

Experimento:

El agua que no cae I

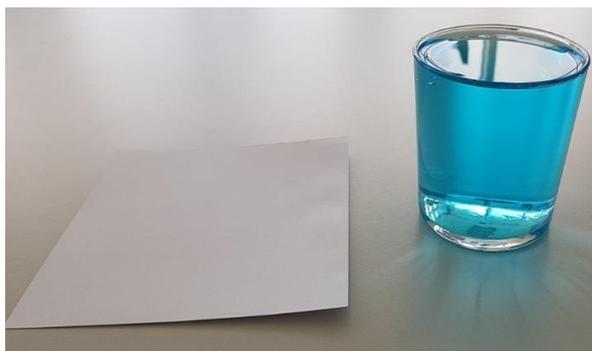
Materiales:

- Un vaso
- agua
- Un pedazo de cartulina o papel que cubra por completo la boca del vaso
- Colorante (opcional)



¿Qué tienes que hacer?

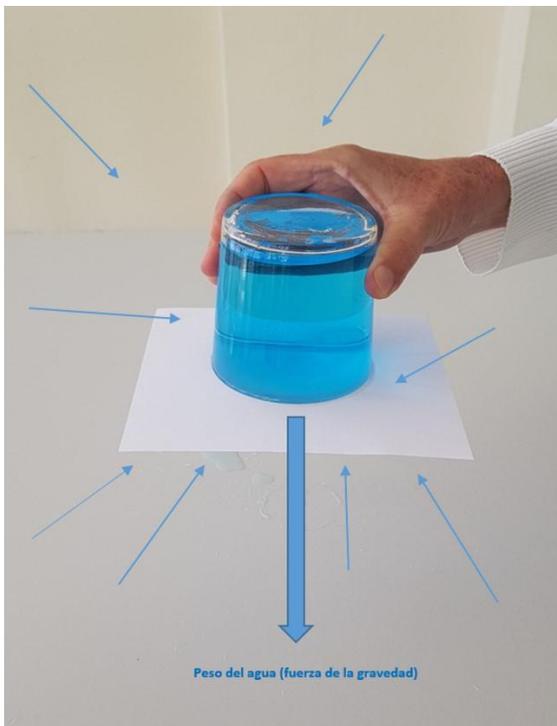
Llena el vaso con agua, hasta el borde (opcional, echa unas gotas de colorante). Tápalo con la cartulina y dale la vuelta a todo el conjunto. Quitla la mano que sujeta la cartulina.



No tengas miedo, lo peor que puede ocurrir es que el agua se caiga y te moje y... ¡es agua!



Sin embargo, ¿lo estás viendo? El agua permanece dentro del vaso como por arte de magia.



¿Qué ha pasado ahí?

En la Tierra, todos los cuerpos son atraídos hacia su superficie con la fuerza de la gravedad; eso explica que no flotemos, que podamos caminar y que nos caigamos cuando tropezamos. Sin embargo el agua de tu vaso o de tu botella no se cae, ¿por qué?, ¿por qué se comporta como si la gravedad no le afectase?

Lo cierto es que la fuerza de la gravedad afecta al agua (al del vaso y al de la botella) pero, aunque no lo veas, hay una fuerza mayor que se opone a la gravedad, la presión atmosférica, que está impidiendo el agua se derrame.

La presión atmosférica, la fuerza que ejerce el aire de la atmósfera sobre todos los objetos, es una consecuencia de la fuerza de la gravedad; la masa de la Tierra atrae a las moléculas de aire logrando que se forme una atmósfera pero, como estas se mueven en todas direcciones, la presión atmosférica también.

Mientras mantuviste la cartulina sujeta con la mano o tapabas el agujero con un dedo, impediste que el agua se cayese.

Sin embargo, cuando dejaste de sujetar la cartulina o de tapar el agujero, sobre el agua, empezaron a actuar dos fuerzas opuestas: la de la gravedad intentando que el agua cayera, y la presión del aire empujando hacia arriba, hacia abajo, hacia un lado y hacia otro. Así que, como el agua no cayó, hay que deducir que la presión atmosférica fue mayor que la fuerza de la gravedad y que es el aire, aunque no lo veas, quien está sujetando el agua.

¿Crees que lo has entendido? Espero que sí, porque te voy a hacer una pregunta: ¿qué pasa si, en vez de un vaso o una botella pequeña, utilizases algo más grande?, ¿qué pasa si la cantidad de agua es mayor? Si el agua no se cae, seguirá ganando la presión atmosférica; si te mojas, la gravedad habrá ganado la batalla.

Del laboratorio a la naturaleza:

En el experimento hemos visto cómo actúan dos fuerzas el peso del agua y el vaso y la presión atmosférica sobre todo el sistema: vaso, agua y la superficie de la cartulina. Ahí vemos de una forma clara actuar a ambas.

En la naturaleza, la atmósfera es un fluido gaseoso que ejerce presión sobre todos objetos inmersos en ella, incluido sobre nosotros. No somos conscientes del peso del aire ya que estamos sumergidos en él. El aire ofrece una resistencia cuando caminamos, corremos o vamos en un vehículo, porque, al igual que el agua, es un medio por el que transitamos. La densidad del agua es mucho mayor que la del aire, es por eso que en el agua nos cuesta más movernos.

Esta presión (es decir, fuerza por unidad de área) se denomina presión atmosférica o barométrica, y equivale al peso de la columna de aire de sección transversal unitaria que se extiende desde un punto determinado de la superficie terrestre hasta el límite superior de la atmósfera.

