

Objetivos de aprendizaje**Para los estudiantes:**

- Trabajar de forma efectiva en equipo
- Utilizar nuevos términos, tales como plantas alpinas, competencia y migración
- Describir y explicar el cambio medioambiental en la flora de montaña

Contexto:

- Actividad medioambiental
- Fichas de información sobre las plantas alpinas y las montañas

Recursos**Suministrados**

- Fotos de las plantas alpinas y de los entornos alpinos
- Fichas de información sobre las plantas alpinas y las montañas

Se necesita

- Una cuerda larga
- Tiza para señalar o delimitar en el piso las distintas zonas de vegetación
- Fichas con los nombres de las plantas y de las zonas
- Espacio en el patio de juegos o en el jardín, preferiblemente con una ladera

Asignaturas del programa curricular

Esta actividad se podría desarrollar en las asignaturas de Ciencias Naturales y Geografía, con niños entre 11 y 14 años de edad.

3. Las plantas alpinas en problemas

Visión general

El informe 'Alpine plants in trouble' (las plantas alpinas en problemas) demuestra el impacto que el cambio climático tiene en las plantas alpinas. Al desarrollar una discusión sobre las plantas alpinas, los estudiantes tendrán la posibilidad de participar en una actividad en la que cada uno representará una de las plantas que se encuentran en el Monte Kenya. En la medida en la que se vaya entrando en el tema, los estudiantes decidirán por dónde seguir. La discusión y la lectura complementaria ayudarán a los estudiantes a que tengan un conocimiento más amplio sobre las implicaciones que tiene el cambio climático en las plantas alpinas.

Actividad de enseñanza

- 1 Comience la actividad sobre plantas alpinas. Sería ideal que esta actividad se desarrollara en una ladera, con una cuerda estirada a lo largo de un área abierta. Marque el área con varias alturas (ver más adelante). Explíquelo a los estudiantes que la cuerda representa la ladera del monte Kenya (5200 metros de altura).
 - Forme seis equipos. Cada equipo representará una planta de una zona determinada.
 - 1 **Tierras bajas** – 1000 metros- pradera y arbustos
 - 2 **Zonas de cultivos** – hasta 1800 metros- té, café, granos, plátanos, papas
 - 3 **Bosques montañosos** – Entre 2000 y 2500 metros- cedro de Virginia, árboles africanos de olivo, bayas, arbustos, plantas medicinales y hierbas como menta y trébol
 - 4 **Límite superior del bosque** – entre 3000 y 3500 metros- pequeños árboles como palisandro africano, hierba de San Juan gigante y flores como violetas y lobelias
 - 5 **Brezales** – Entre 3500 y 3800 metros- arbustos tales como brezales y artemisa salvia
 - 6 **Zona alpina** – Entre 3800 y 4500 metros. La vegetación es escasa a esta altura, ya que las plantas están expuestas al hielo, lo que puede hacer que se arranquen las raíces y se dañen las plántulas. Entre las plantas que se pueden encontrar están las gladiolas, los líquenes y el musgo, el pasto, las lobelias gigantes, entre otras..
 - 7 **Zona de nevada** – 4500 metros- Esta área se encuentra por encima de la línea de vegetación
 - Pídale a un estudiante de cada equipo que se coloquen a lo largo de la cuerda para que representen una planta de la zona de vegetación que su equipo representa.
 - Cada planta produce semillas y así se crea una planta nueva. Pídale a los estudiantes (plantas) que inviten a otro miembro del equipo a que se una a ellos en la zona de vegetación.
 - Explique que el clima está siendo más cálido. Discuta con los estudiantes acerca de qué creen que les pasará a las plantas.
 - Las plantas nuevamente producen semillas y se han creado dos nuevas plantas. Esta vez las plantas nuevas son capaces de sobrevivir un poco más arriba gracias al calentamiento del clima. Dos miembros del equipo se les unirán en la montaña.
 - Continúe con la idea de que una planta nueva ha nacido y puede ir más arriba gracias al calentamiento global.
 - Culmine la actividad con una discusión sobre el cambio climático en las plantas alpinas.
- 2 Esta actividad se podría vincular a las actividades 2 y 3, en donde se discute sobre la competencia entre especies.

Actividades complementarias para los estudiantes

Los estudiantes podrían leer y discutir los dos casos de estudios que están en inglés 'Trees with nowhere to go' (Árboles que vienen no se sabe de dónde-página 44) y 'Climate change impacts on boreal forests' ('Impactos del cambio climático en los bosques boreales: ¿cuál es el futuro?' (Página 52)) (www.bgci.org/climate/whichfuture/).

Evaluación

La hoja de ejercicios se evaluará en función de los niveles de respuesta.

- No conoce el papel que juega el cambio climático en las zonas de plantas en una montaña.
- Reconoce parcialmente el papel que juega el cambio climático en las zonas de plantas en una montaña.
- Reconoce pequeños detalles y se toman consciencia del papel que juega el cambio climático en el movimiento de las zonas de plantas en una montaña.
- Ha tomado consciencia del papel que juega un ciudadano responsable al alterar los factores que provocan el cambio en las laderas de las montañas.

Visitas a los jardines botánicos

Esta actividad está diseñada para poder desarrollarse en las inmediaciones de la escuela o en un jardín botánico, pues se sustenta en el conocimiento de las plantas alpinas, los árboles y el espacio para desarrollar el juego. Visitas a los jardines botánicos, durante la primavera o el verano, cuando las plantas alpinas están floreciendo, sería un tiempo ideal, pues los estudiantes podrán conocer más la belleza de los alpes.

3. Plantas alpinas en problemas

Plantas y montañas alpinas



La región alpina se encuentra en la parte más alta de las montañas. Es el área limitada entre el final de la línea arbórea y la ladera de la montaña. Los entornos o ambientes alpinos son muy duros y las plantas se deben adaptar para sobrevivir. Las plantas alpinas generalmente son pequeñas y tienen flores maravillosas. La palabra alpina proviene del latín alpes que significa "montaña alta"- lugares que son fríos, con vientos y nieve.

Una característica de las plantas alpinas es que poseen raíces profundas. Esto las ayuda a mantenerse en pie, en un área en donde la gravedad está constantemente empujando hacia abajo el suelo, desde los lados y lo alto de las montañas. Las raíces también ayudan a que las plantas alcancen el agua y los nutrientes que necesitan.

Las plantas alpinas generalmente son bajas en altura. La razón de esto son dos pliegues. El viento siempre está presente en los ambientes ártico y alpino y las plantas más pequeñas no están tan expuestas al aire como las más altas. El crecimiento lento también significa mejores oportunidades para que la nieve las cubra lo que hace que ésta se transforme en uno de los mejores aislantes contra el frío extremo. Las temperaturas en las regiones árticas y alpinas son generalmente bajas, pero la temperatura del aire a nivel del suelo siempre es más cálida que a nivel superior, así las plantas bajas se mantienen calientes simplemente por su altura baja.

Muchos alpes tienen árboles perennifolios con hojas siempre verdes. Esta característica les permite a los árboles iniciar la fotosíntesis tan pronto como aumente la temperatura del aire por encima del nivel de congelación. Las hojas con pelusa también son comunes y ayudan a proteger las plantas alpinas en contra de las condiciones de sequía. La mayoría de las flores alpinas colocan semillas a las semanas de derretirse la nieve. El color de las flores es importante. Las flores blancas pueden atrapar más calor y atraen a los polinizadores. Esto es importante en una región donde la actividad de polinización es baja. Las flores azules y moradas atrapan más calor que las blancas y su color también atrae a los abejorros que son muy comunes en esta región alpina. Los abejorros pueden ser activos a temperaturas mucho más bajas que las que podrían tolerar otros insectos. Mientras más flores se producen, al mismo tiempo, mejores son las oportunidades de que los polinizadores las vean y visiten. Esta es la razón por la que las plantas alpinas generalmente presentan una flora espectacular.

En la medida en la que la temperatura aumenta, las plantas únicamente pueden ascender antes de que sean expulsadas de las montañas, literalmente hablando. Las especies de plantas de las laderas inferiores, como los matorrales y arbustos estarán cubriendo las faldas de la montaña al mismo tiempo, lo que constituye una amenaza más para las pequeñas plantas alpinas.

Algunas plantas necesitan de la nieve, pues ésta actúa como una cubierta protectora. En algunas regiones alpinas hay menos nieve cubriendo la región debido al cambio climático. Esto significa que probablemente estas plantas no serán capaces de sobrevivir.

Preguntas

- ¿Cómo se adaptan las plantas a las temperaturas y al viento frío en las montañas?
- ¿Porqué las flores alpinas casi siempre tienen colores brillantes?
- ¿Porqué los árboles alpinos y las plantas son vulnerables?
- ¿Dónde se encuentra ubicado el Monte Kenya? Utiliza un atlas para encontrar la montaña y dibuja un mapa que muestre su localización.