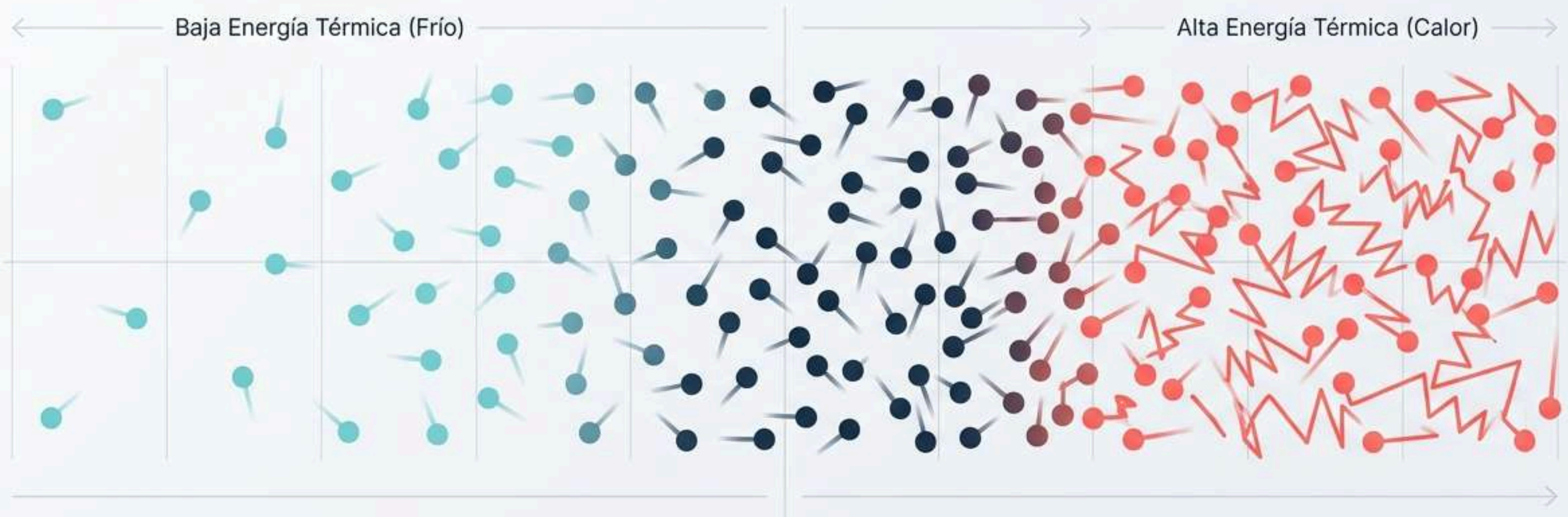


Temperatura y Calor: Comprendiendo la Energía Térmica

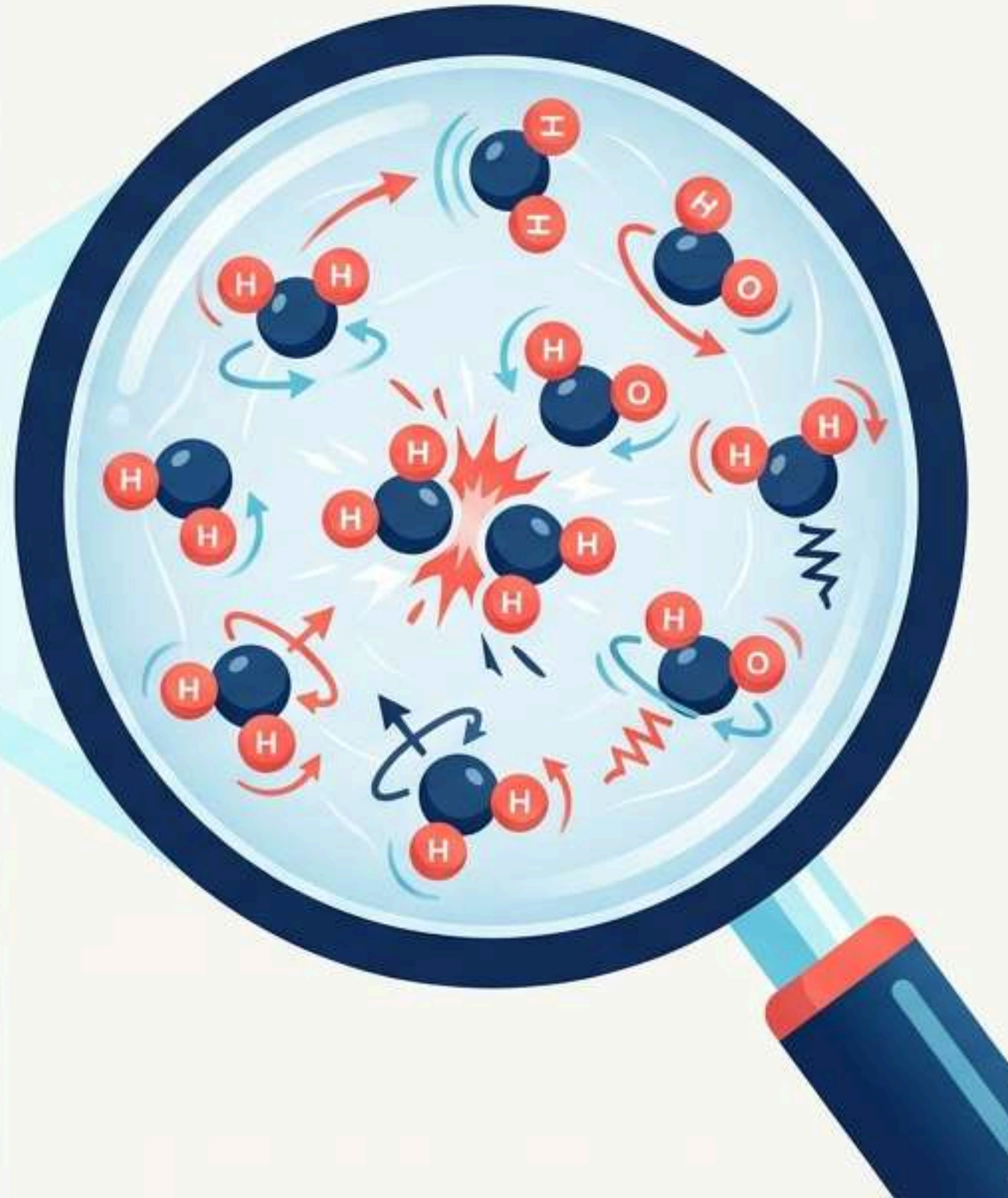
Una guía visual sobre diferencias fundamentales, métodos de medición y fenómenos atmosféricos.



Visión Macroscópica: Calma Aparente



Visión Microscópica: Caos Energético



La ilusión de la calma macroscópica

A simple vista, un vaso de agua en reposo parece estático. Sin embargo, a nivel microscópico, es un caos de energía interna.

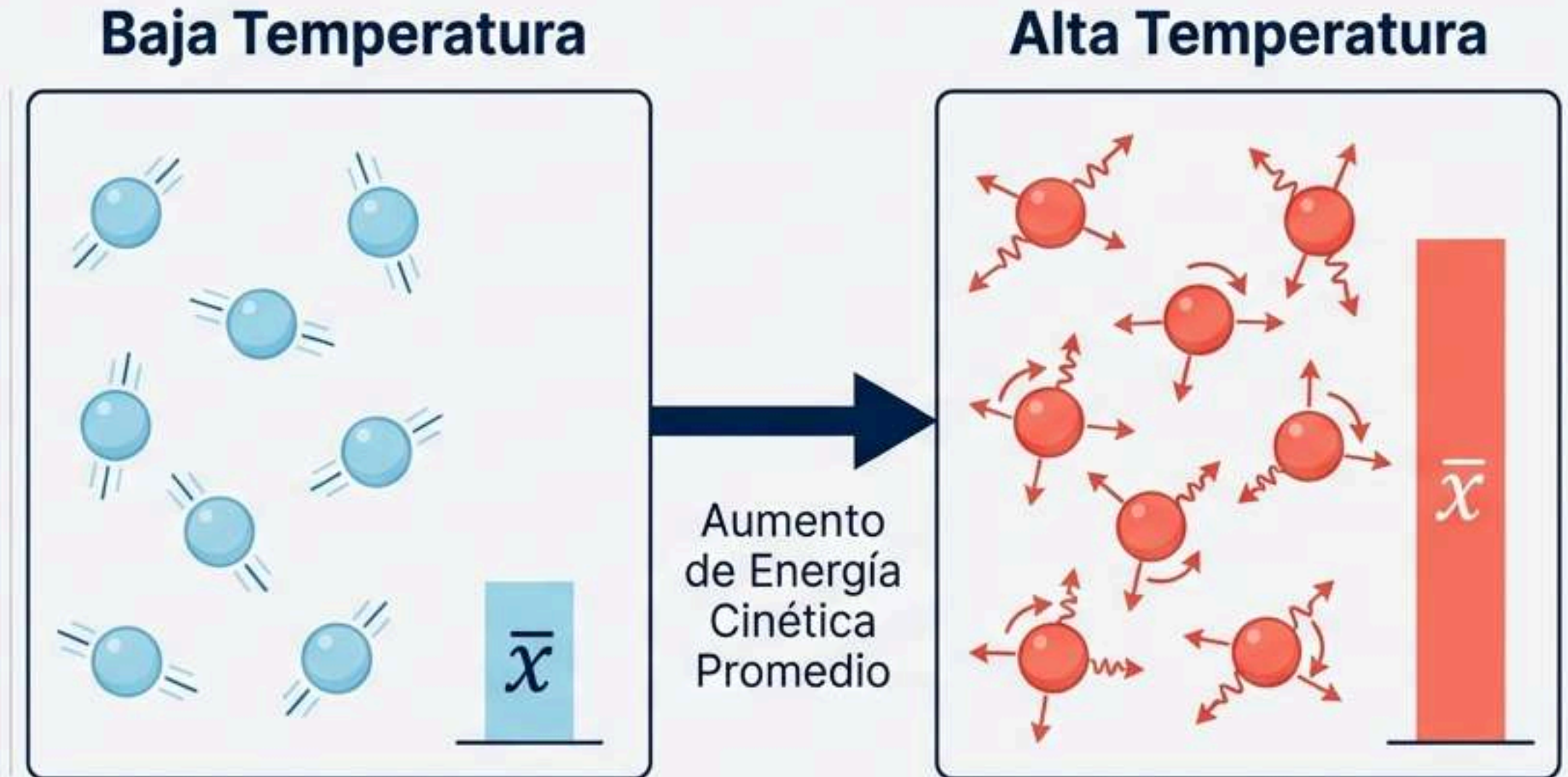
Las moléculas están en constante movimiento: se trasladan, rotan sobre su eje y vibran.

Esta manifestación de movimiento es lo que conocemos como **Energía Cinética**.

Temperatura: El promedio de la agitación

La temperatura es el **promedio** de la energía cinética de las moléculas de un cuerpo. Es una medida del "grado de agitación".

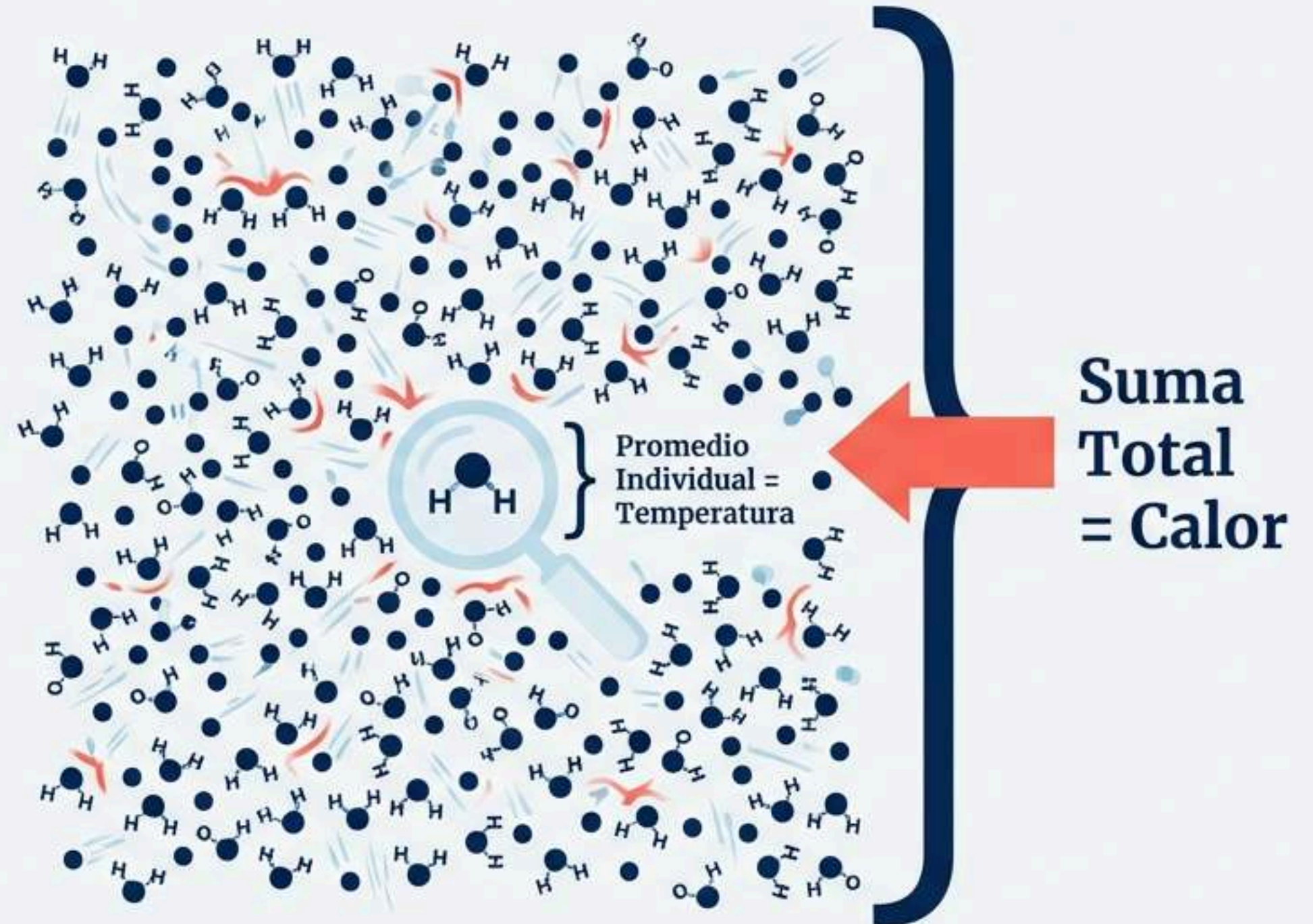
- Movimiento lento = Baja temperatura
- Movimiento rápido = Alta temperatura



Calor: La suma total de la energía

El calor (o energía térmica) es la **suma total** de la energía cinética de todas las moléculas de un cuerpo.

A diferencia de la temperatura (que es un promedio individual), el calor depende de la cantidad de masa. Técnicamente, "calor" es la transferencia de esta energía, pero representa la capacidad energética total del sistema.



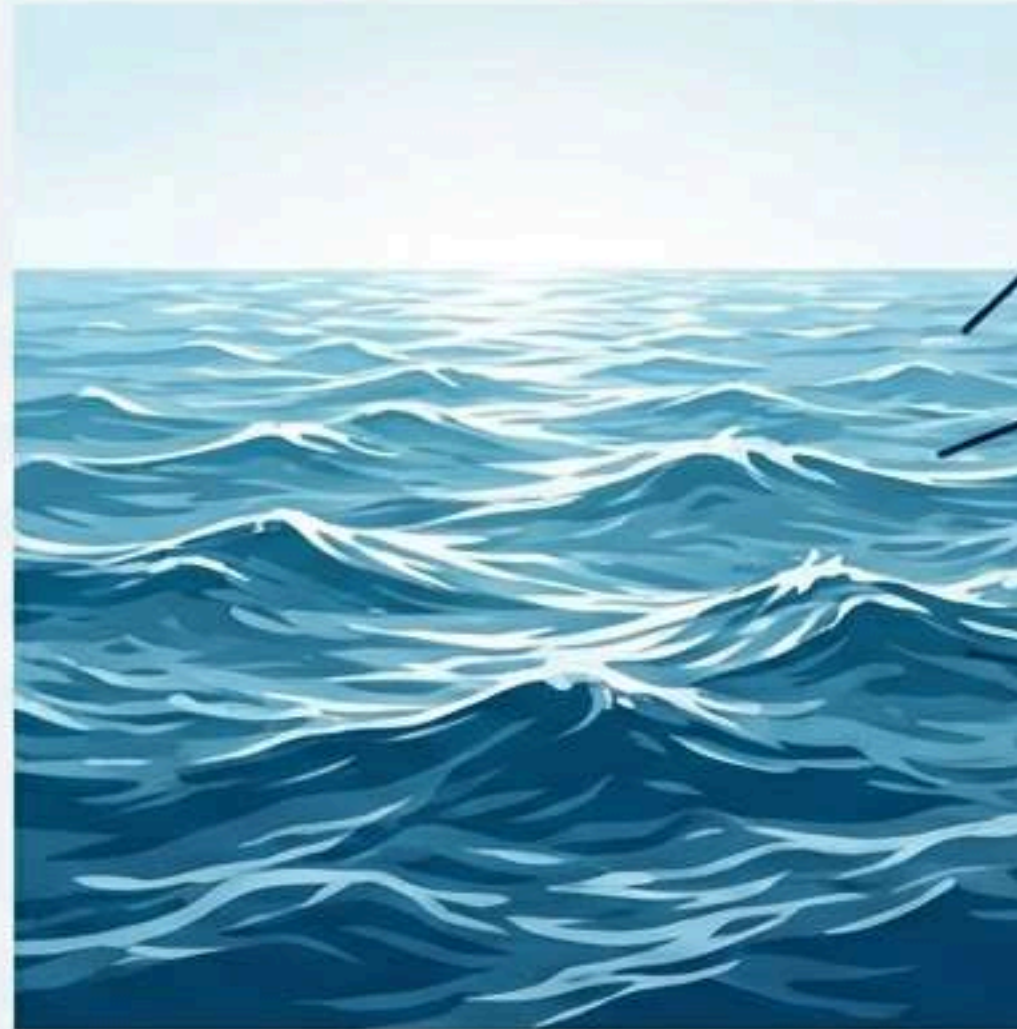
La paradoja del Océano y el Café

¿Por qué el océano tiene más energía que el agua hirviendo?

Taza de Café (60°C)

Alta Temperatura
(Promedio)

Poca Masa =
Poco Calor Total



El Océano (15°C)

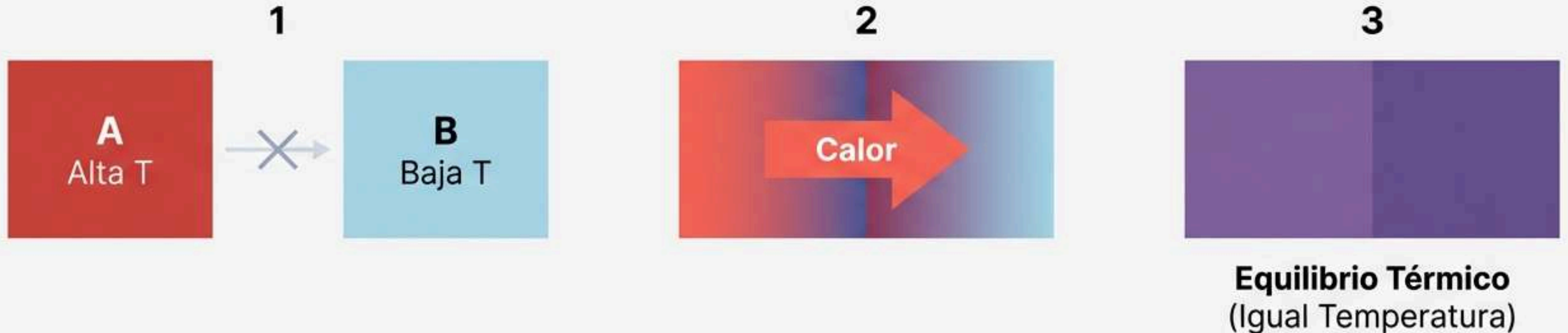
Baja Temperatura
(Promedio)

Masa Inmensa =
Muchísimo Calor Total

Insight: Es por esta inmensa energía térmica acumulada que el océano, aun estando templado, puede alimentar fenómenos violentos como los huracanes.

La dirección del flujo térmico

Por regla general de la termodinámica, el **calor siempre fluye del cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura**. Nunca al revés. El proceso continúa hasta alcanzar el **Equilibrio Térmico**.



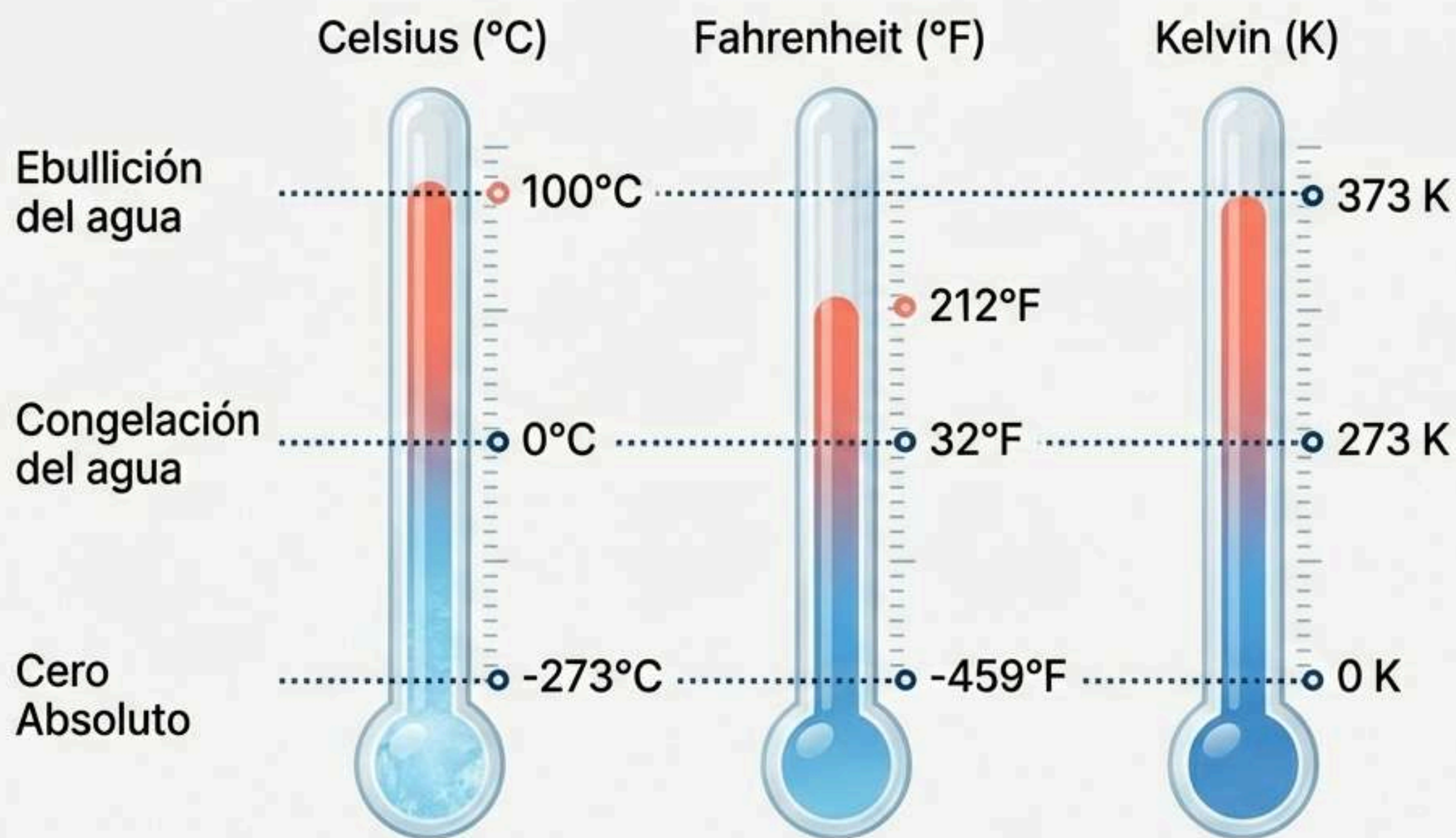
Un recipiente pequeño con agua caliente transferirá energía a uno grande con agua fría hasta que ambos se nivelen.

El Cero Absoluto: El fin del movimiento

¿Qué ocurre si un cuerpo pierde *todo* su calor? Las moléculas dejan de moverse y vibrar por completo. Esta es la temperatura más baja posible en el universo.



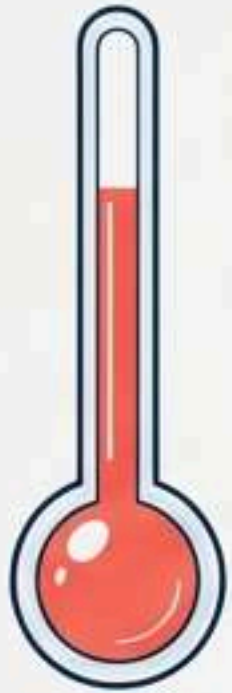
Escalas de medición y puntos de referencia



Celsius y Kelvin tienen una relación directa (diferencia de 273 unidades), mientras que la conversión a Fahrenheit utiliza fracciones (9/5).

Instrumentación Meteorológica

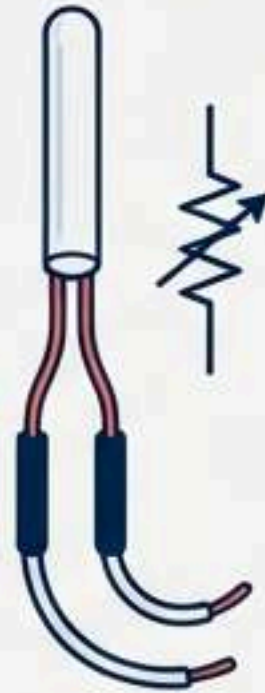
Termómetros



Mercurio



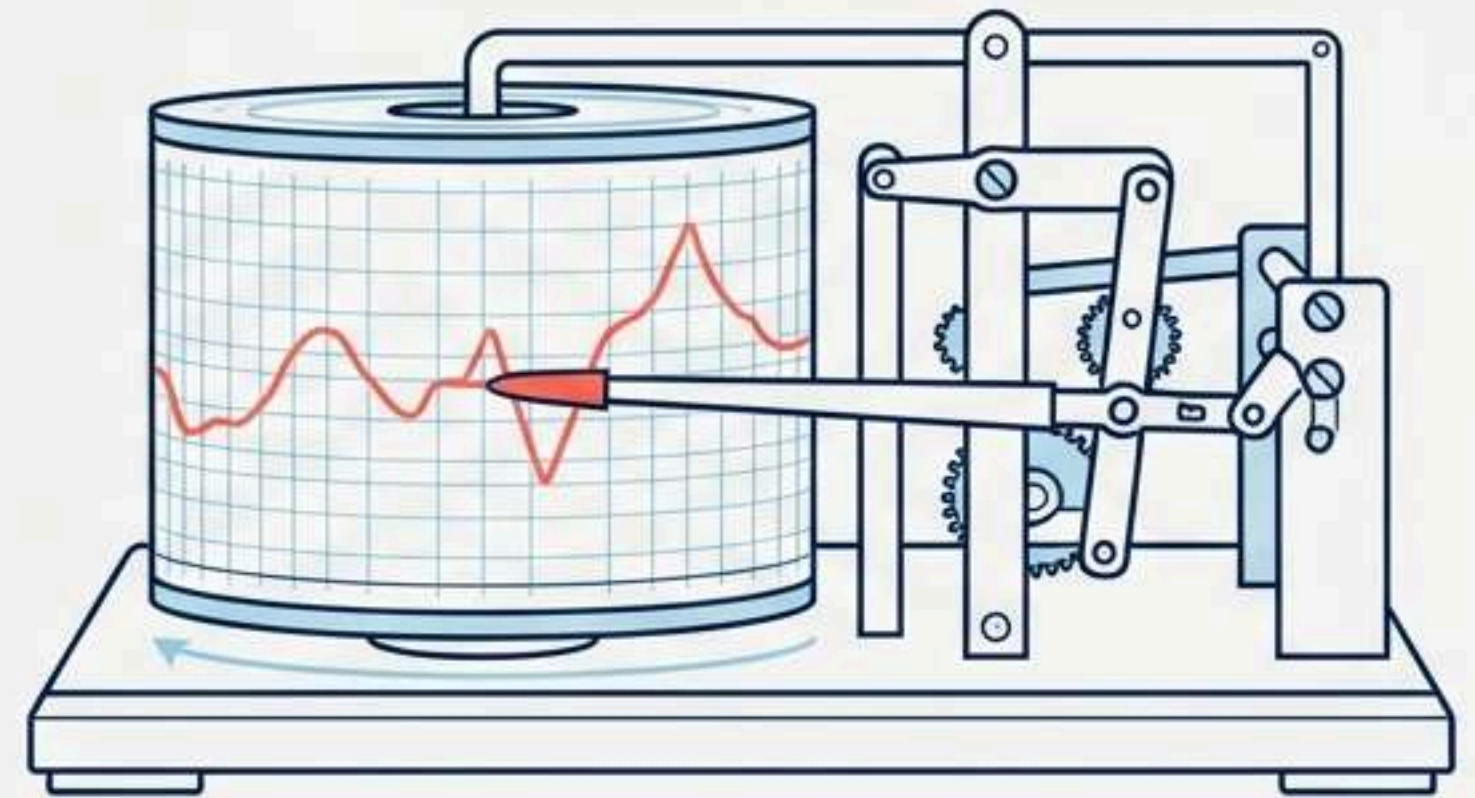
Bimetálico



Resistencia
eléctrica

Se usan de tipo bimetálico, mercurio o resistencias eléctricas.

El Termógrafo

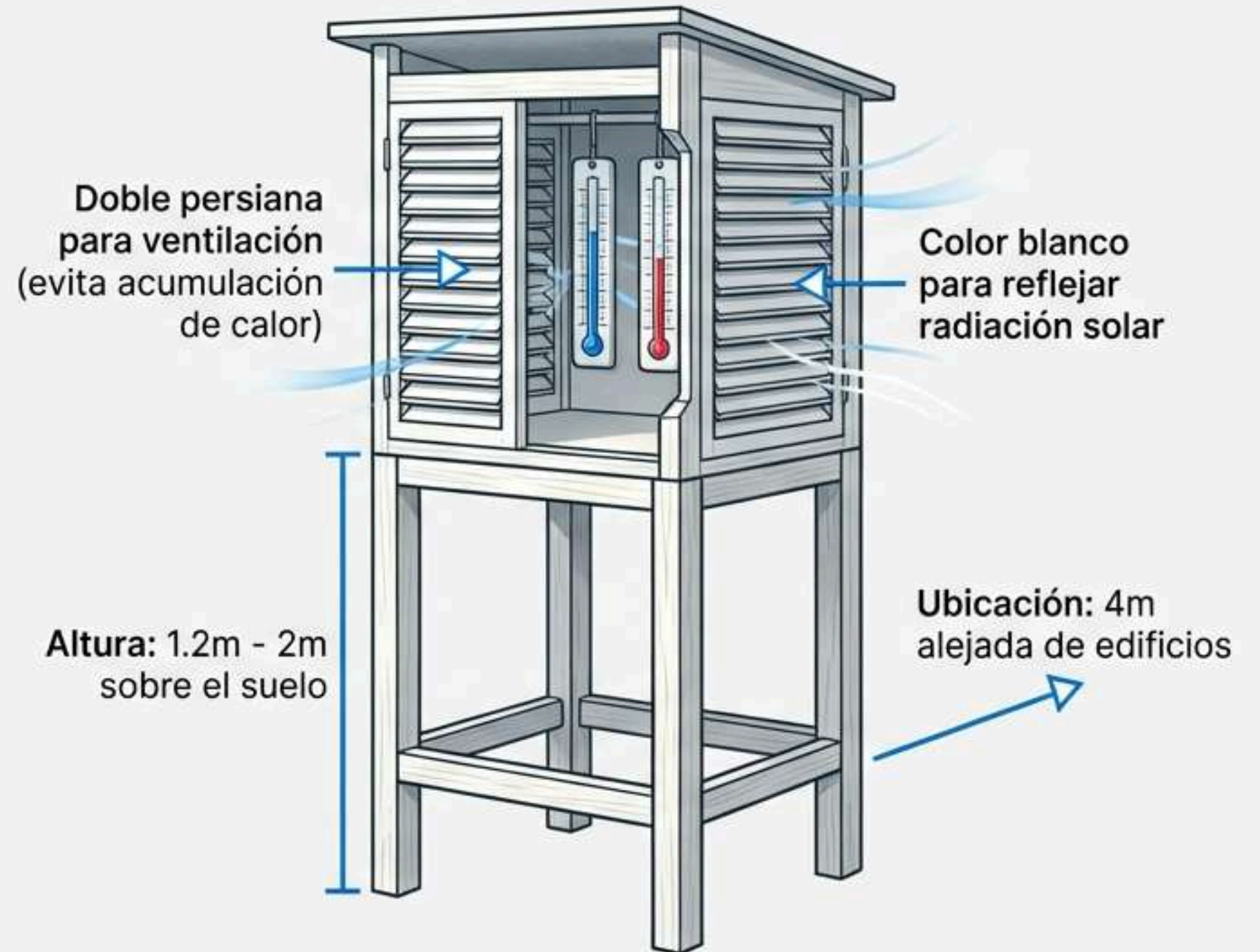


Instrumento que registra el comportamiento de la temperatura en el tiempo sobre un papel en movimiento, permitiendo predecir cambios futuros.

La Garita Meteorológica (Stevenson Screen)

Problema: La radiación solar directa altera las lecturas.

Solución: Una estructura blanca y ventilada diseñada para medir la temperatura real del aire.



Midiendo la atmósfera superior: La Radiosonda

Dispositivos elevados por globos meteorológicos hasta 65,000 pies de altitud.

Globo Meteorológico
(Látex)

Paracaídas
(para el descenso)

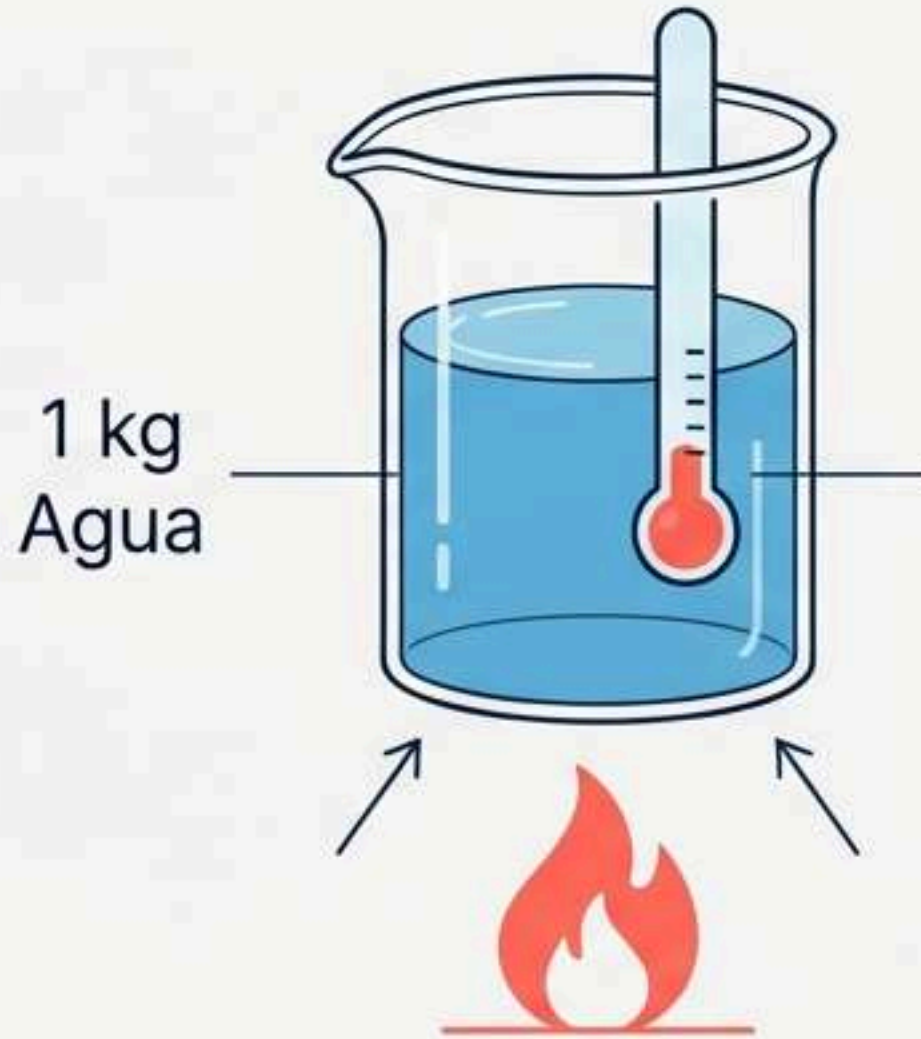
Radiosonda
(Sensores de Temp,
Humedad, Presión)

Antena GPS
(Rastreo de posición)

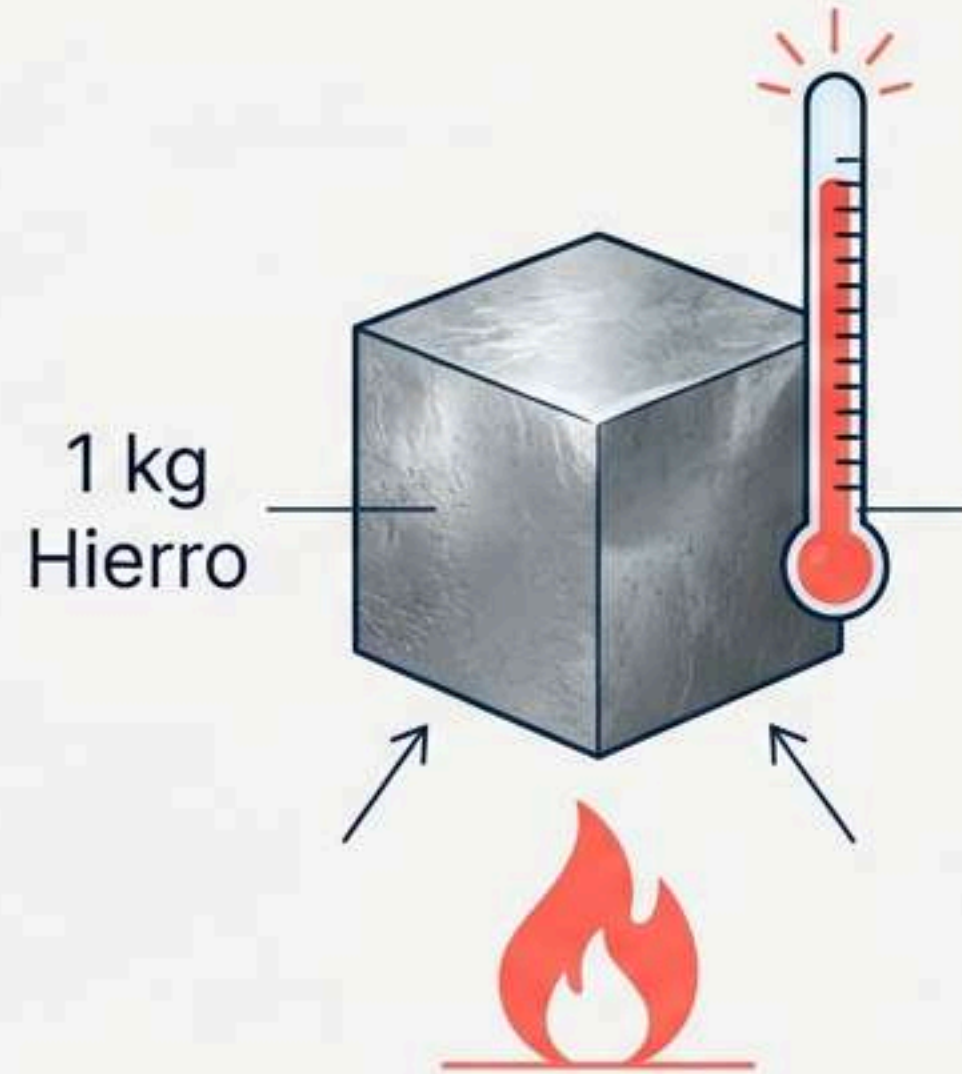


Calor Específico: La resistencia al cambio térmico

El **Calor Específico** es la energía necesaria para elevar la temperatura de un cuerpo en 1°C . El agua resiste los cambios; el metal no.



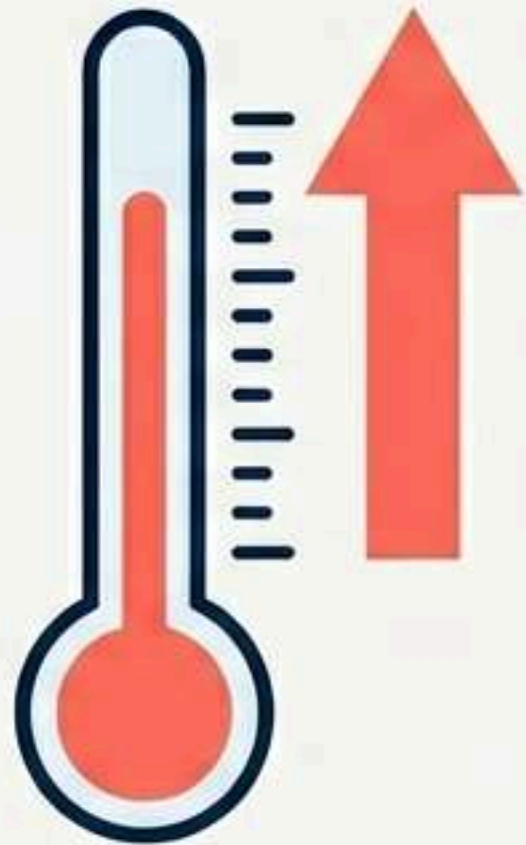
Agua (Calor específico: 1).
Alta capacidad calorífica. Se calienta lento.



Hierro (Calor específico: 0.11).
Baja capacidad. Se calienta 10 veces más rápido.

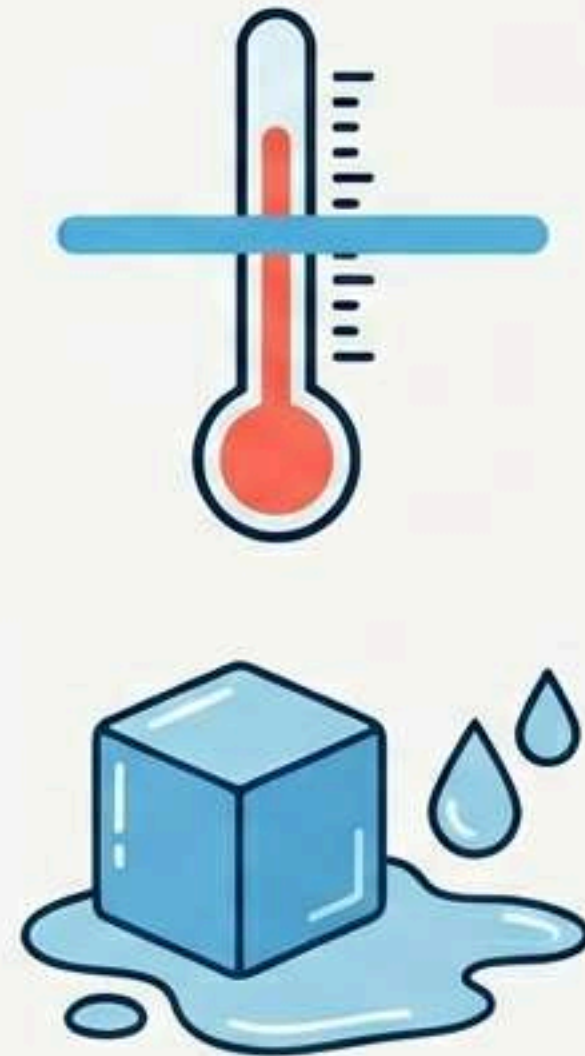
Calor Sensible vs. Calor Latente

Calor Sensible



Energía que **aumenta la temperatura**. Es lo que sentimos y medimos.

Calor Latente



Energía 'oculta' usada para **cambiar de estado** (sólido -> líquido -> gas). La temperatura permanece constante.

La curva de calentamiento del agua



Resumen de conceptos clave



Temperatura: Promedio de energía cinética (velocidad molecular).



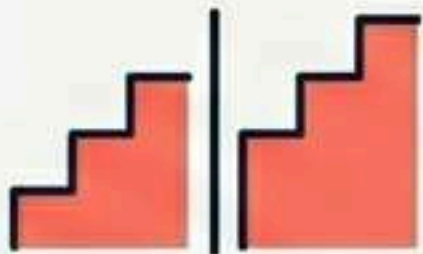
Calor: Suma total de energía cinética (depende de la masa).



Equilibrio: El calor fluye de mayor a menor temperatura.



Capacidad: El agua almacena más energía que el metal.



Latente vs. Sensible: La energía cambia la temperatura o el estado, no ambos a la vez.