

El ludión

□ ... SI OBSERVAMOS BIEN, EL NIVEL SUBE

NIVEL:
2.º CICLO ESO

PROFESORES: ESMERALDA CUTHBERT
ANTONIO COLINO

CENTRO: IES SAN FERNANDO

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Con esta sencilla experiencia pretendemos:

- Fomentar la observación, que deberá ir precedida por la anotación de las ideas previas que tenemos y rematada por el resumen ordenado de todo lo ocurrido, con las conclusiones obtenidas.
- Comprobar que los gases pueden ser comprimidos con facilidad, pero los líquidos no.
- Experimentar y comprobar los principios de Pascal y Arquímedes.

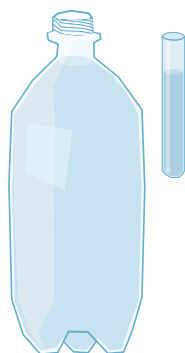
□ ... SI OBSERVAMOS BIEN, EL NIVEL SUBE

Material que necesitamos

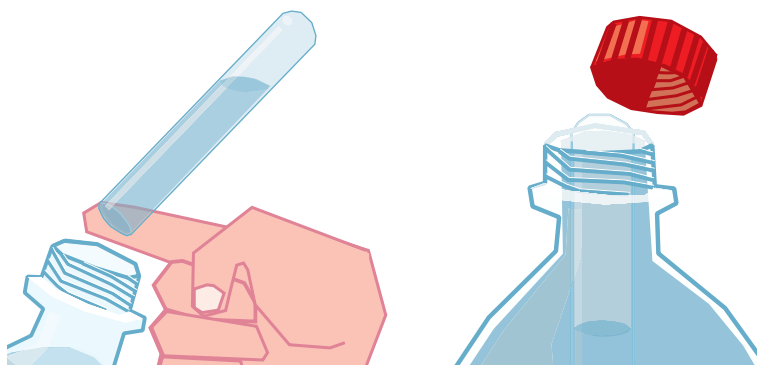
- Una botella de plástico fácilmente deformable y transparente, de 1 o 2 litros y con tapón de rosca.
- Un tubo de ensayo de vidrio de 10 o 15 centímetros de largo.

Aplicación didáctica

Después de llenar la botella, echamos también agua en el tubo de ensayo, aproximadamente hasta la mitad.



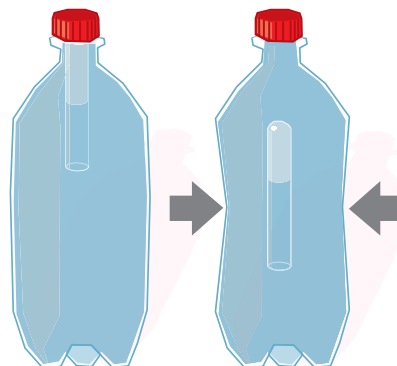
Tapando el tubo con un dedo, le damos la vuelta, lo introducimos en la botella y la cerramos con el tapón. Es muy importante echar en el tubo la cantidad adecuada de agua, para que éste no se hunda y tampoco sobresalga demasiado de la botella antes de cerrarla. Probando 2 o 3 veces lo conseguiremos.



Ahora se trata de explorar las ideas que pueden surgir ante lo que vamos a ver:

- Primero apretaremos con las dos manos la botella con el tapón puesto y el tubo dentro. Anotaremos las ideas que tenemos sobre lo que creemos que va a ocurrir.
- Después observaremos, con mucho cuidado, lo que le ocurre a la botella, al tubo y al nivel del agua dentro del tubo mientras vamos apretando muy despacio.
- Por último, recogeremos las conclusiones de la observación:

- 1.^a Al apretar con las manos en cualquier lugar de la botella, ésta se hincha por los demás lados. La presión que ejercemos con los dedos se transmite a todos los puntos del líquido.
- 2.^a Al empezar a apretar el nivel del agua dentro del tubo sube, el aire se comprime fácilmente, pero el volumen del agua de la botella no varía, lo que aumenta por un sitio disminuye por otro.
- 3.^a El tubo dentro del agua no se cae hasta el fondo cuando tiene suficiente aire dentro. El aire que metemos con el tubo desaloja el agua que había y esto produce una fuerza hacia arriba que hace flotar al tubo.
- 4.^a La fuerza que sujeta al tubo dentro del agua (que la llamaremos **empuje**) disminuye al comprimirse el aire dentro del tubo.



De este modo se pueden comprobar los siguientes principios a estudiar por los alumnos:

- Principio de Pascal, viendo que la presión que ejercemos con las manos se transmite a todos los puntos del líquido.
- Principio de Arquímedes, viendo que el tubo, al meterlo con aire en el agua, experimenta un empuje hacia arriba.

Sugerencias

Repetir la experiencia con la botella sin llenar completamente de agua. (Meter el tubo con la botella llena y después vaciarla un poco antes de taponarla.)

Investigar cómo podríamos medir la presión que ejercen nuestras manos utilizando este ludió.

