

# Árbol

<b>Título</b>	Árbol
<b>Etapa educativa</b>	Primaria y primeros cursos de secundaria
<b>Palabras clave</b>	Capilaridad, evaporación, cristalización
<b>Competencias</b>	Observación, atención
<b>Conocimientos</b>	Reino vegetal, física
<b>Duración aproximada</b>	Mínimo 40´
<b>Requiere compra</b>	Sí, para realizar esta experiencia es necesario disponer de al menos un árbol mágico o árbol de cristalización (importe aproximado 10-15 euros)

## INTRODUCCIÓN

La experiencia ÁRBOL ha sido diseñada con la intención de atraer la atención de los estudiantes a procesos importantes que se dan en la naturaleza.

## NOTAS

## LA EXPERIENCIA

Las condiciones idóneas para llevar a cabo la experiencia son entre un 40 y un 60% de humedad y una temperatura de entre 15 y 25°C. Dependiendo de las condiciones, el proceso puede durar entre 5 y 10 horas. El árbol es muy frágil por lo que, si se toca o se mueve, puede dañarse fácilmente.

Una opción muy interesante es proponer a los estudiantes interesados en la fotografía realizar un **Time Lapse** del crecimiento del árbol y que, al finalizar la experiencia, se realice una proyección para toda la clase.

Montamos el árbol, separamos las ramas y vertemos el líquido del sobre en la base.

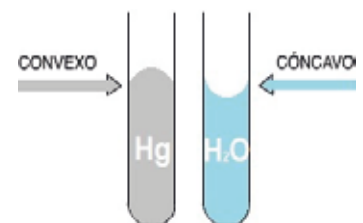
Enseguida se apreciará como el tronco del árbol se va oscureciendo por su parte baja. Esto se debe a que el líquido comienza a ascender por el cartón.



**¿Cómo se llama la propiedad que hace que el líquido ascienda por el cartón?**

El fenómeno por el cual un líquido en contacto con un sólido asciende se conoce como **Capilaridad**.

La capilaridad es característica de cada sustancia. Por ejemplo, el menisco que se forma cuando entra en contacto el mercurio (Hg) con las paredes del tubo que lo contiene es convexo, lo que nos indica que tenderá a bajar. En el caso del agua ocurre lo contrario. La tensión superficial del agua hace que el menisco que se forma sea cóncavo, lo que indica que el agua tenderá a ascender por el tubo.



Meniscos de mercurio y agua (Fuente. Universidad de Florida)

La **capilaridad** es la propiedad que permite a las plantas transportar el agua y las sales minerales recogidas en la raíz a las partes más elevadas. Los conductos que utilizan para realizar esta función se denominan **Xilema**.

El líquido continúa su lento ascenso por el árbol hasta que lo cubre completamente. A continuación entra en juego otro proceso. **La evaporación**. Como ya sabéis, la evaporación es un cambio de estado en el que una sustancia pasa de líquido a gas.

**¿Cómo se denomina el paso contrario, de gas a líquido?**

El cambio de estado de gas a líquido se denomina **condensación**.

Con el paso del tiempo, el líquido que impregna el cartón comienza a evaporarse. Ese líquido no es agua únicamente, es una **disolución** (mezcla que resulta de disolver una sustancia en un líquido). A medida que esa disolución se va quedando sin líquido, el sólido se va organizando de una manera muy particular. Formando cristales.

A ese proceso se le conoce como **cristalización**.



**¿Por qué los cristales son verdes en este caso?**

El hecho de que se hayan pintado previamente las ramas del árbol de ese color hace que los cristales sean verdes.

La cristalización es un proceso que se emplea habitualmente en los laboratorios de química para purificar sustancias sólidas.



Junto con la evaporación, la cristalización se utiliza desde hace milenios en las salinas para la obtención de sal partiendo de agua de mar o de manantial (que atraviesa depósitos de sal subterráneos).

## PREGUNTAS

¿Cómo se llaman los lugares en los que se obtiene sal?

¿Qué dos procesos que hemos visto están implicados?

¿Qué propiedad hace que la savia de las plantas ascienda a las partes altas?

¿Cómo se denominan los conductos que utilizan las plantas para transportar la savia?

¿Es la capilaridad igual en todas las sustancias?

¿Qué es una disolución? ¿Podrías darme algún ejemplo? ¿Qué pasa cuando el líquido de una disolución se evapora?

¿Para qué se emplea habitualmente la cristalización en los laboratorios de química?

---

## AFORISMO

“La paciencia es un árbol de raíz amarga,  
pero de frutos muy dulces.”

Anónimo

## AYÚDANOS A MEJORAR

Si deseas comentarnos cómo ha ido la experiencia o aportar ideas para mejorarla puedes hacerlo en [info@knowleb.com](mailto:info@knowleb.com)

Toda la información en

**knowleb.com**  
