo básico y precisar los indicadores de evaluación indicados en la página 125 del Programa de Estudios antes citado.</p> <p>La actividad de la página 17 del cuaderno de actividades de Ciencias Naturales de 7mo básico es un recurso recomendable para evaluar el progreso de los</p>

	<p>aprendizajes respecto a la recolección y organización de evidencias sobre la formación de mezclas. Se sugiere que el docente revise las páginas 14 a la 17 del tomo 1 de la Guía Didáctica del Docente de Ciencias Naturales de 7mo básico, donde se sugieren aspectos claves para monitorear el aprendizaje de estas temáticas.</p> <p>Estrategias de retroalimentación: Se sugiere utilizar la V de Gowin de la página 331 del Programa de Estudios de Ciencias Naturales de 7mo básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar una investigación científica disponible en la página 340 del Programa de Estudios de Ciencias Naturales de 7mo básico.</p> <p>Además se sugiere utilizar:</p> <ul style="list-style-type: none">- Señales de aprendizaje: Se puede ir marcando de distintos colores el trabajo de los estudiantes en la medida que van progresando en los niveles de representación. Así como en la resolución y creación de problemas.- Pausa reflexiva: Durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados para organizar la información. Por ejemplo: ¿Cuáles son los criterios que utilicé para organizar la información?, ¿Son claros estos criterios para diferenciar los tipos de mezclas?, ¿La información organizada permite identificar los componentes de las mezclas y sus características?- Preguntas de autoevaluación: Luego de ir introduciendo nuevos conocimientos, se sugiere que los estudiantes se les pregunte acerca del proceso de sus aprendizajes. <p>Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Séptimo Año Básico. República de Chile. Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Cuaderno de Actividades para Séptimo Año Básico. República de Chile. Editorial SM. Ministerio de Educación (2019) Ciencias Naturales Guía Didáctica del Docente Tomo 1 para Séptimo Año Básico. República de Chile. Editorial SM.</p>
Recursos de apoyo	<p>Para Evaluación formativa</p> <ul style="list-style-type: none">• Arma tu evaluación https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-propertyvalue-176498.html• Sustancias puras y mezclas https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70170.html• Ciencias Naturales 7° básico. Texto del estudiante https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf• Ministerio de Educación (2012) Ciencias Naturales Programa de Estudio para Séptimo Año Básico. República de Chile. https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-20720_programa.pdf

Fichas pedagógicas nivel 2

Ficha 6

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 1: Explicar los aspectos biológicos, afectivos y sociales que se integran en la sexualidad, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los cambios físicos que ocurren durante la pubertad.• La relación afectiva entre dos personas en la intimidad y el respeto mutuo.• La responsabilidad individual. <p>OA g: Organizar el trabajo colaborativo, asignando responsabilidades, comunicándose en forma efectiva y siguiendo normas de seguridad.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se recomienda trabajar los aspectos de la sexualidad, a partir del trabajo colaborativo, de tal manera que los estudiantes puedan organizar el trabajo grupal de forma efectiva y empática, asignando responsabilidades, siguiendo normas de seguridad, respetando distintos puntos de vista, resolviendo problemas y tomando decisiones. En este último punto, el docente puede guiar a los estudiantes con preguntas como ¿qué decisión tenemos que tomar como equipo?, ¿cuáles son nuestras opciones?, ¿cuáles son los pros y contras de las consecuencias probables de cada opción?, ¿qué importancia tienen las consecuencias?, ¿qué opción es la mejor a la luz de las consecuencias?</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Visión personal de sexualidad A modo de introducción, pídale a los estudiantes que respondan las siguientes preguntas que aparecen en su texto (Texto, p. 152).</p> <ul style="list-style-type: none">• A los 7 años ¿Cómo era tu cuerpo? ¿Qué te gustaba hacer?• A los 30 años ¿Cómo imaginas que será tu cuerpo? ¿Qué cambios crees que experimentará tu cuerpo y tu personalidad? <p>A continuación, desarrolle el trabajo colaborativo en los estudiantes, pidiéndoles que elaboren un afiche o collage con recortes de diarios y revistas que modele su concepto de sexualidad, (Programa, 2026, p. 262) incorporando los diferentes aspectos que involucren a dicho concepto. Para ello, los estudiantes, en forma colaborativa reflexionan y discuten acerca del concepto de sexualidad. Una vez finalizada la reflexión, deciden en conjunto, el modelo a realizar, los materiales a utilizar y la organización del trabajo.</p> <p>Luego, comparan y contrastan los conceptos modelados de sexualidad con los otros grupos, estableciendo diferencias y similitudes. Finalmente, considerando la definición propuesta por cada uno de los grupos, establecen en forma conjunta las diferentes dimensiones de la sexualidad, describiendo sus principales características.</p>

**¿Cómo
puedo
verificar si
aprendió?**

Estrategia de evaluación

Se sugiere evaluar formativamente el trabajo colaborativo, a través de la creación de diversas dramatizaciones, por parte de los estudiantes, (Programa, 2016, p. 264) con el fin de mostrar diversas expresiones de la sexualidad en una relación entre jóvenes, adultos, matrimonio y amistad, entre otras, de personas del mismo sexo o diferente.

Luego de observar las diversas situaciones, guíe a los estudiantes a responder por escrito preguntas como las siguientes:

- ¿En qué etapas de la vida está presente la sexualidad?
- ¿Qué rol juega la sexualidad para cada una de las personas?
- ¿Qué valores observaron en las dramatizaciones?
- ¿Qué características debiesen ser parte de las relaciones humanas representadas? ¿Por qué?
- ¿Qué pasaría si faltara el respeto mutuo entre dos personas?

Luego de una puesta en común, finalizan la actividad elaborando un afiche en relación a la responsabilidad individual y el respeto mutuo en las relaciones afectivas, exhibiéndolo en un lugar visible de la sala.

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere utilizar la actividad de la página 262 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar la organización del trabajo colaborativo, aplicando listas de cotejo de coevaluación y autoevaluación disponibles en la página 336 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico.

Además se sugiere utilizar:

- Pausa reflexiva: durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los aspectos de la sexualidad. Por ejemplo: ¿cuáles son las dimensiones de la sexualidad?, ¿qué cambios físicos ocurren en la pubertad en hombres y mujeres?, ¿estoy preparado para tomar mis propias decisiones?, ¿qué es la sexualidad?
- Preguntas de autoevaluación: luego de ir introduciendo nuevos conocimientos, se sugiere que los estudiantes se les pregunte acerca del proceso de sus aprendizajes. Por ejemplo: ¿qué fue lo que más me costó aprender y por qué?, ¿qué aprendí?, de lo que aprendí ¿qué me hace ser mejor persona?

**Recursos de
apoyo**

- Programa de Estudio, 7° básico
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- Sexualidad
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70157.html>
- Sexualidad Humana
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70157.html>
- ¿Qué es la sexualidad? (Texto del Estudiante, p. 152)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- Pubertad en el hombre
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70157.html>
- Pubertad en la mujer
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70157.html>

Ficha 7

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 4: Desarrollar modelos que expliquen las barreras defensivas (primaria, secundaria y terciaria) del cuerpo humano, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none">• Agentes patógenos como <i>Escherichia coli</i> y el virus de la gripe.• Uso de vacunas contra infecciones comunes (influenza y meningitis, entre otras).• Alteraciones en sus respuestas, como en las alergias, las enfermedades autoinmunes y los rechazos a trasplantes de órganos. <p>OA i: Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos simples, en forma colaborativa, para apoyar explicaciones de eventos frecuentes y regulares.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere trabajar estos Objetivos, mediante el uso de modelos simples, entendiéndolos como una representación de un objeto o un fenómeno con el objetivo de ser explicativo. Para ello se sugiere que los estudiantes inicialmente se familiaricen con el objeto o fenómeno en estudio, en este caso las barreras defensivas del cuerpo humano. Posteriormente, es preciso que elijan un lenguaje para expresar su modelo en sintonía con el conocimiento disponible del objeto o fenómeno con preguntas como ¿Qué características quiero explicar del objeto o fenómeno a través del modelo? De esta manera, permitir al estudiante elaborar una primera versión del modelo para lo que ha de elegirse un formato visual, verbal, simbólico, analógico, etc., o una combinación de varios de ellos. Dicho modelo deberá entonces ponerse a prueba, realizando predicciones que han de ser contrastadas, ya sea a través de experimentos reales, mentales o simulaciones. Si las predicciones se cumplen, el modelo cobra fuerza, mientras que en caso contrario se debilita, con lo que surgen cambios en el modelo y el retorno a fases anteriores.</p> <p>El profesor puede hacer notar diferencias y semejanzas entre los modelos y resaltar que no existe un "mejor" modelo, sino tal vez uno más adecuado que otro para explicar ciertas características</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Hemograma</p> <p>Utilizando los resultados de un hemograma, (Programa, 2016, p. 244) realizado a una persona con una patología infecciosa, los estudiantes observan y comparan sus valores de leucocitos (glóbulos blancos), con los valores de referencia normales, para cada género, como se muestra en el siguiente cuadro:</p>

ELEMENTOS EN LA SANGRE	PACIENTE	VALORES DE REFERENCIA HOMBRES	VALORES DE REFERENCIA MUJERES
Eritrocitos o glóbulos rojos	5,1 millones/mm ³	4,5 - 5 millones/mm ³	4 - 4,5 millones/mm ³
Hematocrito	48 %	45 - 52 %	37 - 48 %
Hemoglobina	15 mg/dL	13 - 18 mg/dL	12 - 16 mg/dL
Leucocitos	1100/mm ³	5000 - 1000/mm ³	5000 - 1000/mm ³
Neutrófilos segmentados	70 %	55 - 65 %	55 - 65 %
Baciliformes	6 %	1 - 5 %	1 - 5 %
Eosinófilos	1 %	0,5 - 4%	0,5 - 4 %
Basófilos	1 %	0 - 2%	0 - 2 %
Linfocitos	20 %	23 - 35%	23 - 35 %
Monocitos	2 %	4 - 8 %	4 - 8 %
Plaquetas	250000/mm ³	150000 - 350000/mm ³	150000 - 350000/mm ³
VHS	30 mm/h	1 - 13 mm/h	1 - 20 mm/h

A continuación, registran, en la tabla, las diferencias significativas entre los valores del paciente y los rangos normales, detectando posibles problemas y planteando predicciones explicativas de las mismas.

Luego, investigan en fuentes confiables como libros, sitios web oficiales, entre otras, sobre las células y funciones de las barreras secundaria (fagocitos) y terciaria (linfocitos T y B) del sistema inmune, representando las evidencias en un modelo explicativo. Finalmente, utilizan sus modelos para explicar, corregir y complementar sus predicciones iniciales en función de los resultados observados en el hemograma del individuo con una posible patología infecciosa.

Pueden servir de guía preguntas como las siguientes:

- ¿Cuál es la función de los neutrófilos?
- ¿Cómo se modifican sus valores en patologías infecciosas?
- ¿Cuál es la función de los linfocitos?
- ¿En qué patologías se puede observar una modificación de sus valores en un hemograma?

¿Cómo puedo verificar si aprendió?

Estrategia de evaluación

Se sugiere evaluar formativamente el uso de modelos simples, haciendo inicialmente que los estudiantes observen y lean la información de su texto (Texto, p. 146) y respondan las preguntas que aparecen en dicha página, comentándolas con sus compañeros.

A continuación, pídeles que observen la siguiente caricatura (Programa, 2016, p. 246), que esquematiza algunos pasos de la barrera inmune a nivel celular, completando cada una de las oraciones, para responder las preguntas a continuación.



- Predigan qué se observará en el hemograma de una persona en la que está ocurriendo lo que muestra la caricatura. Expliquen.
- Predigan qué enfermedad podría tener una persona en cuyo organismo está ocurriendo lo que muestra la caricatura.
- Si la persona en quien está ocurriendo lo que muestra la caricatura está con tos, ¿qué otras barreras del sistema inmune operaron?
- ¿Podría la persona en quien está ocurriendo lo que muestra la caricatura estar presentando un rechazo a trasplante? Justifiquen.
- ¿Qué característica debería tener una vacuna para ser beneficiosa para la persona en la que está ocurriendo lo que muestra la caricatura?
- ¿Sería útil para esa persona recibir la vacuna en el momento en que está ocurriendo lo que muestra la caricatura? Expliquen.

Estrategias de retroalimentación:

Se sugiere utilizar la actividad de la página 252 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico, como un ejemplo para retroalimentar a sus estudiantes o bien utilizar como modelo la rúbrica para retroalimentar la elaboración de mapas conceptuales disponibles en la página 334-335 del Programa de Estudio de Ciencias Naturales de 7° básico.

Además se sugiere utilizar:

Señales de aprendizaje: de acuerdo con el nivel de logro de los criterios del OA, tales como las barreras defensivas del cuerpo humano, el docente puede ir informando a los estudiantes mediante colores (rojo, amarillo y verde), el nivel en que se encuentran. Por ejemplo: si es capaz de distinguir cada una de las barreras defensivas y sus componentes, el docente le puede poner una luz verde.

Pausa reflexiva: durante el proceso de enseñanza, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a las barreras defensivas del cuerpo humano. Por ejemplo: ¿cuáles son las barreras que nos defienden contra los agentes patógenos? ¿por qué son importantes las vacunas?, ¿cómo reacciona mi cuerpo ante una alergia?, ¿por qué las personas rechazan los órganos después de un trasplante?

Recursos de
apoyo

- Programa de Estudio, 7° básico
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- Agentes patógenos
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70160.html>
- Diversidad de microorganismos (Texto del Estudiante, p. 109)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- ¿Cómo se defiende nuestro cuerpo? (Texto del Estudiante, p. 128)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- Uso de vacunas (Texto del Estudiante, p. 138)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf
- Alteraciones del sistema inmune (Texto del Estudiante, p. 142)
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145403_recurso_pdf.pdf

Ficha 8

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 10. Explicar, sobre la base de evidencias y por medio de modelos, la actividad volcánica y sus consecuencias en la naturaleza y la sociedad.</p> <p>OA e. Planificar una investigación no experimental y/o documental a partir de una pregunta científica y de diversas fuentes de información, e identificar las ideas centrales de un documento.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere abordar los Objetivos, a través de la realización de preguntas de naturaleza sensibilizadora y provocadora que les activen conocimientos, recuerdos e ideas para favorecer la curiosidad e inmersión en el tema. Sobre esta base, se recomienda transitar hacia la construcción de explicaciones acerca de la actividad volcánica y sus implicancias, con base en el uso de modelos y evidencias científicas, las que se pueden obtener a partir de la planificación y realización de pequeñas investigaciones. Por último, se sugiere que lleven a cabo algunos desafíos de naturaleza ciudadana que son propios de sus contextos, relacionados con algunos volcanes activos, por medio de investigaciones.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Los estudiantes son invitados a responder algunas preguntas, tales como: ¿qué pensamientos o sensaciones te emergen cuando escuchas que un volcán en Chile hizo erupción?, ¿podría ocurrir una erupción volcánica en este mismo momento dentro de Chile?, ¿cuál es el “volcán activo” más cercano a ti en este instante? Podría plantearles: según lo que has escuchado, leído o aprendido hasta ahora, ¿cuál es la estructura y dinámica de un volcán? ¿por qué llega a hacer erupción? Es una oportuna instancia para que compartan sus respuestas entre sus compañeros, contrasten y complementen sus respuestas con el Texto del Estudiante de Ciencias Naturales 7° Básico págs. 76-81.</p> <p>En seguida, se sugiere que los estudiantes investiguen en diversas fuentes, sobre los efectos de la actividad volcánica en el planeta, por ejemplo, en la relación que hay entre las erupciones volcánicas, la formación del suelo, la atmósfera terrestre y la generación de yacimientos mineros metálicos y no metálicos. Luego, podrían contestar: ¿Se puede afirmar que las erupciones volcánicas tienen importancia en relación a las condiciones necesarias para la vida? Desde esta pregunta, podría pedirles que construyan una explicación con base en evidencias.</p> <p>Finalmente, se recomienda que los estudiantes lean e investiguen en libros o textos escolares, diarios, revistas, internet u otras fuentes de información, sobre los volcanes activos en Chile, principalmente, los tres volcanes más cercanos a su lugar de residencia (sin que importe la lejanía de ellos) y:</p> <p>>> Describan sus características (clasificación, estado de actividad, última erupción, y otras que sean relevantes).</p>

	<p>>> Organicen un conversatorio sobre lo que se debe hacer antes, durante y después de la erupción de un volcán. Que contrasten sus conclusiones con la información que proporciona el sitio web de la ONEMI respecto del tema.</p> <p>>> Respondan: ¿Cómo se monitorea la actividad de los volcanes considerados peligrosos para las poblaciones humanas?</p> <p>(Adaptación del Programa de Estudio Ciencias Naturales Séptimo Básico, 2016, págs. 172-175)</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategias de evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar formativamente la habilidad de construcción de explicaciones con base en evidencias acerca de la actividad volcánica y sus efectos en la naturaleza, a partir de esquemas o preguntas como lo propuesto en la actividad 4 de las págs. 68 y 69 del Cuaderno de Actividades de Ciencias Naturales de Séptimo Básico, complementado otras preguntas como: ¿qué deberías hacer si el volcán activo más cercano a ti hiciera erupción en este mismo instante?, ¿cómo explicarías la importancia que tienen los volcanes para la existencia de la vida en la Tierra?, ¿cómo planificar una investigación documental sobre un volcán activo?, entre otras.</p> <p>Estrategias de retroalimentación</p> <p><i>Pausa reflexiva:</i> Durante el proceso, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados para planificar y/o organizar la información de su investigación como, por ejemplo: ¿tengo claridad de lo necesito hacer en este momento?, ¿los pasos que estoy pensando me servirán realmente para buscar y organizar lo que necesito encontrar?, ¿necesito ayuda de mis compañeros, profesor, o lo puedo hacer solo?, ¿los pasos que estoy realizando me están permitiendo lograr mi objetivo en esta investigación?, ¿los criterios teóricos o metodológicos que estoy utilizando están siendo útiles o necesito replantearlos?, ¿mis dificultades o inquietudes son conceptuales o tienen que ver con los procedimientos?, ¿en qué requiero ayuda exactamente para avanzar?, entre otras.</p> <p><i>Uso de rúbrica:</i> Se recomienda utilizar un modelo de rúbrica para retroalimentar una investigación científica como la disponible en la pág. 340 del Programa de Estudio Ciencias Naturales Séptimo Básico.</p> <p><i>Preguntas de autoevaluación:</i> podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿qué concepto o característica de los volcanes todavía no consigo comprender? ¿cuáles otras dudas aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, ¿estoy en condiciones de explicar la dinámica de un volcán?, entre otras.</p>

Recursos de
apoyo

- Volcanes:
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70166.html>
- Chile: laboratorio natural. Volcanes y el observatorio ALMA
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70166.html>
- La actividad volcánica (Guía Didáctica del Docente Ciencias Naturales 7° Básico, Tomo I, págs. 114-115):
https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145417_recurso_pdf.pdf
- La erupción del volcán Caulle:
<https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70166.html>

Ficha 9

<p>¿Qué aprenderán?</p>	<p>OA 12. Demostrar, por medio de modelos, que comprenden que el clima en la Tierra, tanto local como global, es dinámico y se produce por la interacción de múltiples variables, como la presión, la temperatura y la humedad atmosférica, la circulación de la atmósfera y del agua, la posición geográfica, la rotación y la traslación de la Tierra.</p> <p>OA e. Planificar una investigación no experimental y/o documental a partir de una pregunta científica y de diversas fuentes de información, e identificar las ideas centrales de un documento.</p> <p>OA i. Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos simples, en forma colaborativa, para apoyar explicaciones de eventos frecuentes y regulares.</p>
<p>¿Qué estrategias utilizo?</p>	<p>Se sugiere aproximarse al estudio del clima y su dinamismo, por medio de preguntas que les activen o evoquen recuerdos, ideas o sensaciones, para así favorecer la reflexión en contexto. Desde aquí, y considerando la contingencia mundial sobre emergencia climática planetaria, podría proponer la lectura de documentos o noticias oficiales sobre cambio climático que sensibilicen en el tema en estudio y, luego, invitarles a que planifiquen y realicen algunas investigaciones para responder a diversas preguntas propuestas que, por una parte, permitan la aplicación de conocimientos y modelos científicos y, por otra, lleve a los estudiantes a comprender el estado actual de su región con relación al clima y la importancia de adoptar medidas de mitigación frente al cambio climático.</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Los estudiantes son invitados a responder algunas preguntas, tales como: ¿qué podrías decir del clima de donde estás en este momento?, ¿lo que cambia día a día en tu localidad es el clima o el tiempo atmosférico? ¿por qué?, ¿qué sensaciones te genera escuchar cada vez más sobre la importancia de ser conscientes con relación al cambio climático?</p> <p>En seguida, los estudiantes podrían leer un documento como el siguiente:</p>

1. ¿POR QUÉ CHILE ES VULNERABLE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO?

Los efectos adversos del cambio climático son considerados como amenazas cuyos impactos pueden poner en riesgo el desarrollo de los países y la integridad ecosistémica a nivel global. De hecho, numerosas especies vegetales y animales debilitadas ya por la contaminación y la pérdida de hábitat, no sobrevivirán los próximos años a nivel mundial.

Chile no se encuentra exento de este problema, y es más, según enunció la ONU en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el país cumple con 7 de 9 criterios de vulnerabilidad. De este modo, Chile es altamente frágil por poseer:

1. Áreas costeras de baja estatura
2. Zonas de bosques
3. Propensión a los desastres naturales
4. Territorios expuestos a sequía y desertificación
5. Zonas urbanas con contaminación atmosférica
6. Ecosistemas montañosos
7. Ecosistemas frágiles



(Fuente: <http://www.redlama.cl/wp-content/uploads/2019/10/Tras-la-Huella-del-Cambio-Clima%CC%81tico.pdf>)

A partir de lo anterior, se recomienda que los estudiantes investiguen y respondan, con base en conocimientos y modelos científicos, algunas preguntas como las siguientes:

1. ¿Por qué no es científicamente correcto decir que “el pronóstico del clima de hoy en un cierto lugar es que será un día caluroso por tener una temperatura promedio de 29°C”?
2. ¿Qué variables o factores geográficos, atmosféricos y astronómicos modelan el clima de un lugar?
3. ¿Chile tiene el mismo clima en todas sus regiones? ¿por qué?
4. ¿Cómo explicarías el cambio climático al día de hoy?, ¿cuáles son las evidencias?
5. ¿Qué implicancias podría tener para nosotros el hecho de que Chile sea un país altamente vulnerable al cambio climático?
6. ¿Por qué las ciencias nos ayudan a entender el cambio climático y sus efectos en la sociedad y en el ambiente?
7. ¿Cómo planificarías una investigación para detectar si una noticia sobre cambio climático es falsa?

Finalmente, los estudiantes podrían investigar sobre el clima en la región donde residen, considerando variables como la temperatura y la precipitación durante un año, o un período más prolongado, beneficios que se obtienen e influencias negativas de la sociedad en su determinación.

>> Con la investigación podrían responder algunas preguntas como:

- ¿Qué beneficios tiene en la región el tipo de clima que se observa en las distintas estaciones del año?
- ¿Qué problemas trae a la comunidad y su quehacer el tipo de clima que se observa durante el año?
- ¿Qué tipo de extremos climáticos ocurren con más frecuencia en la región?
- ¿Qué acciones humanas contribuyen a la determinación del clima en la región?

	<p>-- ¿Qué medidas mitigadoras para enfrentar los extremos climáticos se ejecutan en la región? --¿Cuáles podrían ser evidencias del cambio climático en su región? ¿por qué?</p> <p>(Adaptación del Programa de Estudio Ciencias Naturales Séptimo Básico, 2016, pág. 195)</p>
<p>¿Cómo puedo verificar si aprendió?</p>	<p>Estrategias de evaluación</p> <p>Se sugiere evaluar formativamente la comprensión de la dinámica del clima local y global, a partir de una actividad con preguntas acerca de los factores que influyen en el clima como la propuesta de las págs. 78 y 79 del Cuaderno de Actividades de Ciencias Naturales de Séptimo Básico; y una actividad sobre la descripción de las variables que intervienen en un tipo de clima como la propuesta de las págs. 86 y 87 del texto recién citado. Complementariamente, se sugiere plantear una pregunta que favorezca la articulación de habilidad y actitudes como, por ejemplo: ¿cómo organizarías las evidencias científicas para concientizar a tu comunidad sobre la urgencia de actuar con relación al cambio climático?</p> <p>Estrategias de retroalimentación</p> <p><i>Pausa reflexiva:</i> Durante el proceso, los estudiantes pueden hacerse preguntas relativas a los criterios utilizados para planificar y/o organizar la información de su investigación como, por ejemplo: ¿sé realmente cómo empezar esta investigación?, ¿me hacen sentido los pasos que estoy considerando?, ¿los pasos que estoy realizando me están permitiendo lograr mi objetivo en esta investigación?, ¿los criterios teóricos o metodológicos que estoy utilizando están siendo útiles o necesito replantearlos?, ¿mis dificultades o inquietudes son conceptuales o tienen que ver con los procedimientos?, ¿en qué requiero ayuda exactamente para avanzar?, ¿qué prácticas cambiaría si tuviera que hacer una nueva investigación bibliográfica?, entre otras.</p> <p><i>Uso de rúbrica:</i> Se recomienda utilizar un modelo de rúbrica de investigación científica como la disponible en la pág. 340 del Programa de Estudio Ciencias Naturales Séptimo Básico, cuyas consideraciones se pueden utilizar para orientar a los estudiantes.</p> <p><i>Retroalimentación grupal:</i> El docente comparte de manera empática las principales dificultades que hubo a nivel clase en el desarrollo de la actividad y cómo superarlas. Es clave indicarles que es natural tener dificultades y preguntas cuando se trabaja con modelos, evidencias y prácticas científicas en general. Estas también las tienen los profesores de ciencias y los científicos.</p> <p><i>Preguntas de autoevaluación:</i> podría sugerir que se hagan a sí mismos algunas preguntas metacognitivas como: ¿qué fue lo que más me costó hacer o aprender y por qué?, ¿cómo lo resolví?, ¿cuáles son las dudas que aún persisten?, ¿qué fue lo que me resultó más fácil aprender?, ¿cómo lo aprendí?, ¿me siento preparado para</p>

	participar de un conversatorio sobre el clima y el cambio climático con otros estudiantes?, entre otras.
Recursos de apoyo	<ul style="list-style-type: none">• El clima (Guía Didáctica del Docente Ciencias Naturales 7° Básico, Tomo I págs. 122-127): https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/articles-145417_recurso_pdf.pdf• Factores y elemento del clima: https://curriculumnacional.mineduc.cl/614/w3-article-70168.html• Tras la huella del cambio climático. Guía Didáctica: http://www.redlama.cl/wp-content/uploads/2019/10/Tras-la-Huella-del-Cambio-Clima%CC%81tico.pdf



Para dudas ingresa a
Curriculumnacional.mineduc.cl