

Un calentador solar de agua

Física y ambiente

La crisis de energéticos que se vive en la actualidad muy probablemente se agravará en las próximas décadas. Durante los siguientes veinte años, la demanda de combustibles a nivel mundial se incrementará hasta en 50%, mientras que las reservas de petróleo, gas y carbón irán en declive. A esto habrá que sumar los problemas ambientales globales derivados de

la combustión de dichas fuentes de energía. Frente a este panorama, resulta urgente y necesario sustituir las fuentes no renovables de energía por otras que sí sean renovables. En esta práctica verán cómo es posible calentar agua de una manera fácil, empleando una fuente de energía ilimitada, sin contaminar y prácticamente de modo gratuito.

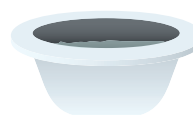
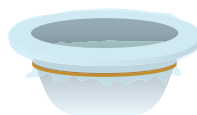
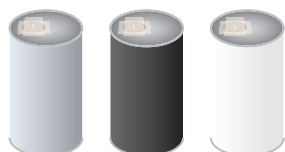


¿Cómo hacerlo?

1. Pinten una lata de blanco y otra de negro. Dejen sin pintar la tercera.
2. Cuando la pintura esté seca, llenen las latas de agua. Midan la temperatura del agua en cada lata y tapen los orificios con cinta adhesiva.
3. Coloquen las latas con agua en un lugar soleado durante dos horas.
4. Pasado ese tiempo, midan la temperatura del agua en cada lata.
5. Pinten de negro el fondo y las paredes internas de los platos de unicel y déjenlos secar.
6. Agrégueles agua hasta tres cuartas partes de su capacidad y midan la temperatura del agua en cada uno.
7. Cubran uno de los platos con el plástico transparente o con el vidrio. Si usan el plástico, sujételo con las ligas; si usan el vidrio, sellen con plastilina la unión entre el plato y el vidrio.
8. Pongan los dos platos al Sol durante dos horas. Terminado ese tiempo, midan la temperatura del agua en cada plato.

Nos hace falta...

- Tres latas de refresco vacías, de igual forma y tamaño
- Pintura blanca mate
- Pintura negra mate
- Una brocha
- Un termómetro de laboratorio
- Cinta adhesiva
- Dos platos hondos de unicel
- Plástico transparente o un vidrio que cubra completamente uno de los platos
- Ligas o plastilina
- Agua



Atando cabos

1. Según lo que han aprendido, ¿qué es el calor? ¿Tiene sentido hablar del “calor” de un objeto?

2. Expliquen cómo se realiza el tránsito de energía en el proceso de transmisión de calor por radiación.

3. Según su propia experiencia, ¿qué objetos aumentan más su temperatura por efectos de la radiación térmica, los claros o los oscuros?

4. Describan lo que ocurrió al exponer las latas pintadas a la luz solar.

5. ¿A qué se debieron las diferencias de temperatura entre las latas?

6. ¿A qué se debieron las diferencias de temperatura entre los platos?

7. ¿Qué arreglo adicional sugerirían hacer a la lata en la que la temperatura del agua aumentó más para elevarla tanto como sea posible? ¿Qué podría hacerse para que el agua conserve su energía térmica el mayor tiempo posible?





Sabes más de lo que crees

Investiguen cómo están diseñados y cómo funcionan algunos modelos de calentadores solares de agua. Expliquen de qué manera se aplican en ellos los mecanismos de transmisión de calor y los resultados de esta práctica.



Con lo que han aprendido hasta aquí, tienen los elementos para diseñar un calentador solar de agua. Organicen un concurso de calentadores solares y entre todos decidan cuál es el mejor considerando:

- la cantidad de agua que calientan.
- el tiempo que tardan en calentar el agua.
- el tiempo durante el cual el agua se conserva caliente.
- el costo de los materiales utilizados.

Hagan una estimación del dinero que podrían ahorrar sus familias si utilizaran el calentador solar ganador. Consideren los costos reales de los combustibles que emplean en sus casas.

Conexiones

En varios países, como Alemania y China, los calentadores solares de agua se cuentan por millones. De esta manera, esos países ahorran gas y dinero, y evitan en gran parte la contaminación del aire. Investiga cómo es la situación en México respecto a la utilización de la energía solar para calentar agua.

