

## El agua que viaja sola

### **Materiales**

- 4 tiras de toallas de papel para cocina de 6 x 20 cm
- 5 vasos iguales transparentes. 3 llenos hasta las  $\frac{3}{4}$  partes con agua
- 3 gotas de cada uno de los siguientes colorantes vegetales: rojo, amarillo y azul
- 1 cuchara para revolver

## ¡Hora del experimento!

1. Coloca los vasos en una línea recta sobre la mesa, de la siguiente forma, los vasos 1, 3 y 5 con agua, los vasos 2 y 4 sin agua.
2. Al primer vaso de tu lado izquierdo viértele las gotas de colorante rojo, al vaso de en medio las 3 gotas de colorante amarillo y al último vaso, las 3 gotas de colorante azul y revuelve todos con la cuchara. Los vasos 2 y 4 no tendrán ni agua ni colorante.
3. Dobla una de las tiras de la toalla de papel de cocina en forma vertical, te deberá de quedar una tira doble de 3 cm de ancho aproximadamente.
4. Ahora dóblala a la mitad en su parte más larga y coloca un extremo en el vaso de agua rojo y en el otro extremo en el segundo vaso, que debe de estar vacío.
5. Toma otra tira de papel y dóblala de la misma forma. Esta vez coloca un extremo en el vaso 2 y el otro extremo en el vaso del centro, que tiene el agua de color amarillo. Repite hasta que coloques todas las tiras de papel.
6. Deja reposar al menos una hora. Observa. ¿Qué concluyes?
7. Deja reposar toda la noche. Observa.

## ¿Por qué sucede?

Las toallas de papel están hechas para absorber agua y otros líquidos. En su interior tienen pequeñas fibras con espacios entre ellas; al tocar el agua, ésta entra en los espacios por acción capilar, el mismo fenómeno que permite a los árboles succionar agua del suelo. Esta acción sucede en parte, debido a la tensión superficial, causada por la cohesión de las moléculas del agua que se atraen entre sí. La tensión superficial es lo que permite que el agua forme gotas, y que algunos insectos pequeños caminen sobre ella. También permite que el agua sea absorbida por tubos estrechos o espacios en los materiales.

Las fibras de las toallas de papel están hechas de celulosa, sus fibras tienen una ligera carga positiva en un extremo y una ligera carga negativa en el otro. Las moléculas de agua también son polares, es decir tienen una pequeña carga. Debido a que las cargas eléctricas opuestas se atraen entre sí, esto hace que las moléculas de agua sean atraídas por las fibras de celulosa.

Prueba colocando los vasos en círculo o en diferentes formas. También puedes cambiar la cantidad de agua en los vasos.

¿Qué crees que sucederá si colocas tres vasos, inicialmente llenos de agua, a un cuarto vaso vacío colocado en el centro?

¿Qué sucede si usas una toalla de papel para conectar dos vasos que inicialmente se llenan con diferente cantidad de agua?

