



Juego del Sistema de la Tierra

Objetivo

- El juego puede servir como “evaluación de desempeño”, en donde los alumnos tienen la oportunidad de mostrar, de forma creativa, lo que han aprendido acerca de la Tierra como sistema.

Descripción

La clase llevará a cabo una tormenta de ideas y escribirá, creará y generará una obra de teatro en donde se represente como están interconectados todos los sistemas de la Tierra.

Resultados en el aprendizaje de los alumnos

A través de esta actividad, los alumnos podrán demostrar su conocimiento acerca de cómo interactúan la hidrosfera, atmósfera, geosfera y biosfera.

Ciencia Contenido - Pauta A: La ciencia como Indagación

- Habilidades necesarias para realizar una investigación científica

Ciencia Contenido - Pauta C: Vida

- Características de los organismos
- Organismos y medioambientes

Ciencia Contenido - Pauta D: Ciencias de la Tierra y del espacio

- Propiedades de materiales de la Tierra

Duración

- Parte 1: Un período de clases de 30-45 minutos
- Parte 2: Un período de clases de 30 minutos
- Parte 3: Un período de clases de 30 minutos

Nota a los maestros: Estos son lapsos de tiempo estimados. Dependiendo de cuán involucrados estén usted y sus alumnos en jugar, el juego podría durar más tiempo al estipulado.

Nivel

Primaria (más apropiado para los grados K-4)

Materiales

Parte 1:

- Libro de GLOBE
Primaria: *Todo acerca de la Tierra: Nuestro mundo en el escenario*

- Papel cuadriculado

- Marcadores

Parte 2:

- Varios tipos de material para confeccionar disfraces, materiales de decoración y fondo del escenario

Parte 3:

- Espacio para la obra



Preparación

Parte 1:

- Leer el libro de GLOBE Primaria *Todo acerca de la Tierra: Nuestro mundo en el escenario* – puede leerlo a su clase o pedir a los alumnos que lo lean. El libro puede ser descargado de www.globe.gov/elementaryglobe.

Parte 2:

- Reúna los materiales necesarios para la confección de disfraces, materiales de decoración y decoración del escenario.
- Haga copias del guión y distribúyalo a cada uno de los alumnos en la clase.

Parte 3:

- Coloque telón de fondo del escenario.
- Reúna todos los elementos de decoración.

Nota para los maestros

La Tierra como sistema

Por lo general, al hablar acerca de la Tierra, los científicos la organizan en cinco “esferas”: la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera, la criosfera y la biosfera. Estas esferas están todas conectadas entre sí en un complejo sistema de procesos. En vez de enfocarse en las partes individuales de la Tierra, los científicos que estudian el sistema de la Tierra hacen uso de la química, biología y física para estudiar los ciclos que conectan a estas esferas entre sí y con la energía proveniente del Sol, la cual origina todos los procesos. *Todo acerca de la Tierra: Nuestro mundo en el escenario* usa terminología que es mucho más apropiada para alumnos de K-12; aire, agua, suelos y seres vivos. Así mismo, este libro incluye la criosfera (hielo) de la hidrosfera. Ver figura 1 abajo.

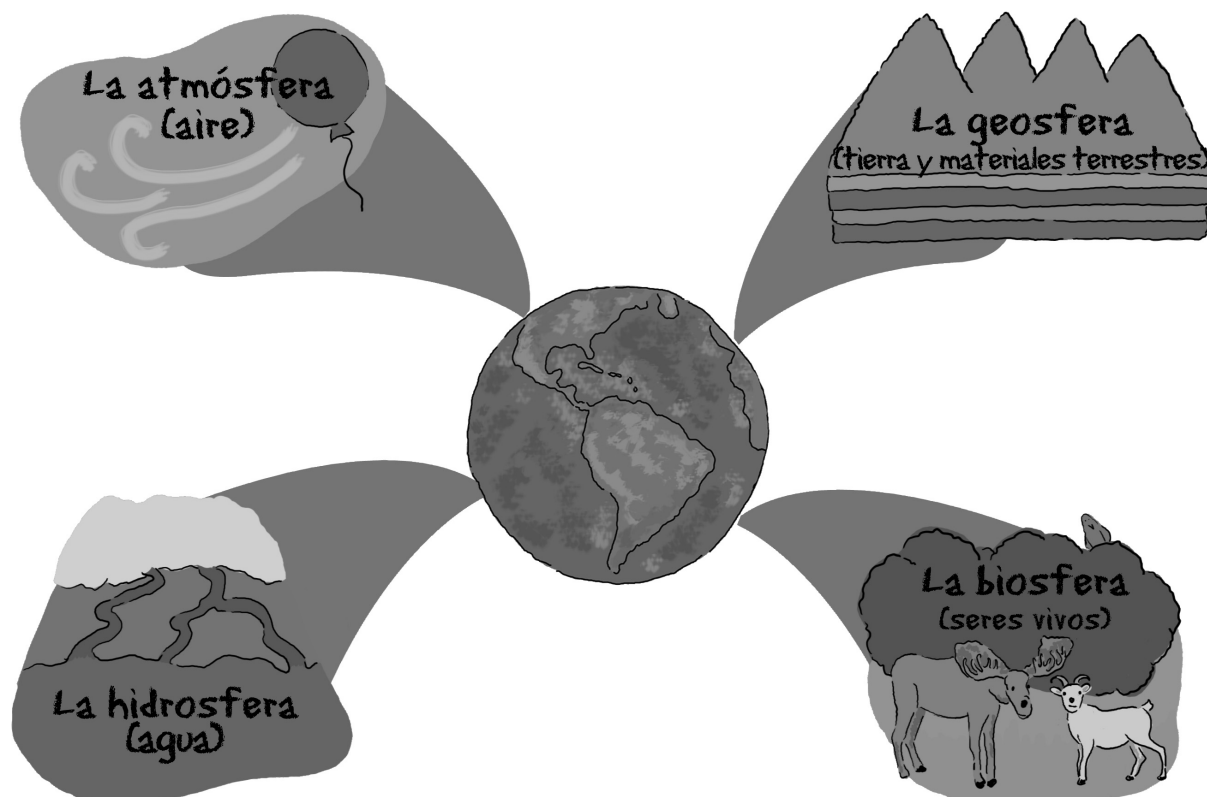


Figura 1: El sistema de la Tierra.



La Atmósfera (Aire)

La atmósfera consiste de gases en el aire. Proporciona el oxígeno que respiran los animales y desplaza al bióxido de carbono que exhalan. La atmósfera filtra las formas más dañinas de la luz solar y atrapa el calor que sale de la superficie de la Tierra. La atmósfera transporta el calor desde el ecuador hasta los polos, haciendo que el planeta sea un lugar más noble. Así mismo lleva consigo la humedad que se evapora de lagos y océanos sobre tierra, en donde esta se puede condensar y precipitarse en diversas formas de precipitación.

La Hidrosfera (Agua)

Los océanos, cuerpos de agua en tierra, aguas subterráneas y placas de hielo (criosfera), comprenden la hidrosfera. (Nota: *Todo acerca de la Tierra: Nuestro mundo en el escenario* no habla de la criosfera de forma específica. El "hielo" es incluido como "agua").

La hidrosfera incluye el agua que se encuentra en cualquier lugar dentro, sobre o cerca de la superficie de la Tierra. Esto incluye al agua de los océanos, lagos, arroyos, lagos, subterránea, placas de hielo, glaciares, iceberg o témpanos de hielo, nieve, agua nieve, granizo, nubes y neblina. El agua circula continuamente a la superficie de la Tierra y la atmósfera, a esto se le conoce como el ciclo hidrológico o ciclo del agua.

La Geosfera (Suelos y otros materiales de la tierra)

La geosfera incluye a toda la superficie sólida de la Tierra: suelos, rocas, arena, suelos marinos y continentes. Los suelos son un recurso natural precioso que afecta profundamente a cada parte del ecosistema y por lo general se le conoce como, "el gran integrador". Por ejemplo: los suelos contienen nutrientes y agua para las plantas y animales. Los suelos filtran y limpian al agua que pasa a través de ellos. Los suelos pueden cambiar la química del agua e impactar la cantidad que regresa a las profundidades o que regresa a la atmósfera en forma de lluvia. Los alimentos que ingerimos y la mayoría de los materiales que usamos para hacer papel, edificios

y vestimentas dependen de los suelos. Los suelos juegan un papel muy importante en la cantidad y tipos de gases en la atmósfera. Almacena y transfiere calor, afecta la temperatura de la atmósfera y controla las actividades de las plantas y otros organismos vivos en los suelos.

Biosfera (Seres vivos)

La biosfera incluye a todos los seres vivos de la Tierra, incluyendo plantas, animales y microorganismos.

Para más información acerca del Sistema de la Tierra, ver la *Guía para maestros del Programa GLOBE* en (www.globe.gov).

Qué hacer y cómo hacerlo

Parte 1: Discusión

1. Una vez leído el libro de GLOBE Primaria *Todo acerca de la Tierra: Nuestro mundo en el escenario*. Participe a sus alumnos que tendrán que preparar y producir una obra de teatro, al igual que los personajes del libro. Explíqueles que deberán hacer una tormenta de ideas y crear un guión que muestre cómo interactúan los diferentes sistemas de la Tierra y de qué manera todos los componentes son importantes.
2. Haga tormenta de ideas acerca de todos los componentes del sistema de la Tierra y qué papel cree que jugarían en la obra.
3. Pida voluntarios para cada uno de los componentes de la obra, o asigne papeles a cada uno de los alumnos. Ver (Parte 2, número 2) para ideas acerca de cómo incluir en la obra a todos los alumnos, aún cuando en el libro sólo aparecen cinco alumnos.

Parte 2: Preparación de la obra

1. Cómo llevar a cabo la obra:
Lo ideal es que usted y sus alumnos construyan los elementos de la obra desde el principio. Sin embargo, a continuación les damos algunas opciones desde donde puede comenzar. ¡Es



posible que usted y sus alumnos deseen agregar más ideas!

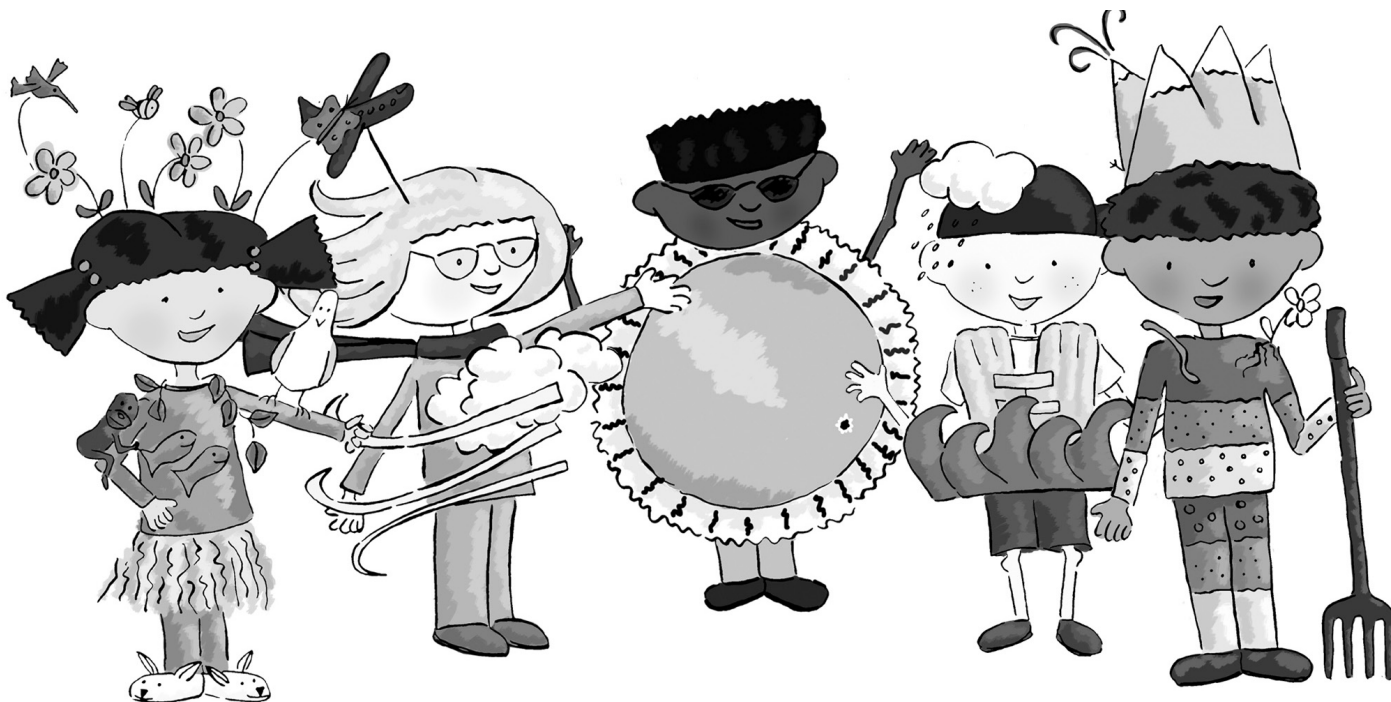
- (a) Los alumnos actuarán la letra de la canción del Sistema de la Tierra, mientras esta es cantada por un coro de sus compañeros de clase.
- (b) Al igual que Anita, Ono y sus amigos discuten acerca de cuál es el componente más importante del sistema de la Tierra contenido en el libro de Todo acerca de la Tierra: Nuestro mundo en el escenario (páginas 25 y 26), sus alumnos habrán de hablar acerca de la importancia de cada uno en la obra. Pueden cerrar la obra con las mismas líneas del libro: "Somos aire, agua, tierra, plantas, animales y el Sol". Todos nos necesitamos. Juntos formamos un sistema que llamamos, ¡la Tierra! Los alumnos pueden finalizar su actuación cantando juntos la canción.
- (c) Los alumnos actuarán sus partes de la obra mientras que usted, el narrador, lee el guión. Durante varias partes de la narración los alumnos pueden tener diálogos cortos.
- (d) A medida que los diferentes sistemas de la Tierra toman el escenario, los alumnos que representan las partes de los componentes, deben actuar las posibles interacciones (por ejemplo: conejos comen pasto, la tierra sustenta

a las flores, las ardillas beben agua, la lluvia cae sobre los suelos, etc.). Otra posible interacción incluye el hacer lluvia mediante movimiento envolventes con las manos, árboles dejando caer manos llenas de hojas de papel, plantas "creciendo", comenzar en posición de cuclillas y estirarse lentamente.

2. ¿Quiénes son los personajes?

Aire
Agua
Suelos
El Sol
Plantas
Animales

Así mismo, pueden hacer las veces de flechas que indiquen hacia dónde sigue el ciclo (y de esta manera ilustrar las conexiones entre componentes del sistema de la tierra) o como integrantes del coro que canta la canción. Es posible que algunos alumnos no estén interesados en actuar partes de la obra, de manera que estos papeles funcionarían para ellos. Igualmente, otros alumnos podrían invertir su tiempo preparando el material de decoración de la obra.





La obra del libro cuenta con sólo cinco personajes. Sin embargo, esto no es suficiente para una clase primaria típica en donde la mayoría de los alumnos querrán ser parte de la obra. A continuación le damos algunas ideas para crear partes adicionales:

El agua puede dividirse en todos sus componentes (lluvia, nieve, hielo, granizo, agua nieve y nubes); así mismo los suelos o la litosfera (arena, abono, grava y piedras), Animales (aves, venados, colgar, ratón, zorro, lobo, conejo, ardilla, zorrillo, bandicute, mapache) y plantas (pasto, flores, arbustos y árboles) así como otros seres vivos (zetas, bacterias).

3. Disfraces y decoración

Los disfraces pueden ser sumamente sencillos o tan elaborados como quiera, esto de acuerdo al tiempo y dinero que puedan invertir los alumnos y de acuerdo a lo que pauta el programa de educación. Así mismo, los alumnos pueden ropa de su escogencia en colores compatibles con sus personajes (por ejemplo: blanco para el aire, azul para el agua, verde para las plantas y marrón para los suelos),; también se pueden confeccionar túnicas sencillas en estos diferentes colores y usar bandas de cabello hechas de papel de construcción o usar disfraces de día de brujas que representen algunos de estos personajes, especialmente a los animales. Como alternativa, los alumnos pueden simplemente llevar pequeños letreros que diga cuál componente de la Tierra representa.

La creación de mascarar y decoración pueden ser actividades maravillosas. A los niños pequeños les encanta usar máscaras, especialmente las que han sido creadas y decoradas por ellos mismos. De ser apropiado en su escuela, los niños pueden hacer sus propias máscaras para sus disfraces.

La decoración del escenario puede incluir hojas, gotas, nubes, etc. La decoración de fondo puede representar el bioma en donde se encuentra la escuela (por ejemplo: un desierto en Tucson, Arizona, EE.UU. o un bosque en Madison, Wisconsin, EE.UU.) o una gran imagen de la Tierra. Haga que toda la clase trabaje en la decoración de fondo

como un proyecto de arte colaborativo. Al terminar el proyecto puede exhibirlo en el aula de clases. Si su colegio tiene un maestro de arte, esta podría ser una buena actividad para integrar la clase de arte.

Recuerde pedir a sus alumnos que deben crear grandes flechas que representen el “flujo” o conexiones entre los componentes del sistema de la Tierra. Las flechas que conectan al Sol con los componentes del sistema de la Tierra deberían ser “flechas en dos direcciones”. Para ejemplos acerca de cómo usar las diferentes flechas, vea ilustraciones en *Todo acerca de la Tierra: Nuestro mundo en el escenario*.

Parte 3: ¡Puesta en escena!

Una vez que los alumnos hayan confeccionado los disfraces, decoración de fondo y demás, aprendido sus líneas y practicado la coreografía básica, es hora de montar la obra. Pida a sus alumnos que hagan carteles que promocionen la obra alrededor del colegio (manteniendo en cuenta las políticas de la escuela) y diseñe un pequeño material de promoción que puede llevar a cada aula y a los padres y familias. De ser lo indicado, reserve un tiempo durante una reunión escolar.

Adaptaciones para alumnos menores y mayores

Las sugerencias que damos en “Qué hacer y cómo hacerlo” presentan ideas que son adecuadas tanto para alumnos grandes como chicos. Cabe agregar que es posible que los alumnos mayores deseen presentar la obra a alumnos menores y hacer la obra más sencilla, también podrían tan solo cantar y actuar la canción en caso de que la obra fuese muy complicada.



Más investigaciones

- **Amplíe la canción del Sistema de la Tierra:** Los alumnos podrían escribir y agregar sus propios versos a la canción.
- **Rimas del sistema de la Tierra:** Divida a los alumnos en cinco grupos (quizás usando a los personajes de la obra como líderes de grupo). Diga a cada uno de los grupos qué papel jugarán, pero no diga al resto de la clase cuáles son los grupos. Luego, pida a los alumnos que escriban una rima que describa su parte en el sistema de la Tierra. Una vez que hayan escrito su rima sobre un papel cuadriculado, deben compartirlo con el resto de la clase, quienes a su vez deben adivinar, de acuerdo a la rima, qué grupo representan. Por ejemplo, una rima del agua podría ser: "Puedo tener más de una forma. Ayudo a la plantas a vivir. Mi forma cambia dependiendo de si estoy caliente o fría. ¿quién soy?".
- **Escribe/Ponga en otras obras escena:** Lea con la clase otros libros de las esferas y observe los diferentes tipos de esferas (el ciclo del agua, la geosfera, etc.). Luego escriba una nueva obra de acuerdo a una esfera específica.

La "El juego de la Actividad de aprendizaje del Sistema de la Tierra" fue desarrollado en colaboración con Harold McWilliams y Gillian Puttick de TERC, Cambridge, MA.