

# EXPANSIÓN TÉRMICA DEL AGUA

## OBJETIVOS PRINCIPALES

1. Los participantes observarán el cambio del volumen de agua cuando se calienta.
2. Los participantes podrán describir la relación entre volumen y temperatura del agua (el agua se expande al calentarse).
3. Los participantes aprenden que la expansión térmica del agua de mar, causada por el calentamiento global, es una de las causas principales de la suba del nivel del mar.

## INTRODUCCIÓN

Los participantes observan como el agua se expande mientras cuando se calienta. La expansión térmica es una de las dos causas principales de la suba de los niveles del mar, resultado del calentamiento global.

## PREGUNTAS ORIENTADORAS

- ¿Cuáles son las razones detrás del fenómeno del incremento del nivel del mar?
- ¿El deshielo del Polo Norte tiene alguna influencia? ¿Y el deshielo de Groenlandia y Antártica?

## MATERIALES

Para realizar esta actividad como una demostración se necesita uno de cada uno de los siguientes materiales; y para que los participantes hagan la maqueta ellos mismos se necesita un juego de materiales por grupo:

- Un recipiente cónico
- Un tapón con dos agujeros para el recipiente
- Un tubo fino de vidrio o de plástico
- Un termómetro largo
- Una lámpara portátil con pinza
- Un foco de 100 Watts
- Agua
- Un marcador



## RELACIÓN CON LOS ODS



## TEMAS

AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR

EXPANSIÓN TÉRMICA

## OTRAS REFERENCIAS

Ninguna

## PALABRAS CLAVE

AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR

EXPANSIÓN TÉRMICA

## NIVEL

Secundario

## TIPO DE RECURSO

DEMOSTRACIÓN O ACTIVIDAD PRÁCTICA

## CANTIDAD DE PARTICIPANTES

25 alumnos divididos en grupos de 5

## MODO DE EJECUCIÓN

Grupos pequeños

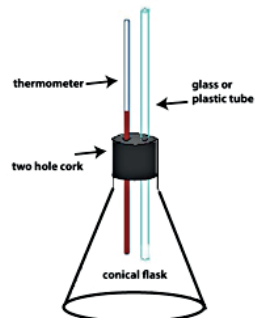
## DURACIÓN

20-30 minutos

# EXPANSIÓN TÉRMICA DEL AGUA

## PROCEDIMIENTO

1. Llena el recipiente hasta el tope con agua muy fría (para mejorar la visibilidad se pueden usar colorantes).
2. Coloca el termómetro y el tubo en el tapón.
3. Coloca el tapón (con el termómetro y el tubo) en el pico del recipiente. El agua debería subir por un poco por el tubo.
4. Indica a un participante que reporte la temperatura del agua y marca el nivel en el tubo.
5. Indica a los participante que predigan qué pasará con el nivel del agua cuando se caliente.
6. Coloca el recipiente debajo de la lámpara (que debe apuntar al agua, no a la parte de arriba).
7. Enciende la lámpara y dentro de 5-10 minutos verás que el nivel del agua ha subido (otra opción es colocar el recipiente afuera, donde dé el sol).
8. Discutan los resultados, hipótesis y cómo este ejemplo se relaciona con efecto del cambio climático a nivel del mar. Como con cualquier maqueta que describa un proceso terrestre y para que los participante entiendan la utilidad y las limitaciones del experimento, es aconsejable discutir qué tan parecido o no a un océano esta maqueta.



## GUÍA PARA LAS DISCUSIONES

El incremento de la temperatura del planeta genera que el nivel del mar suba. Hay dos razones por este rápido proceso: una, al calentarse el planeta, el océano absorbe parte de ese calor de la atmósfera y, como consecuencia, se expande. El incremento del volumen de agua del océano causado por la expansión térmica genera la suba del nivel del mar. Y la segunda, la suba de la temperatura hace que el hielo y la nieve de la superficie se derritan, lo que también incrementa el volumen de agua en el océano (solo el derretimiento de hielo y nieve que se encuentra en la superficie causa este incremento, no el hielo que flota en el mar).

## INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Advertir a los participantes sobre no tocar el foco cuando se encuentre prendido.

## EXTENSIONES POSIBLES

Los participantes pueden investigar las consecuencias de la suba del nivel del mar en el planeta.

## AUTORES

Centro Planetario de Ciencia de la Biblioteca de Alejandría