



# Los cambios ambientales

## Influencias naturales y humanas

Nivel de aplicación

NB3, NB4 y NB5.

Subsector de aprendizaje

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

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer los cambios que se producen al interior de los ecosistemas, diferenciando aquéllos de origen natural de los que son introducidos por los seres humanos.
- Valorar los cambios introducidos por el hombre como una búsqueda de mejoramiento de la calidad de vida de la población humana.
- Proteger el entorno natural y promover sus recursos como contexto de desarrollo humano.

### HABILIDADES QUE DESARROLLA LA FICHA

Adquisición y relación de conceptos, clasificación, organización de información, expresión oral, esquematización de ideas y conceptos, creatividad.

#### Materiales y duración de la actividad

Cuatro madejas de lana, una para cada grupo de diez o doce alumnos.

Material didáctico:  
«Los cambios generados por los seres humanos».

Duración: 45 minutos.

Impactos en el  
ecosistema

FICHA

2

## Síntesis temática



Al analizar los diferentes ecosistemas, se puede observar que son objeto de permanentes cambios en el tiempo. Dichos cambios pueden ser originados por fenómenos propios de la naturaleza o por la acción del ser humano.

Los cambios naturales son producidos por variaciones del clima, actividad geológica o fenómenos meteorológicos locales, y pueden ser leves o muy drásticos; los cambios producidos por el ser humano se relacionan con la búsqueda de medios para satisfacer sus necesidades básicas y mejorar su calidad de vida.

## Antecedentes para el profesor

### ***a. Los cambios dentro de un ecosistema***

Un ecosistema es una serie de elementos –poblaciones de plantas y animales– que ocupan un mismo hábitat, y que se relacionan entre sí y con el medio ambiente que los rodea, estableciendo procesos de transferencia y flujo de energía.

Los ecosistemas no son estáticos en el tiempo; muy por el contrario, son permanentemente modificados a través de cambios, que forman parte de la dinámica natural de los mismos.

Estos cambios pueden ser pequeños y casi imperceptibles. En un bosque, por ejemplo, el viento podría derribar un árbol, y en ese espacio establecerse plantas de la misma especie o nuevos elementos de flora que comenzarán a desarrollarse, desplazando los elementos originales para –con el paso del tiempo– formar



un bosque diferente. Este fenómeno ecológico se denomina sucesión.

Asimismo, existen otros cambios naturales más drásticos, producidos por la actividad geológica de la Tierra, y que se traducen en deslizamientos de tierra, terremotos, erupciones volcánicas, desplazamiento de capas tectónicas y otros que –de una u otra forma– están vinculados con el desarrollo de los ecosistemas. De hecho, existen muchos sistemas cuya perpetuación en el tiempo está condicionada por eventos catastróficos naturales. Tal es el caso, por ejemplo, de los bosques de coihue, que requieren de suelo denudado para su mantención en el tiempo. Por ello, siempre se instalan en sitios que han sido afectados por

deslizamientos de tierra o corridas de lava. Otro ejemplo lo constituye la sabana africana, cuya regeneración está vinculada a grandes incendios de origen natural.

Estos cambios de origen natural y geológico pueden ser permanentes. En 1960, por ejemplo, el sur de Chile se vio afectado por un terremoto de tal magnitud que –en cuestión de minutos– se produjeron importantes cambios en el paisaje, los que persisten hasta hoy.

Otros cambios de origen natural –que se verifican en escalas de tiempo más largas– tienen que ver con modificaciones globales del clima, es decir, con variaciones en la radiación solar que incide sobre la superficie de la tierra, determinando modificaciones en los diferentes hábitats. En Chile, por ejemplo, se aprecia una tendencia a la disminución de las precipitaciones y a un aumento en las temperaturas medias, lo que estaría generando un proceso de desertificación; dicho proceso sería inverso al que habría ocurrido hace unos 12 mil años, cuando el actual territorio chileno fue cubierto por grandes glaciares. En ese sentido, existen algunas evidencias de que estos procesos

de cambio climático ocurrirían de manera cíclica, en periodos de tiempo muy extensos.

Por otro lado, las actividades desarrolladas por el ser humano como la agricultura, la pesca, la producción forestal, la industria y el transporte –que son necesarias para asegurar su supervivencia y mejorar su calidad de vida– tienen un efecto de modificación de los ecosistemas naturales que, en algunos casos, puede representar desequilibrios. El *efecto invernadero*, que es una tendencia al calentamiento de la Tierra y que se atribuye a la acumulación en la atmósfera de gases como el anhídrido carbónico y el monóxido de carbono, constituye un buen ejemplo.

### ***b. La búsqueda de un nuevo enfoque***

---

Partiendo de la base que las actividades como la agricultura, la pesca, la producción forestal, la industria y el transporte son necesarias para la existencia de los seres humanos, y reconociendo que –en alguna medida– éstas generan desequilibrios en el medio ambiente, en los últimos años se han realizado esfuerzos mundiales tendientes a concordar principios, acciones y compromisos que promueven un desarrollo industrial compatible con la mantención del medio ambiente.



# Actividad de aprendizaje

## *La telaraña*

### Introducción

Esta actividad –más allá de ser un juego entre los alumnos– apunta a que ellos logren determinar y clasificar los diversos cambios que provocan los seres humanos a medida que desarrollan sus actividades agrícolas, industriales y tecnológicas.

### Desarrollo

1. Divida su curso en grupos de cinco alumnos.
2. Fotocopie el material didáctico «Los cambios generados por los seres humanos», que aparece al final de esta ficha, y reparta un ejemplar a cada grupo. Una vez finalizada la lectura, pida a cada grupo que realice un listado de los cambios que se producen a partir de las actividades humanas necesarias para la vida –como la agricultura, industria y tecnología– o las nocivas –como fumar, quemar hojas, destruir las ramas de un árbol o botar basura en el entorno– y de las posibles soluciones a los impactos negativos de estos cambios.
3. Pida a los grupos que den a conocer sus listas de cambios y posibles soluciones, y anótelas en la pizarra. Una vez realizadas las anotaciones, divida a sus estudiantes en grupos de diez o doce participantes y ubíquelos en círculos. De ser necesario, realice la actividad en el patio.
4. Entregue una madeja de lana a un participante de cada grupo. Este participante deberá nombrar uno de los cambios registrados en el pizarrón y precisar cuál es la actividad que lo origina. Luego, sin soltar el extremo de la lana, deberá lanzar la madeja a otro miembro del grupo. El alumno que reciba la madeja deberá mencionar cómo el cambio mencionado por el estudiante anterior influye en el medio ambiente. Posteriormente, se repite el ciclo hasta que todos los alumnos estén conectados por la lana.
5. Una vez completada la etapa anterior, los estudiantes deberán discutir cómo afectan las actividades humanas a la Tierra en su conjunto. Ejemplifique el concepto de «sistema interconectado» utilizando la telaraña formada por las conexiones de lana entre los estudiantes. Tire de uno de los «hilos» y muestre cómo todos los alumnos pueden sentir las vibraciones que se originaron en un sólo lugar.

6. Por último, pida a los grupos que desenrollen la «telaraña» que se fue formando a medida que hacían pasar la madeja de un alumno a otro, haciendo el ejercicio en sentido inverso. Esta vez, al devolver la madeja, cada estudiante deberá sugerir algo positivo, para que la Tierra sea un lugar más sano y equilibrado.

## Conclusión

Todos los eventos que ocurren en nuestro planeta están estrechamente conectados e interrelacionados entre sí, y cualquier actividad que se realice generará cambios en el entorno. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que dichos cambios pueden ser tanto positivos como negativos, y tener un alcance local, regional o planetario.

Asimismo, se debe considerar que el ser humano puede –con el apoyo de su propia inteligencia y capacidad de entendimiento– reaccionar ante los desequilibrios producidos y reparar o mitigar los daños causados.

# Material didáctico



## *Los cambios generados por los seres humanos*

Las actividades del hombre –como la agricultura, la industria y la tecnología, necesarias para su supervivencia y el mejoramiento de su calidad de vida–, generan cambios locales en el delicado balance de la naturaleza, aunque también contribuyen a evitar la alteración de otros ecosistemas.

### **- Cambios generados por la agricultura**

Cada vez que los seres humanos quieren cultivar una nueva especie vegetal, deben modificar el ecosistema natural, removiendo los vegetales allí existentes y, por consiguiente, afectando en parte la vida de los animales herbívoros y carnívoros.

El suelo, al ser utilizado para cultivos sucesivos, se va empobreciendo de nutrientes, los que deben ser repuestos mediante la utilización de abonos.

Para controlar las plagas de los cultivos, los agricultores utilizan sustancias químicas –los insecticidas– que alteran el ecosistema.

Sin embargo, la incorporación de abonos y la aplicación de tecnología en la agricultura, ha permitido aumentar los rendimientos de los cultivos, lo que –en cierta medida– ha evitado la transformación de otros ecosistemas en campos de producción agrícola.

### **- Cambios generados por la industria**

Cada vez que los seres humanos instalan una industria, ello implica un cambio significativo tanto en la superficie como en el entorno. En la superficie, porque se cambia el uso del suelo; y en el entorno, porque se liberan diversos contaminantes y desechos en el proceso.

Por otro lado, el desarrollo industrial genera nuevas fuentes de trabajo.

### **- Cambios generados por la tecnología**

Si bien todos los avances tecnológicos han significado un bienestar económico, social y físico para la humanidad, lamentablemente algunos de ellos generan desechos –como los envases de lata, de vidrio o los detergentes– que se transforman en contaminantes.

Sin embargo, el desarrollo tecnológico también ha permitido mejorar la eficiencia de los procesos productivos, requiriéndose menos cantidad de materia prima para generar un producto. Este ahorro ha significado menos necesidad de extracción y alteración de otros ecosistemas.

Material elaborado por Fundación Chile  
para el  
Ministerio de Educación