

(Re)Ciclar el Agua

Por Susan Hershberger

Sugerencias de Seguridad

- ✓ Se requiere usar gafas de seguridad
- ✓ Se sugiere el uso de ropa de protección
- ✓ Precaución: ¡líquidos calientes!
- ✓ No comas ni bebas ninguno de los materiales utilizados para esta actividad.
- ✓ Lávate bien las manos al finalizar esta actividad.
- ✓ Usa agua caliente de la llave. No uses agua hirviendo, ya que es demasiado caliente y ablanda algunos plásticos. Solicita la ayuda de un adulto.

Nota: Sigue todos los Consejos de Seguridad de Milli que se encuentran en esta edición de *Celebrando la Química*.

Introducción a la actividad

¿Puedes reciclar el agua? ¿Es posible separar el agua pura del agua contaminada? ¡Descubre con la siguiente investigación cómo crear tu propio sistema de agua!

Materiales

- 2 vasos transparentes o botellas de plástico de diferentes tamaños.

Nota: Un vaso debe caber encima del otro para que el vaso de arriba entre solo hasta la mitad del de abajo.

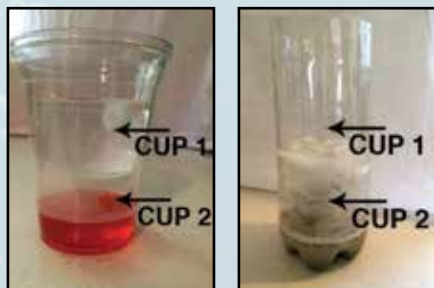
Puedes hacer vasos cortando la parte de arriba de dos botellas plásticas vacías con la misma forma.

Los vasos o botellas incoloros funcionan mejor.

- agua caliente de la llave
- “contaminante modelo” (elige una o más sustancias como colorantes alimenticios, sal, aceite de cocina, dulces triturados o arena)
- cubitos de hielo o hielo picado
- agua fría

Procedimiento

1. Prepara tu sistema colocando el vaso 1 encima del vaso 2. Asegúrate de que la superficie inferior del vaso 1 esté muy por encima del agua en el vaso.



2. Retira el vaso 1.
3. Agrega agua caliente de la llave al vaso 2 a una altura de aproximadamente 2 cm.
4. Agrega una pequeña cantidad del contaminante elegido al vaso 2.
5. Coloca hielo y agua fría en el vaso 1.
6. Coloca el vaso 1 encima del vaso 2.
7. Registra tus observaciones tres veces en una tabla: al principio, después de 10 minutos y después de 30 minutos.
8. Considera repetir tu experimento con otro “contaminante”. Predice cómo cambiarán tus resultados. ¿Qué ocurrió?

¿Cómo funciona? / ¿Dónde está la química?

- ¿Has oído hablar del ciclo del agua? En el ciclo del agua, el sol calienta el agua en estado líquido y la convierte en un gas llamado vapor de agua. Este proceso se llama evaporación. Cuando el agua se evapora, deja atrás todo lo demás. Cuando el vapor de agua se enfría, se convierte nuevamente en agua líquida. Este proceso se llama condensación. Hay otro artículo en esta edición de *Celebrando la Química* sobre el ciclo del agua desde la perspectiva de una molécula de agua. ¡Asegúrate de leerlo!
- En tu experimento, el vapor que salía del agua caliente en el vaso 2 entró en contacto con el fondo frío del vaso 1. Observaste condensación en la superficie inferior del vaso 1 en la forma de gotas de agua pura.
- Los “contaminantes” líquidos o sólidos que agregaste en el vaso 2 no terminaron en el fondo del vaso 1. ¿Por qué no? Los contaminantes necesitan más calor que el agua para evaporarse y formar vapor de agua, por lo que se quedan atrás. El ciclo del agua recicla el agua alrededor de la tierra a través de la evaporación y de la condensación.

¿Qué observaste?

¿Qué cambios observas en el vaso 2? ¿Qué cambios observas en el vaso 1? Anota todos los cambios en el sistema, incluyendo la parte inferior del vaso 1.

Mi contaminante modelo es _____

	Al principio	Después de 10 minutos	Después de 30 minutos
Vaso 1 (tope del vaso)			
Cup 2 (bottom cup)			

¿Qué hay en el fondo del vaso 1? ¿Hay evidencia del “contaminante” agregado en el fondo del vaso? ¿Cómo sabes? ¿Puedes ver o sentir alguna evidencia del contaminante en el exterior del vaso 1? ¿Qué sucede si agregas un color diferente de colorante alimenticio al agua helada en el vaso de arriba? ¿Cómo podría eso cambiar el experimento?

Más ideas

Al probar diferentes “contaminantes”, puedes investigar la afirmación de que el agua pura se puede separar del “agua contaminada” convirtiéndola en vapor de agua y luego condensándola como el agua en el fondo fuera del vaso de arriba. Trata la actividad con colorante alimenticio y agua, arena y agua u otras combinaciones.

Adaptado de: *Enseñando Ciencias Físicas Mediante Literatura Infantil*, por Susan E. Gertz, Dwight Portman, y Mickey Sarquis, publicado por Terrific Science Press con fondos de la National Science Foundation, 1996. Págs. 67-76.

Susan Hershberger, Ph.D. es Directora del Centro de Educación Química de la Universidad de Miami en Oxford, Ohio.