



El oxígeno

Elemento vital para los seres vivos

Nivel de aplicación

NB3, NB4, NB5 y NB6.

Subsector de aprendizaje

Educación matemática. Estudio y comprensión de la naturaleza. Estudio y comprensión de la sociedad.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Comprender la función de los vegetales como productores de oxígeno.
- Visualizar la relación existente entre los árboles, el oxígeno que ellos producen y los seres vivos que habitan el planeta.
- Proteger el entorno natural y promover sus recursos como contexto de desarrollo humano.

HABILIDADES QUE DESARROLLA LA FICHA

Análisis de información, cálculo, predicción.

Materiales y duración de la actividad

Material didáctico:

«La producción de oxígeno».

Duración: 45 minutos.

Elementos
del ecosistema

FICHA

4

Síntesis temática



La mayor parte de los seres vivos necesitan del oxígeno para vivir. Este elemento –que se encuentra en la atmósfera en grandes cantidades– se renueva en parte gracias al proceso de fotosíntesis que realizan árboles y plantas, y también debido al intercambio de los mares.

Antecedentes para el profesor

a. El oxígeno en el planeta

Aunque ocupa el tercer lugar en cuanto a su abundancia en el Universo –muy por debajo del hidrógeno y el helio– el oxígeno es el elemento químico predominante en la Tierra, constituyendo el 23% del peso del aire.

Como componente del aire, el oxígeno mantiene la vida sobre la Tierra, confiriendo a nuestro planeta su originalidad con respecto a los demás del sistema solar. Su disminución en el entorno puede provocar trastornos graves en los seres vivos.

Como se puede apreciar, este elemento es absolutamente indispensable para todos los organismos vivos, con excepción de algunas bacterias. Un ser humano, por ejemplo, necesita alrededor de 360 litros para vivir durante 24 horas.



b. La producción de oxígeno

Mediante el proceso de fotosíntesis, los vegetales –y entre ellos, los árboles y plantas marinas– producen su propio alimento; como producto de este proceso se genera el oxígeno, elemento indispensable para la vida de los seres humanos y animales.

En el largo plazo debe existir un equilibrio entre el oxígeno producido por los árboles y el que necesitan los seres humanos para vivir. Así, por ejemplo, se puede estimar –en promedio– que la producción diaria de oxígeno de un árbol mediano será equivalente al consumo diario de oxígeno de un ser humano.

Entonces, ¿cómo se sustenta la vida en los desiertos, sin plantas ni árboles? Gracias a la sabiduría de la naturaleza, que hace que el oxígeno producido en las zonas verdes de la Tierra sea mezclado y transportado por los vientos a todas las regiones del planeta. El desierto de Atacama, por ejemplo, es el más seco del mundo, y uno de los más extensos. Debido a la falta de agua, prácticamente no crecen plantas en cientos de kilómetros. Si no fuera por los vientos, ningún ser vivo podría sobrevivir en él. El mismo proceso permite que una ciudad como Calama –con tan poca vegetación– se beneficie, por ejemplo, del oxígeno producido por los bosques y plantaciones del Sur de Chile.





Actividad de aprendizaje

¿ Cuántos árboles necesita tu casa?

Introducción

Mediante esta actividad, los alumnos podrán determinar cuántos árboles son necesarios para abastecer de oxígeno a los seres vivos que habitan en su casa.

Desarrollo

1. Comente a sus alumnos los antecedentes para el profesor. Destaque el hecho de que un árbol de tamaño mediano produce, aproximadamente, el oxígeno que una persona necesita para respirar durante 24 horas.
2. Fotocopie el material didáctico que se encuentra al final de la ficha y reparta una copia a cada grupo. Pida a un alumno de cada grupo que lea las instrucciones en voz alta y que muestre el dibujo, para que todos puedan copiarlo.
3. Dibuje un árbol en el pizarrón, utilizando el mismo sistema presentado en el material didáctico. Tome como ejemplo una familia compuesta por dos adultos, un niño y un perro, y pinte los cuadrados que correspondan. Una vez que termine con un árbol, continúe con el siguiente. Obtendrá dos árboles completamente pintados (uno por cada adulto) y 28 cuadrados del árbol siguiente.
4. Luego de la explicación y el ejemplo, invite a sus alumnos a desarrollar la actividad. Pídales que presenten ante el grupo sus árboles cuadriculados pintados y que comenten cuántos árboles necesitan en su familia para poder respirar.

Conclusión

Al término de esta actividad, los alumnos podrán concluir que existe una relación de estrecha dependencia entre los árboles y los seres vivos del planeta, constatando que los primeros –en cuanto recurso renovable– constituyen una fuente permanente de producción de oxígeno.

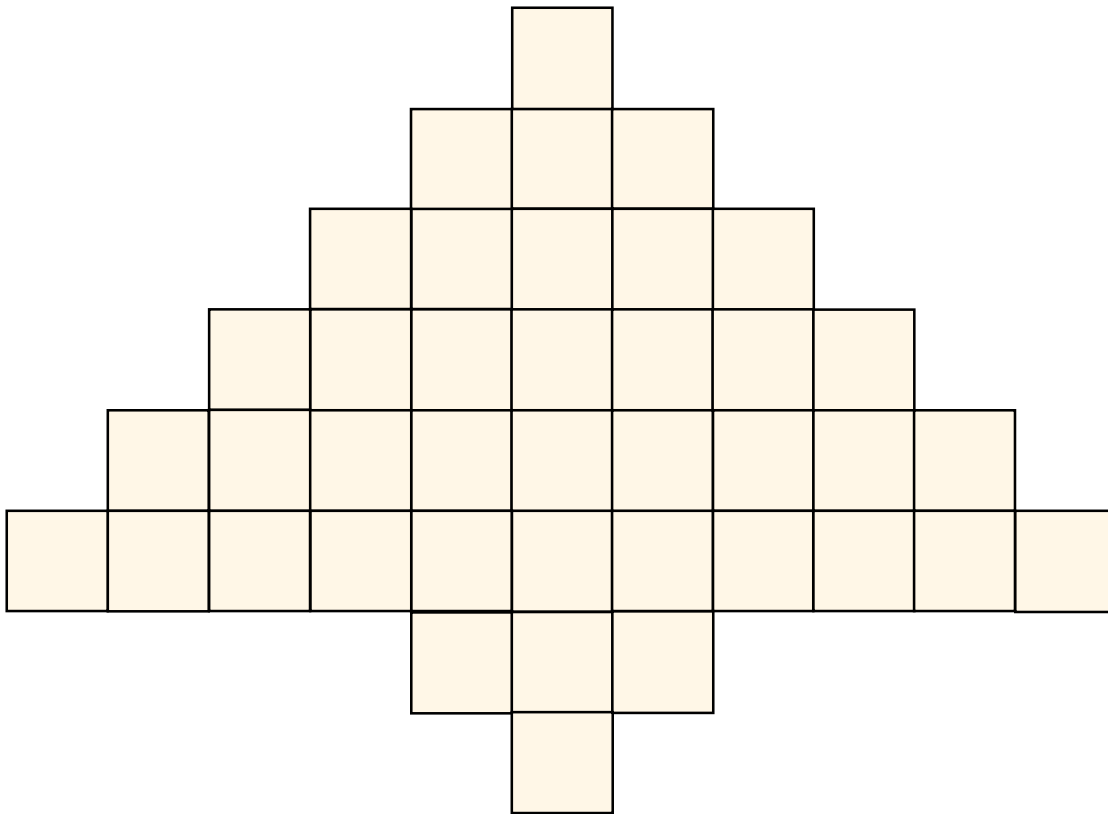
Material didáctico

de la actividad de aprendizaje

La producción del oxígeno



1. Para realizar esta actividad, debes emplear una hoja de matemática y reproducir en ella seis veces la figura esquemática de un árbol, conforme al siguiente modelo:



2. En la siguiente tabla, se presenta la relación que existe entre la producción de oxígeno diaria de un árbol y las necesidades de oxígeno que tienen diferentes tipos de seres vivos, en un día.

TABLA 1

Un árbol produce el oxígeno necesario para una persona adulta.
 Un árbol produce el oxígeno necesario para ocho guaguas.
 Un árbol produce el oxígeno necesario para dos niños de tu edad.
 Un árbol produce el oxígeno necesario para cinco perros.
 Un árbol produce el oxígeno necesario para veinte gallinas.
 Un árbol produce el oxígeno necesario para veinte gatos.

En la siguiente tabla, se presenta la relación que existe entre un árbol y el consumo de oxígeno de cada ser vivo. El consumo de oxígeno se simboliza por la cantidad de cuadrados que ocupa cada ser vivo dentro de los árboles dibujados.

TABLA 2

Por cada adulto, son 40 cuadrados pintados de color azul.
 Por cada niño de tu edad, son 20 cuadrados pintados de color amarillo.
 Por cada guagua, son 5 cuadrados pintados de color naranja.
 Por cada gato, son 2 cuadrados pintados de color verde.
 Por cada perro, son 8 cuadrados pintados de color rojo.
 Por cada gallina, son 2 cuadrados pintados de color celeste.

3. Pinta los árboles que dibujaste anteriormente con el fin de determinar cuántos se necesitarán para satisfacer las necesidades de oxígeno de tu familia, incluyendo adultos, niños, guaguas y animales.

Material elaborado por Fundación Chile
para el
Ministerio de Educación