

North American Marine Environment Protection Association®

NAMEPA

2014 Lloyd's List Awards ENVIRONMENT AWARD WINNER



Guía del Educador sobre Desechos Marinos





Cómo atrapar la basura

Nivel de grado: K-5

Tiempo: 1 hora, se puede hacer en varios días

RESUMEN

La reducción y prevención de la basura son esenciales para reducir los desechos marinos. Sin embargo, es preciso tomar medidas para quitar la basura que ya se ha acumulado en nuestros mares. Esta lección estimula la creatividad de los alumnos pidiéndoles que diseñen una máquina para recoger los desechos existentes en el océano sin afectar a la fauna.

OBJETIVOS

- Diseñar un aparato o estructura para quitar los desechos marinos existentes.

APLICACIONES DE STEM

- Diseñar una máquina (tecnología e ingeniería)
- Presentar las dimensiones de un diseño (matemáticas)
- Entender la flotabilidad de los diversos materiales (ciencias)

VOCABULARIO

- **Desechos marinos:** Cualquier material sólido persistente fabricado o tratado y depositado o abandonado directa o indirectamente, deliberada o involuntariamente en el entorno marino o de los Grandes Lagos. (NOAA, 2007)
- **Fotodegradación:** El proceso por el cual una sustancia o material se descompone a la luz del sol
- **Giro oceánico:** Una gran corriente circular producida en una cuenca oceánica
- **Flotabilidad:** La capacidad de flotar en el agua
- **Reciclaje:** Conversión de basura en material reutilizable

MATERIALES

- Papel de dibujo
- Papel cuadriculado
- Utensilios de dibujo: lápices, lápices de color, marcadores
- Presentación PowerPoint sobre desechos marinos (disponible en el sitio web NAMEPA)
- Reglas y transportadores
- Compases para dibujar círculos
- Promesa de Plásticos de NAMEPA (página 26)
- Opcional: Ejemplos de desechos y tina de plástico con agua para prueba de la flotabilidad
- Opciones adicionales: Legos u otros materiales para construir modelos (si la lección se presenta en varios días, estos materiales se pueden adaptar expresamente a los diseños de los alumnos y ellos pueden escoger sus materiales)

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Limpie y revise todos los objetos de basura antes de ser manipulados por los alumnos. Evite los objetos cortantes o materiales que contengan productos químicos dañinos.



ANTECEDENTES

Los desechos marinos son un problema generalizado que afecta a todos los océanos del mundo y que proviene de una variedad de fuentes, entre ellos los bañistas, el viento, los barcos, etc. Los desechos marinos enredan a la fauna marina, que muchas veces los comen, y pueden sofocar los hábitats, como los arrecifes de coral. Después de llegar al mar, la mayor parte de los desechos van a la deriva y terminan en los giros oceánicos, que producen las corrientes marinas circulares. Hasta ahora no se ha descubierto una manera eficiente de quitar los desperdicios de los cauces de agua y los océanos del mundo, que es el objetivo de esta lección. Aunque el problema de los desechos marinos es muy extenso, cada persona puede ayudar a prevenirlo tomando decisiones de compra bien razonadas, eliminando correctamente la basura, limpiando donde haya desperdicios, etc.

ACTIVIDAD

1. Sondeo (7 minutos):

Pida a los alumnos que digan si han visto alguna vez basura donde no debe estar, y en caso afirmativo, ¿dónde? Las respuestas deberían incluir la calle, desagües para tormentas, estacionamientos, playas, etc. ¿Qué tipos de desechos han visto? Escuche las respuestas por un par de minutos después de darles un minuto para pensar. Pregúnteles cómo creen que los desechos llegaron allí. Las respuestas incluyen basura tirada por la gente o llevada por el viento, las escorrentías, el agua de tormentas, etc.

2. Exploración (10 minutos):

Muestre la presentación PowerPoint y dé una breve explicación de los desechos marinos, captando la atención de los alumnos. Una vez que llegue a la parte sobre flotabilidad muestre a los alumnos los ejemplos de desechos que haya traído, si los tiene, y pruebe la flotabilidad de cada uno en la tina de agua. Pregúnteles qué objetos creen ellos que viajarían más lejos y qué efectos tendría cada uno en el hábitat marino, la fauna y la gente. Las respuestas pueden incluir que las aves y animales se enredan en ellos y muchos los comen, sofocan los hábitats marinos (p.ej., arrecifes de coral), el costo de la limpieza para las comunidades costeras, el peligro para los operadores de embarcaciones, etc.

3. Explicación (~30 minutos):

Anuncie a los alumnos que deberán tratar de diseñar su propio aparato recolector para quitar los desechos marinos de los mares y playas o impedir que entren en los cauces de agua. Recuérdeles que los aparatos que ideen no deben dañar ni interferir con la fauna marina, como focas y tortugas. Déles unos minutos para que dibujen sus esbozos. Dígales que escriban unas frases sobre qué haría su máquina y cómo se vería. Los alumnos deberían tomar ideas de las imágenes que vieron en la presentación, y durante el resto del tiempo pueden ajustar o rediseñar sus diseños en forma individual o en grupo.

Entrégueles papel cuadriculado, utensilios de dibujo o cualquier

otro material que usted crea que deberían usar. Mientras los alumnos trabajan, anímelos a pensar en cosas que tal vez no se les hayan ocurrido; por ejemplo ¿cómo funciona la máquina? ¿Qué energía usa? ¿Cómo evita dañar a la fauna? ¿Qué pasa con la basura después de recolectada?

4. Ejercicio (~10 minutos):

Permita que los alumnos compartan sus dibujos o modelos y expliquen sus conceptos mientras los demás hacen preguntas. Si no ha terminado la presentación PowerPoint, proyecte las dos últimas diapositivas sobre soluciones. En los últimos minutos, exponga otras formas de impedir que los desechos marinos lleguen a los mares, por ejemplo: eliminar correctamente la basura, reciclar, tomar decisiones de compra bien razonadas, usar botellas y bolsas reutilizables, etc. También puede sondear un poco más y preguntar a los alumnos qué creen ellos que pueden ser los resultados de estas acciones.

5. Conclusión (5 minutos):

Una manera óptima de concluir esta lección es hacer que los alumnos firmen la Promesa de Plásticos de NAMEPA (página 26) para que demuestren su compromiso con la reducción del uso de objetos de plástico.

EJERCICIO OPCIONAL

Esta lección puede convertirse en una actividad de varios días en la que los alumnos escogen los materiales y realmente construyen sus modelos y los prueban.

Para adaptar esta lección a los grados 6º a 12º, se puede incluir un período de debate sobre los índices de acumulación y cuántas personas se necesitaría en el tiempo para quitar la basura existente en las playas y litorales.

UNA ZAMBULLIDA MÁS PROFUNDA

Para más información sobre programas educativos y materiales de NAMEPA, visite www.namepa.net/education.

Sitio web de desechos marinos de NOAA:
marinedebris.noaa.gov.



¿Sabía usted que los plásticos más usados no desaparecen, sino que se rompen en fragmentos cada vez más pequeños llamados microplásticos?