

EL CAMBIO CLIMÁTICO II:

EL PROBLEMA: ¿POR QUÉ ESTÁ AUMENTANDO EL NIVEL DEL MAR?

UNIDADES DIDÁCTICAS

- Bloque 1, común para todos los cursos y unidades didácticas: Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- 1º ESO. La atmósfera: Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Distinción entre tiempo y clima. Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.
- 1º ESO. La Hidrosfera: El agua en la Tierra en sus formas líquida, sólida y gaseosa. El ciclo del agua en la Tierra y su relación con el Sol como fuente de energía.
- 2º ESO. El medio ambiente natural: Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.

OBJETIVOS

Con la siguiente experiencia pretendemos que el alumnado entienda las consecuencias del cambio climático sobre los casquetes polares y el nivel del mar.

CONCEPTOS

Atmósfera. Gases de efecto invernadero. Calentamiento global. Radiación infrarroja. Polos.

MATERIALES Y MÉTODO

Dos recipientes de vidrio, una roca plana, hielo, agua teñida de azul y una lámpara (opcional).

Pon hielo y agua en un recipiente hasta el nivel. Será el modelo Ártico, ya que, como sabes, las masas heladas no están sobre tierra firme. En el otro pon la roca y, encima, el hielo (modelo Antártico). Completa con agua hasta el nivel. Enciende la lámpara y observa lo que sucede en cada caso.

EL PROBLEMA: ¿POR QUÉ ESTÁ AUMENTANDO EL NIVEL DEL MAR?

Como se observa en las ilustraciones, la Antártida es un continente helado. Esto significa que la masa de hielo recubre su superficie, mientras que en el Polo Norte, el casquete Ártico es el propio océano helado.

El cambio climático está afectando a los Polos. Los últimos años están siendo los más calurosos desde que se tienen registros meteorológicos. Los glaciares de todo el mundo están sufriendo una disminución importante y la capa de hielo que recubre el Ártico se reduce significativamente durante los meses del verano. Es probable que desaparezca en los próximos años durante el estío. En la Antártica también están apareciendo procesos relacionados con la fusión del hielo.

Una de las consecuencias más graves del “calentamiento global”, tanto el que tiene un origen natural, como el inducido por el ser humano, por acumulación de los gases de invernadero, producido por la quema de combustibles fósiles, es el ascenso del nivel del mar debido al deshielo de los casquetes polares.

Pero, ¿cómo podríamos probarlo en el laboratorio?

¿Contribuirán de la misma manera los casquetes Ártico y el Antártico?

Diseña un modelo experimental, utilizando los materiales que tienes sobre la mesa.

MATERIALES: Dos recipientes de vidrio, una roca con fondo plano, hielo, agua teñida y una lámpara (opcional).

CUESTIONES

En este modelo de “fusión de los polos”.

a) ¿Qué representan los recipientes de vidrio? ¿Y el hielo? ¿Y la roca?

Los recipientes de vidrio con agua representan los océanos glaciares Ártico y Antártico. El hielo del Ártico es agua helada, mientras que el del Antártico es hielo continental.

b) ¿Qué le ocurre al nivel de agua de cada uno de los recipientes? ¿Por qué?

En el del Ártico, el volumen no varía, dado que el hielo al derretirse ocupa el volumen que ocupaba anteriormente, sumergido en el agua (se podrían hacer los cálculos, pero para los alumnos/as de este ciclo es complicado). En el modelo Antártico, el nivel sube considerablemente.

c) Según este modelo, ¿cuál de los dos casquetes polares contribuirá más al aumento del nivel del mar? ¿Por qué?

El Antártico, obviamente.

d) ¿Por qué está aumentando la temperatura del planeta?

Los rayos solares penetran en la atmósfera y calientan la superficie de la Tierra, siendo devueltos al espacio en forma de radiación infrarroja (calor). Sin embargo, la atmósfera terrestre posee gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, etc.), que absorben esta radiación y provocan un aumento de la temperatura de la Tierra. Actualmente se piensa que la actividad humana es responsable del incremento de temperatura que estamos experimentando en los dos últimos siglos, debido a la excesiva producción de gases de efecto invernadero. Por ejemplo, el elevado consumo energético (para la calefacción, transporte, aire acondicionado y fabricación de productos), la destrucción de bosques, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Barbado López, C. J.: Ficha y póster en el Paseo por la Ciencia 2007.