

# EL AGUA

## TIENE PROPIEDADES ÚNICAS

→ En muchas ocasiones las propiedades del agua son excepcionales, pues se apartan de las reglas generales de la física y de la química.



### ¿UN INSECTO CAMINANDO SOBRE EL AGUA?

No se trata de ningún efecto especial o retoque de computadora, sucede en la vida real. La explicación está relacionada con la organización de las moléculas de agua. Las moléculas de H<sub>2</sub>O se unen mediante puentes de hidrógeno formando una especie de red o malla. ¡Por eso este insecto puede caminar sobre su superficie!

La unión de las moléculas de agua se debilita cuando se aumenta la temperatura del agua y en este caso si lo hiciéramos, el insecto se hundiría.

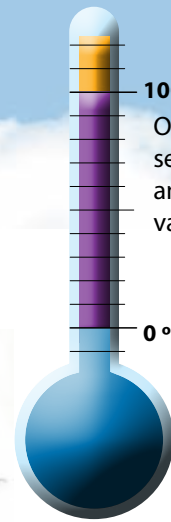
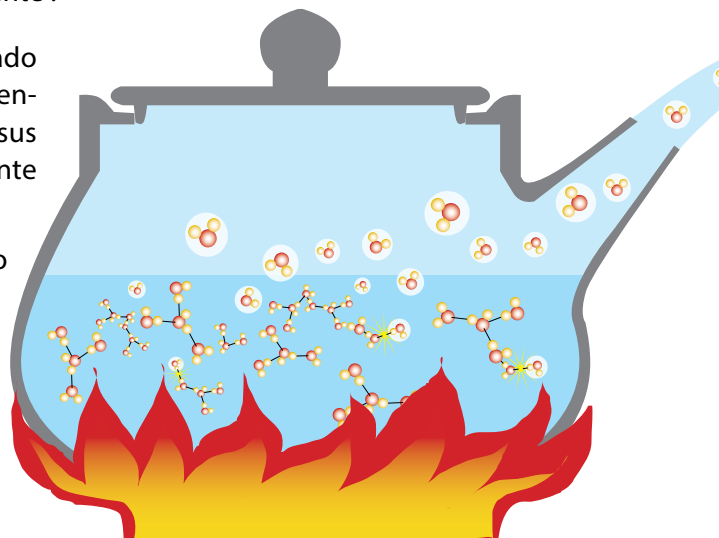


### ¿Si las moléculas de agua siempre son iguales por qué SE PRESENTA EN TRES ESTADOS FÍSICOS?

Efectivamente, las moléculas de agua son idénticas en sus tres estados físicos y siempre se unen mediante puentes de hidrógenos. Lo que sucede es que, dependiendo de la temperatura, pueden interactuar de forma diferente.

En el proceso de pasar de un estado a otro, se forman o rompen los puentes de hidrógenos sin modificar sus propiedades químicas, solamente cambia su estado físico.

Para que el agua pase de estado sólido (hielo) a líquido y posteriormente a vapor necesita recibir *energía térmica o calórica*; mientras que en el proceso inverso, de vapor a agua líquida y a hielo, el agua debe transferir calor al medio.



100 °C  
Otra particularidad del agua es que se mantiene en estado líquido en un amplio margen de temperatura que va desde 0 hasta 100 °C.  
0 °C

#### → ESTADO LÍQUIDO

Varias moléculas de H<sub>2</sub>O están unidas por puentes de hidrógeno que les permiten cierta movilidad

#### → ESTADO GASEOSO

Las moléculas de H<sub>2</sub>O están libres

A la [volatilización](#) se le llama también [sublimación](#), y a la [deposición](#): [sublimación regresiva](#).

CONDENSACIÓN

EVAPORACIÓN

VOLATILIZACIÓN

DEPOSICIÓN

El agua es la única sustancia que puede presentarse en la naturaleza de forma sólida, líquida o gaseosa. Como siempre está en movimiento, en ese ir y venir de un lado a otro, va cambiando de estado físico.

FUSIÓN

SOLIDIFICACIÓN

#### → ESTADO SÓLIDO

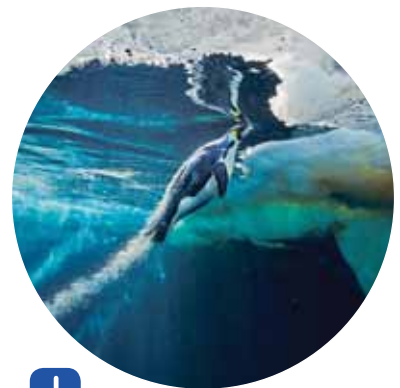
Las moléculas de H<sub>2</sub>O están firmemente unidas por puentes de hidrógeno

### ¿POR QUÉ FLOTA EL HIELO?

Esto solo sucede con el agua, a diferencia de cualquier otra sustancia. Lo que ocurre es que las moléculas de agua en estado sólido se ordenan de tal forma que ocupan mayor espacio que si estuvieran en estado líquido. Esto es único del agua, porque generalmente el frío contrae el volumen y el calor lo dilata. El resultado es una estructura de forma hexagonal que deja espacios libres entre las moléculas.

¡Por eso el hielo pesa menos y por lo tanto flota en el agua!

Afortunadamente es así porque si no... ¡Los mares y océanos se congelarían en invierno hasta volverse sólidos, el hielo reflejaría el calor del sol de vuelta al espacio y el planeta jamás se descongelaría y no podríamos sobrevivir!



¿DÓNDE VIVIRÍAN LOS PINGÜINOS?

¡No podrían vivir todos los animales acuáticos que nadan bajo el hielo!