

## Aplicación de clientes n.º 569: Movimiento del agua

Autor: R.L.G., Francia

### Cómo hacer que el agua se mueva de forma espontánea

#### Material:

- Recipiente abierto, p. ej., un cuenco pequeño
- 2 electrodos (basta con un trozo pequeño de metal sin valor, como papel de aluminio, un clavo, etc.)
- Generador de corriente continua (o una pila de 9 V)
- Agua
- Sal de cocina (aprox. 10 – 100 g por litro)
- 3 imanes unidos Q-40-20-05-N ([www.supermagnete.de/spa/Q-40-20-05-N](http://www.supermagnete.de/spa/Q-40-20-05-N))

#### Instrucciones:

Vierta el agua en el recipiente y disuelva la sal en ella. Conecte los electrodos al generador encendido e introdúzcalos en el agua, procurando que no se toquen para no provocar un cortocircuito. Ahora debería liberarse un gas con olor a cloro. Acerque los imanes a los electrodos y observe lo que ocurre a continuación (puede colocar los imanes en diferentes posiciones y observar qué cambia al hacerlo).



Experimento con sal incolora (Vídeo)



Experimento con agua coloreada con tinta (Vídeo)

### **Observación/Interpretación:**

El agua se pone en movimiento. Esto se debe a la concentración de la fuerza Laplace, que se representa con el producto vectorial de la densidad de corriente en el agua salada conductiva (proporcional a la intensidad) por el campo magnético.

Si ahora se cambia la polaridad de los imanes, el agua «fluye» en la otra dirección. Si el campo magnético ya no es perpendicular a la corriente, el movimiento del agua se detiene. También se puede observar que la velocidad con la que fluye el agua aumenta si se aumenta la tensión (y, con ello, la intensidad conforme a la ley de Ohm  $U=R \cdot I$ ). El mismo resultado se consigue si se aproximan los imanes a los electrodos.

Observación: Debido a la electrólisis, determinados metales se pueden oxidar y, como consecuencia, ensuciar el agua rápidamente. Por ello, le recomendamos que no deje los imanes ni los electrodos demasiado tiempo en el agua para que no se dañe su superficie. El mismo principio (la magnetohidrodinámica) se utiliza en el Yamato-1, un prototipo de embarcación creado en Japón. En lugar de imanes, aquí se han empleado bobinas supraconductoras.

### **Artículos empleados**

3 x Q-40-20-05-N: Bloque magnético 40 x 20 x 5 mm ([www.supermagnete.de/spa/Q-40-20-05-N](http://www.supermagnete.de/spa/Q-40-20-05-N))

En línea desde: 30.01.2012

Todo el contenido de este sitio está protegido por derechos de autor. Si no se cuenta con una autorización expresa, el contenido no se puede copiar ni emplear de ninguna otra manera.