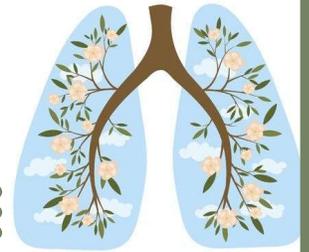


# Transpiración de las hojas

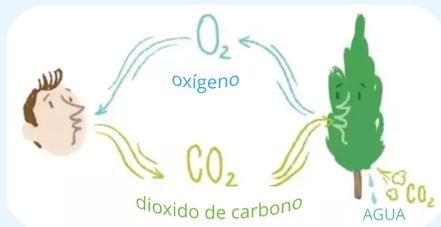


Un experimento divertido y simple para explorar el papel de un árbol en el ciclo del agua.

Para edades de 10 a 12

## Fotosíntesis

Es posible que no sepas el término "fotosíntesis," pero probablemente sepas que las plantas producen su propia comida. La fotosíntesis es el proceso que utilizan para hacer esto. Durante la fotosíntesis, los árboles absorben un gas llamado dióxido de carbono y sueltan oxígeno. Los seres humanos, por otro lado, inhalan oxígeno y exhalan dióxido de carbono. Estos ciclos opuestos permiten que los seres humanos y los árboles se ayuden el uno al otro de forma natural. Sólo al respirar, estás proporcionando el dióxido de carbono que los árboles necesitan para sobrevivir.



## Transpiración

Para absorber el dióxido de carbono, las hojas abren pequeños poros en sus superficies llamados **estomas**. Mientras tanto, el árbol está sacando el agua desde sus raíces hasta sus hojas. Al abrir los estomas, un poco del agua "se cae" de la hoja y se libera como vapor de agua. Esta liberación se llama la **transpiración**, y es un poco como el proceso de sudar en los seres humanos. La transpiración suelta vapor de agua, la forma gaseosa del agua, al aire.

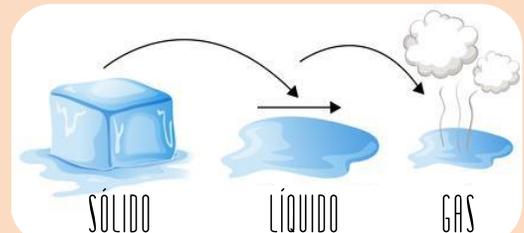


## Experimento de Transpiración

Ya que los árboles liberan vapor de agua, que es un gas invisible, no podemos ver directamente la transpiración en acción. **Entonces, ¿cómo sabemos que los árboles están transpirando?**

Recuerda que el agua puede ser sólida, gaseosa, o líquida. El agua sólida es hielo, el agua en forma gaseosa es vapor de agua, y el agua líquida es simplemente agua normal. Podemos ver agua y hielo, pero no gas. Pero, ¿hay alguna manera de convertir el vapor de agua que liberan los árboles en un líquido o sólido visible?

En la página siguiente, verás un procedimiento que intenta hacer precisamente eso. Si tapamos una rama del árbol con una bolsa de plástico, debe llenarse con el vapor de agua que libera el árbol. Si hay suficiente vapor de agua en la bolsa, se condensará en la forma líquida de agua, y vamos a poder verlo. ¡A ver si funciona!



# Procedimiento:

**Duración:** 10 min configuración,  
2 horas de espera,  
10 min observación

**Materiales:** Bolsa de plástico,  
goma o lazo de  
torcedura, árbol  
con hojas grandes

- 1 En un día soleado, sal afuera con tus materiales y selecciona un árbol con hojas grandes y anchas.
- 2 Coloca una bolsa de plástico completamente sobre una sección soleada de una rama de un árbol, asegurándose de que varias hojas estén dentro de la bolsa. Asegura la abertura con una goma o un lazo de torcedura.
- 3 ¡Haz una predicción! Utilizando lo que sabes sobre la transpiración, ¿qué piensas que va a pasar dentro de la bolsa? Apunta tu predicción a continuación.



Predigo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

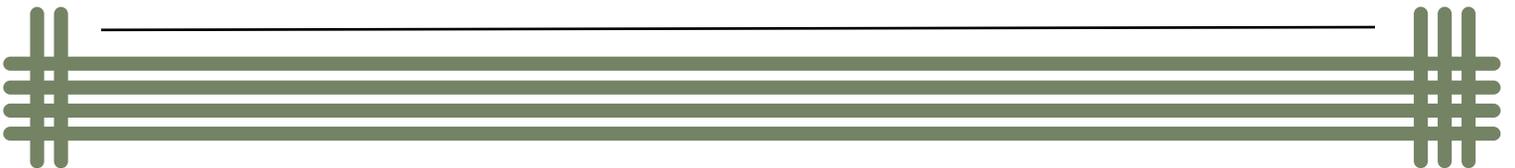
- 4 Observa las hojas y la bolsa unos cuantos minutos después de terminar la configuración. ¿Parece diferente algo? ¿Cuadran con tus predicciones los cambios que ves? Es posible que aún no veas nada, pero puede que encuentres algunas pistas sobre lo que va a pasar.



- 5 Ahora viene la parte difícil: esperar. Tomará un par de horas hasta que terminen los cambios en la bolsa, así que deja el árbol y vuelve en sobre dos horas. Mientras tanto, ¡da un paseo afuera o prueba otra actividad al aire libre!

- 6 Vuelve en dos horas y observa las hojas y la bolsa. ¿Qué parece diferente? Si tienes una lupa, puedes utilizarla para realizar observaciones de cerca. Si no, ¡vale con utilizar sólo los ojos! Apunta tus observaciones a continuación.

Observo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



# ¿Te diste cuenta?

Cuando vuelvas a tu bolsa, debe de tener un poco de agua en el fondo. ¡Esta agua es la prueba de que ocurrió la transpiración! El árbol sacó agua desde sus raíces, y soltó una porción como vapor de agua cuando abrió su estoma para hacer la fotosíntesis. En vez de salir al aire como de costumbre, este vapor de agua llenó la bolsa de plástico. Eventualmente regresó a su forma líquida, que puedes ver como gotitas dentro de la bolsa. ¡Acabas de ver la transpiración en acción!



7

¿Intenta de repetir el experimento con árboles diferentes! ¿Transpiran más algunos árboles que otros? ¿Importa si el árbol está al sol o a la sombra? ¿Transpiran otras plantas también, aparte de los árboles? ¿Funciona el experimento de noche? ¡Pruébalo para averiguar!

8

Basado en tus experimentos repetidos, saca conclusiones sobre la transpiración. La cantidad del agua acumulada en la bolsa te dirá cuán rápido está transpirando el árbol. Entonces, si ves que el agua se acumula en la bolsa rápidamente, ¡la transpiración está ocurriendo rápidamente!

## La Importancia de la Transpiración

La transpiración no es solo un truco padre que hacen las plantas--en realidad es una parte muy importante del ciclo del agua, que es el viaje que realiza el agua a medida que viaja entre el mar, el cielo, y la tierra. Es probable que hayas escuchado de la *evaporación*, la manera principal por la que agua líquida se convierte en vapor de agua. ¡Pero, aproximadamente 10% del vapor de agua en el aire viene en realidad de la *transpiración*! Los árboles y otras plantas ayudan a equilibrar el ciclo del agua al asegurándose de que siempre haya una abundancia de humedad en el aire.

