

# Derretimiento de Hielo y Aumento del Nivel del Mar Experimento

*Una lección de la serie de Cambio Climático de NJAITC*

**VISIÓN GENERAL:** Este sencillo experimento muestra a los estudiantes cómo el derretimiento de glaciares y capas de hielo en la Tierra provoca que el nivel del mar suba.



**GRADOS:** K - 5

**OBJETIVO:**

Los estudiantes podrán:

- Explicar por qué las temperaturas más cálidas provocan que el nivel del mar suba.
- Describir los problemas que el aumento del nivel del mar podría causar a las personas.

**MATERIALES:**

- Contenedor de plástico o vidrio cuadrado transparente (5x5 pulgadas)
- Arcilla para modelar, aproximadamente 6 oz por contenedor (el Play Doh funcionará, pero como es soluble en agua, algo del color puede filtrarse en el agua)
- Cubos de hielo
- Agua
- Regla
- Marcador
- Opcional: el libro *Understanding Climate Change, Facing a Warming World*, de Melissa McDaniel

***Nota:** El experimento puede hacerse como una demostración para toda la clase o por pequeños grupos de estudiantes. Si se trabaja en pequeños grupos, los estudiantes necesitarán un juego de materiales por grupo.*

**ANTECEDENTES:**

El aumento del nivel del mar es una de las consecuencias del cambio climático global. El aumento del nivel del mar tiene dos causas:

- Las temperaturas más cálidas derriten los glaciares y las capas de hielo en montañas y en el Ártico y la Antártida. El agua líquida resultante eventualmente corre hacia el océano.
- Las temperaturas del aire más altas contribuyen a temperaturas oceánicas más cálidas. A medida que el agua se calienta, su volumen aumenta. Esto se conoce como expansión térmica.

Aproximadamente la mitad del aumento del nivel del mar se debe al derretimiento de hielo y glaciares y la otra mitad a la expansión térmica. *Este experimento demuestra a los estudiantes cómo el derretimiento de hielo provoca que el nivel del océano suba.*

Los científicos estiman que a la tasa actual de calentamiento global, el nivel del océano en la costa de Nueva Jersey podría subir hasta dos pies para el año 2050.

### PROCEDIMIENTO:

*Opcional:* Leer el Capítulo 1, *Los peligros del cambio climático* en *Understanding Climate Change, Facing a Warming World*, de Melissa McDaniel.

Inicie una discusión con los estudiantes preguntándoles si conocen algunas de las consecuencias de un planeta en calentamiento. Dígales que una de las consecuencias es que el nivel del océano subirá, provocando inundaciones en islas o áreas costeras de baja altitud. Explique las dos razones del aumento del nivel del mar cuando las temperaturas aumentan: expansión térmica y derretimiento de glaciares y hielo. Explique que hoy van a ver cómo una causa, el derretimiento de capas de hielo y glaciares en montañas y en tierra cerca de los polos norte y sur, puede causar que el nivel del océano suba.

Pregunte a los estudiantes dónde podrían encontrar hielo en la tierra en todo el mundo: en la cima de las montañas más altas, en el Ártico y en la Antártida. Aproximadamente una décima parte de la masa terrestre de la Tierra está cubierta de hielo. Explique que las temperaturas en todo el mundo están aumentando y esto está causando que los glaciares y las capas de hielo se derritan. Cuando este hielo se derrite en agua, eventualmente corre hacia el océano, causando que el nivel del océano suba. Explique que hoy van a realizar un experimento para demostrar cómo sucede esto.

Presione un poco de arcilla en parte del contenedor transparente para demostrar una masa terrestre. Aplane la arcilla en la parte superior. Vierta agua en el contenedor hasta que tenga aproximadamente de 1/4 a 1/2 pulgada de profundidad. Asegúrese de que la parte superior de la masa terrestre de arcilla esté por encima de la superficie del agua. Mida la profundidad del agua y use un marcador para marcar la superficie del agua en el contenedor.

Coloque tantos cubos de hielo como sea posible sobre la masa terrestre de arcilla. Puede presionar ligeramente los cubos de hielo en la arcilla para asegurarse de que no se deslicen hacia el agua.

Observe el experimento hasta que todo el hielo se derrita, pidiendo a los estudiantes que observen lo que está sucediendo con el nivel del agua. Cuando todo el hielo se haya derretido, mida la profundidad del agua y marque su superficie nuevamente. Compare el nivel resultante del agua después de que el hielo se derritió con el nivel al principio.

DISCUSIÓN: Pregunte a los estudiantes que describan algunos de los problemas que un aumento del nivel del mar podría causar a las personas que viven en islas o en áreas costeras de baja altitud.

EVALUACIÓN: Pida a los estudiantes que escriban un párrafo o ensayo sobre sus observaciones del experimento y los peligros del aumento del nivel del mar causado por un clima en calentamiento.

## EXTENSIÓN:

Lea el Capítulo 3 *Cambio Climático y Tú* en *Understanding Climate Change, Facing a Warming World* de Melissa McDaniel. Discuta los pasos que los niños y las familias pueden tomar para combatir el cambio climático. Realice el experimento *de agua más cálida y aumento del nivel del mar* en la serie de Cambio Climático de NJAITC.

## Estándares de Aprendizaje de Nueva Jersey

*Educación sobre Cambio Climático, Ciencia:* K-PS3-1, K-ESS3-3, 3-LS4-4, 3-ESS3-1, 4-ESS3-2