



Los recursos naturales

Rendimiento sostenido y sobreutilización

Nivel de aplicación

NB3, NB4, NB5 y NB6.

Subsector de aprendizaje

Estudio y comprensión de la naturaleza (NB3 a NB5).
Estudio y comprensión de la sociedad (NB3 y NB6).
Educación tecnológica (NB6).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Identificar los recursos naturales perpetuos, renovables y no renovables, comprendiendo las diferencias fundamentales que existen entre ellos.
- Clasificar diversos recursos naturales en perpetuos, renovables y no renovables.
- Valorar la importancia que tiene para las futuras generaciones de seres humanos el cuidado y conservación de los recursos naturales disponibles en nuestro planeta.
- Participar responsablemente en las actividades de la comunidad y prepararse para ejercer en plenitud los derechos y cumplir los deberes personales que reconoce y demanda la vida social de carácter democrático.

HABILIDADES QUE DESARROLLA LA FICHA

Observación, análisis y síntesis, interpretación, clasificación, asociación de ideas y conceptos, discusión, trabajo en grupo, redacción.

Materiales y duración de las actividades

Actividad 1:

Material didáctico:
«Pistas para clasificar elementos».

Material didáctico:
«Preguntas de comprensión».

Duración: 45 minutos.

Actividad 2:

Demostración 1: Una caja de zapatos.
Una caja grande de cereal.

Demostración 2: Una caja de zapatos.
Una bolsa de caramelos.
14 bolsas plásticas pequeñas.
2 etiquetas que digan «Primera generación».
4 etiquetas que digan «Segunda generación».
8 etiquetas que digan «Tercera generación».
Duración: 45 minutos.

Recursos
naturales

FICHA
1

Síntesis temática



El nivel de vida de los pueblos del mundo depende de la calidad ambiental; la disponibilidad, uso y distribución de los recursos, así como del nivel cultural y las formas de organización de la sociedad.

El manejo de los recursos con el apoyo de sistemas tecnológicos ayuda a las sociedades a enfrentar –dentro de ciertos límites– las necesidades que plantea una población humana en expansión. La tecnología posibilita la mantención y el aumento de los niveles de productividad de los recursos esenciales.

Antecedentes para el profesor

Los recursos naturales son los elementos del entorno físico que el hombre utiliza para satisfacer sus necesidades. Desde una perspectiva humana, estos recursos pueden ser clasificados en tres categorías: recursos perpetuos o perennes, recursos renovables y recursos no renovables.

a. Recursos perpetuos o perennes

Son aquellos recursos con los cuales los seres humanos siempre podrán contar. Dentro de esta clasificación se encuentran la energía solar, el viento y las corrientes marinas.

b. Recursos renovables

Son todos aquéllos que pueden regenerarse a través de procesos naturales o mediante la intervención humana. Dentro de esta categoría están los seres vivos, tales como los animales, los bosques y los organismos vegetales en general.



c. Recursos no renovables

Son aquéllos que carecen de vida, por lo que no tienen la posibilidad de ser regenerados ni natural ni artificialmente. Dentro de esta clasificación se consideran los combustibles fósiles y los minerales, entre otros.

Cabe destacar que si un recurso renovable se utiliza en exceso, su capacidad de recuperación puede verse disminuida, pudiendo incluso extinguirse. En Chile, la sobreutilización de ciertas especies marinas –como el loco, por ejemplo– provocó una drástica disminución de sus poblaciones, llegando muchas de ellas al borde de la extinción. Dicho de otra manera, el nivel y ritmo de extracción del loco superó su capacidad natural para reproducirse y desarrollarse. De igual forma, las tierras sometidas a un pastoreo excesivo pueden llegar a perder su capacidad de sostener vida vegetal, transformándose en áreas improductivas; las napas subterráneas, por su parte, pueden llegar a vaciarse a tal extremo que las lluvias no alcancen a rellenarlas.

Esta realidad dio origen al concepto de rendimiento sostenido o sostenible, que en términos simples se define como la máxima tasa a la cual se puede utilizar un recurso renovable, sin reducir su capacidad de autorrenovación.



A modo de ejemplo, el rendimiento sostenido de madera cosechable de un bosque es el volumen de madera que ese bosque es capaz de generar en el tiempo que dista entre dos cosechas.

En esta constante búsqueda de formas para asegurarse una permanente provisión de los recursos que le son necesarios para su subsistencia, el hombre ha implementado procesos de reutilización o reciclado de muchos productos. A modo de ejemplo, cuando el hombre recicla latas de aluminio, reduce las cantidades de bauxita (recurso no renovable) que deben ser extraídas para generar aluminio nuevo.

En lo que atañe a los productos forestales, el reciclaje muchas veces no representa una alternativa económica y ambientalmente recomendable, debido a la existencia de plantaciones de rápido crecimiento y de fácil renovación. Además, en el caso específico del papel, se sabe que las fibras de madera no pueden ser recicladas indefinidamente debido al desgaste que sufren; esto implica que –necesariamente– se debe añadir fibra virgen al proceso.



Actividad de aprendizaje 1

Clasifiquemos los tipos de recursos

Introducción

Mediante esta actividad, los alumnos aprenderán a clasificar diversos elementos en recursos perpetuos, renovables y no renovables.

Desarrollo

1. Presente a los alumnos los términos «recurso perpetuo, recurso renovable y recurso no renovable», que se encuentran explicados en los antecedentes para el profesor. Ilustre cada caso con ejemplos.
2. Divida al curso en grupos de seis alumnos. Luego, fotocopie el material didáctico «Pistas para clasificar elementos» y «Preguntas de comprensión», y distribuya una copia a cada grupo.
3. Pida que un integrante lea en voz alta para todo su grupo las cuatro pistas que se entregan en el material didáctico «Pistas para clasificar elementos», para que –luego de clasificar los elementos que se nombran–, contesten las preguntas formuladas en el material didáctico «Preguntas de comprensión».
4. Solicite a cada grupo que dé a conocer sus respuestas y retroaliméntelos, apoyándose en los antecedentes para el profesor.
5. Por último, solicite a cada grupo que defina por escrito –en una o dos frases– los conceptos de recurso perpetuo, renovable y no renovable.
6. Sintetice en el pizarrón las definiciones de los tres conceptos.

Conclusión

Al término de la actividad, los alumnos podrán concluir que todos los recursos que se encuentran en la naturaleza pueden ser clasificados en alguna de las tres categorías propuestas.

Actividad de aprendizaje 2

Dos demostraciones para valorar los recursos

Introducción

Con la ayuda de esta actividad de demostración, los alumnos podrán entender el concepto de rendimiento sostenido o sostenible, lo que redundará en una mejor comprensión de los términos «recurso renovable» y «recurso no renovable».

Desarrollo

Demostración 1: Uso de los recursos renovables

1. Divida al curso en grupos de seis alumnos y entregue a cada equipo una cantidad de cereal. Explíqueles que participarán en un juego en el cual el cereal representa un recurso renovable, el que será repuesto al término de cada ronda. Cada alumno podrá volver a tomar cereal de las existencias de su grupo, siempre que tenga presente las siguientes reglas:

- Al finalizar el juego, cada miembro del grupo deberá comerse todo el cereal que haya acumulado.
- Cada participante debe tomar, por lo menos, una unidad de cereal por cada ronda de juego.
- Al finalizar cada ronda, el cereal será repuesto en una proporción equivalente a la mitad del saldo.

2. Anuncie la primera ronda e invite a los alumnos a comer cereal. Permítales tomar libremente la cantidad que estimen conveniente de las existencias de su grupo. Ellos deberán tener siempre en cuenta las unidades que han tomado y las que han dejado en la pila de su equipo.
3. Terminada la primera ronda, averigüe con cuántas unidades de cereal terminó cada grupo en su pila común, y entrégueles la mitad de dichas existencias en nuevas unidades.

Desarrolle tres o cuatro rondas adicionales, deteniéndose entre cada una de ellas para averiguar si alguno de los equipos agotó sus existencias. Luego, abastezca a cada grupo.

4. Luego de cuatro o cinco rondas de juego, haga que los alumnos analicen –sobre la base de las siguientes preguntas– qué sucedió al interior de su equipo:

- ¿En qué grupos sobrevivieron todos sus integrantes?
- ¿Qué alumnos acumularon la mayor cantidad de cereal en sus propias existencias?
- ¿Qué grupo acumuló la mayor cantidad de cereal en su pila colectiva?
- ¿Qué equipos piensan que serían capaces de mantenerse comiendo cereal en forma permanente en el tiempo? En dichos grupos, ¿cuántas unidades fueron recogidas por los alumnos en cada ronda?

5. Promueva la discusión, planteando las siguientes preguntas a nivel de cada equipo:

- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de utilizar un recurso renovable de manera sostenible?
Ventaja: El recurso puede durar por siempre.
Desventaja: Se requiere controlar su utilización.

- ¿Qué ventajas y desventajas se generan al utilizar un recurso renovable de manera no sostenible?
Ventaja: Se dispone de una gran cantidad del recurso en el momento que se necesita.
Desventaja: Se corre el riesgo de limitar la capacidad de regeneración del recurso, con el consecuente daño para las generaciones actuales y venideras.

Demostración 2: Uso de los recursos no renovables

1. Llene una caja de zapatos con caramelos y prepare etiquetas de papel con las siguientes frases:
 - Dos que digan «Primera Generación».
 - Cuatro que digan «Segunda Generación».
 - Ocho que digan «Tercera Generación».

Ponga las etiquetas dentro de una bolsa.
2. Haga que catorce alumnos extraigan una etiqueta de la bolsa. Pídales que no revelen la frase escrita en ella. Entregue a cada estudiante una bolsa vacía y explíqueles que participarán en una demostración.
3. Solicite a los alumnos que tengan las etiquetas con la leyenda «Primera Generación» que se aproximen a la caja con caramelos. Explíqueles que el contenido de la caja representa las existencias mundiales de un recurso no renovable. Invítelos a tomar todos los caramelos que quieran. Déjelos llenar sus bolsas mientras el resto del grupo observa.
4. Una vez que los representantes de la «Primera Generación» hayan tomado su parte, invite a los de la «Segunda Generación» a acercarse y tomar todo lo que deseen del remanente de caramelos. Cuando hayan terminado, pida a los representantes de la «Tercera Generación» que tomen su parte.
5. Invite al resto del curso a observar y discutir sobre lo que está sucediendo con las existencias mundiales de caramelos:
 - ¿Qué sucedió con la disponibilidad total del recurso?
 - ¿Cuánto le fue quedando a cada sucesiva generación?
 - ¿Quedó algo para una «Cuarta Generación»?
 - ¿Pensó alguno de los alumnos que participaron en la demostración en los que venían después de ellos o sólo primó el deseo de obtener la mayor cantidad de caramelos posible?
 - ¿Se puede establecer un paralelo entre lo que ocurrió en la demostración y lo que sucede en la realidad?

Conclusión

La utilización responsable de los recursos no renovables y la aplicación del rendimiento sostenible en el tratamiento de los recursos renovables permitirán que les heredemos una planeta apto a las futuras generaciones.

Material didáctico

de la actividad de aprendizaje 1

Clasifiquemos los tipos de recursos



Pistas para clasificar elementos

Pista 1

En la Tierra existen cantidades limitadas de combustibles fósiles, tales como petróleo, carbón y gas natural. Lo mismo sucede con los minerales como el hierro, el cobre y los fosfatos. Estos recursos necesitan miles de años para formarse y, la mayoría de la veces, no pueden ser reemplazados por procesos naturales.

Pista 2

Algunos productos –de recursos renovables o no renovables– pueden ser reciclados. Por ejemplo, las latas de aluminio pueden ser convertidas en latas nuevas u otros productos de ese metal. Su reciclaje reduce la necesidad de extraer bauxita, el mineral que se utiliza para fabricar el aluminio.

Pista 3

Dentro de los recursos naturales renovables se incluyen las plantas, los árboles, los animales y el agua, ya que tienen la capacidad de regenerarse. Los minerales y los combustibles fósiles, como el carbón y el petróleo, son ejemplos de recursos naturales no renovables.

Pista 4

Algunos recursos –como los animales para el consumo humano, los vegetales y los árboles– pueden ser regenerados por la intervención humana. La luz del sol, el viento, el calor geotérmico y las mareas son recursos perpetuos.

Material didáctico

de la actividad de aprendizaje 1

Clasifiquemos los tipos de recursos



Preguntas de comprensión

1. Clasifica los siguientes recursos en perpetuos, renovables y no renovables.

	Perpetuo	Renovable	No renovable
Un campo de maíz.			
El cobre en el mineral de Chuquicamata.			
La luz del sol.			
Las mareas en el Golfo de Penas.			
Los árboles en una plantación forestal.			
Los peces en el océano.			
Los yacimientos de litio en el norte de Chile.			
Los géisers de El Tatio.			
La arena de una playa.			
Una brisa sobre el Valle Central.			
El salmón en los ríos.			
El agua de un río.			

2. Mira a tu alrededor y anota los nombres de los artículos que están fabricados con recursos naturales renovables. Haz una lista separada de todos los que están elaborados con recursos naturales no renovables.
3. ¿Qué recursos naturales renovables podrían utilizarse para reemplazar aquellos recursos no renovables usados en los artículos de la lista que elaboraste en el punto anterior?
4. ¿Cuáles serían las ventajas y desventajas de usar los recursos naturales renovables en lugar de los no renovables?
5. ¿Qué recursos continuarán estando disponibles, aunque sean extensamente utilizados?

Material elaborado por Fundación Chile
para el
Ministerio de Educación