

El viento y la presión



CUANDO EL AIRE EMPIEZA A MOVERSE, se convierte en viento. Una ligera brisa se levanta cuando el aire se mueve lentamente; los ventarrones y los huracanes rasgan el cielo cuando el aire se mueve muy rápidamente. Lento o rápido, el viento siempre se origina de la misma manera: con una diferencia en la presión del aire. Allí donde el aire es más caliente y ligero que el aire que le rodea, tiende a subir, reduciendo la presión del aire. El aire frío y más pesado tiende a bajar, aumentando la presión. Los vientos soplan desde zonas de alta presión (anticiclones) hacia zonas de baja presión (ciclones). Las diferencias de la presión se muestran en los mapas del tiempo por medio de unas líneas llamadas "isobaras", las cuales unen puntos con la misma presión. Cuando las isobaras están muy juntas, hay un gradiente de presión elevada; es decir, una diferencia muy marcada de presión. Cuando están bastante separadas, hay un gradiente de presión poco profunda; esto es, una diferencia gradual de presión. Cuanto más elevado sea el gradiente de presión, más fuerte sopla el viento. Cuando ves isobaras agrupadas alrededor de una zona de baja presión, puedes estar seguro de que habrá mucho viento.

EXPERIMENTO

Del frío al calor

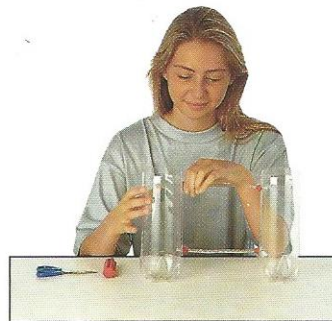
Planteamiento sencillo: el aire caliente sube, y al hacerlo, el lugar que ocupaba es reemplazado por una masa de aire frío, de este modo se originan los vientos. A nivel del suelo, los vientos soplan de los lugares fríos a las zonas cálidas. Sin embargo, a mayor altitud hay una corriente de aire que se transforma de caliente a fría. Esta circulación se demuestra aquí con agua fría y caliente.

NECESITARÁS

- 2 botellas de plástico • tubos
- recipientes • plastilina • clips
- colorante • hielo • punzón
- taladro y bloque • tijeras



1 CORTA la parte superior de las botellas. Haz dos agujeros arriba y abajo, a la misma altura en cada una.



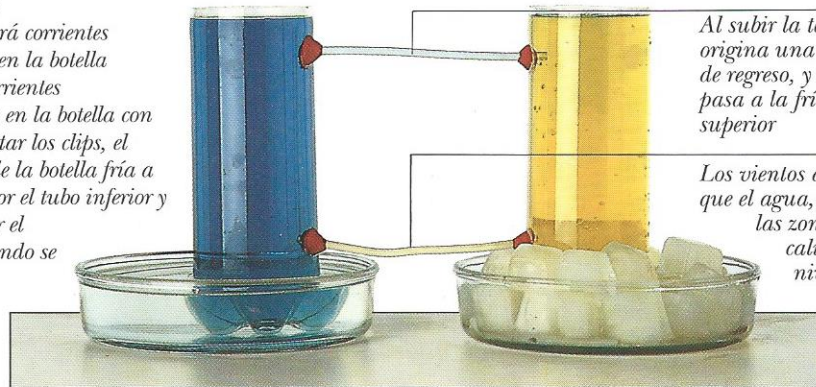
2 CORTA dos tubos de la misma longitud, insértalos en los agujeros. Sella las juntas con plastilina.



3 PON una botella en agua caliente y otra en hielo. Pinza los tubos con clips. Llénalas con agua coloreada.

Circulación

El calor creará corrientes ascendentes en la botella caliente y corrientes descendentes en la botella con hielo. Al quitar los clips, el agua pasa de la botella fría a la caliente por el tubo inferior y regresará por el superior cuando se caliente.



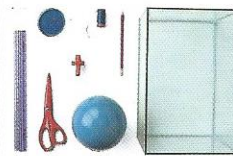
Al subir la temperatura se origina una circulación de regreso, y agua caliente pasa a la fría por el tubo superior

Los vientos actúan igual que el agua, se mueven de las zonas frías a las calientes en el nivel inferior

EXPERIMENTO

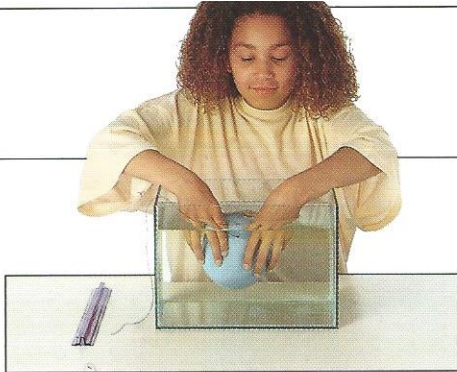
Efecto de Coriolis

Los vientos no soplan en línea recta desde las zonas de alta presión hacia las de baja presión; son desviados por el movimiento de rotación de la Tierra: hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el hemisferio sur. Este fenómeno se llama "efecto de Coriolis" desde que el físico francés Gustave-Gaspard Coriolis (1792-1843) fuera el primero en darse cuenta de ello en 1835. En este experimento se utiliza una pelota de plástico para representar la Tierra, cuya rotación afecta también a las corrientes oceánicas, la rotación de los huracanes y tifones y hasta los vuelos de aviones y naves espaciales.



NECESITARÁS

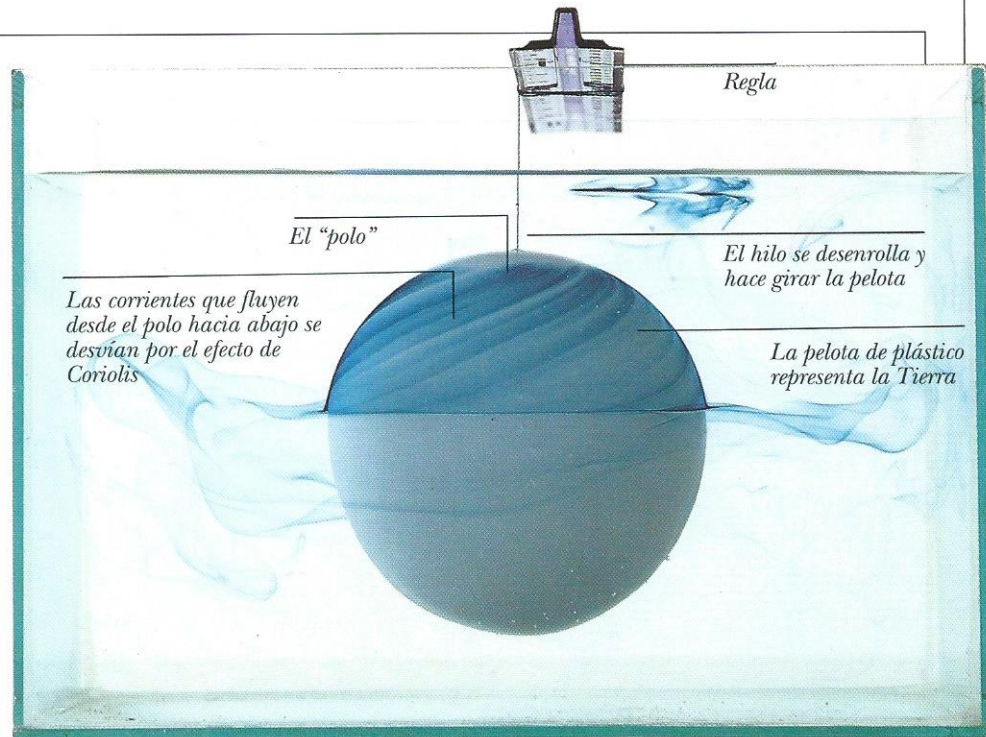
- pelota • hilo
- recipiente
- regla • cerillas
- colorante
- cuentagotas



1 HAZ un agujero pequeño en la pelota y llénala de agua. Ata una cerilla al hilo e introdúcela en el agujero.



2 CUELGA la pelota de la regla y hazla girar con suavidad. Después echa un poco de colorante en el polo.



Cuando la pelota gira
El colorante se desvía cada vez más hacia un lado, exactamente como soplan los

vientos desde un polo hasta el ecuador. Los vientos que soplan hacia arriba desde el ecuador se desvían en el otro sentido.



El viento se alarga
El efecto de Coriolis hace que el viento sople en espiral, en el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio norte y en sentido contrario en el sur. Al entrar en una depresión, lo hacen en sentido opuesto.

Ley de Buys-Ballot
Si te pones de pie de espaldas al viento, la baja presión siempre está a tu izquierda en el hemisferio norte; y a tu derecha, en el hemisferio sur.

El viento se mueve en espiral ascendente hacia dentro en la zona de baja presión

Zona de alta presión

El viento se mueve en espiral hacia afuera desde la zona de alta presión

Aire caliente ascendente

Zona de baja presión o depresión