



¡Ayuda a los Plant Heroes a proteger nuestros bosques frenando la propagación de plagas y enfermedades!

PLANTHEROES.ORG  
LIBRO DE  
ACTIVIDADES  
NIVEL  
AVANZADO

# TIZÓN FOLIAR POR RAMORUM

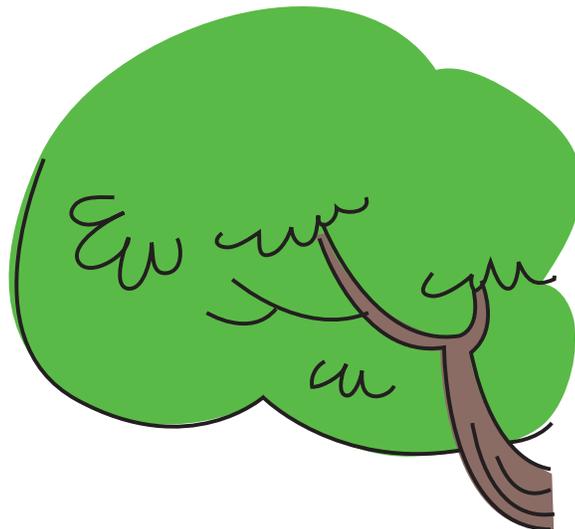
Nate Green



**¡CONVIÉRTETE EN UN PLANT HERO!**  
¡Ayuda a Nate a frenar la propagación del tizón foliar por ramorum!



# ¡Conoce a los PLANT HEROES!



## **LAURA WILKINS**

De: Athens, Georgia  
Pasatiempo: tocar la  
trompeta, jardinería,  
estudiar ecología

## **FRANKIE BARKER**

De: Shrewsbury, Massachusetts  
Pasatiempo: escalar árboles, acampar

## **NATE GREEN**

De: Tacoma,  
Washington  
Pasatiempo: salir de  
aventuras, aprender  
sobre hongos

## **APONI STAR**

De: Sudeste de  
Illinois  
Pasatiempo:  
aprender  
entomología  
(el estudio de  
los insectos)



[plantheroes.org](http://plantheroes.org)

© 2021 American Public Gardens Association



¡Los Plant Heroes son cuatro amigos que aman pasar tiempo en la naturaleza! Les encanta trepar árboles, caminar por senderos y acampar.

Los Plant Heroes están aprendiendo por qué nuestros bosques están en peligro. Hay insectos y hongos que pueden afectar a los árboles y, a veces, afectar la salud de bosques enteros. Los árboles pueden enfermarse o morir cuando una especie invasora los debilita, es decir, cuando se introduce un ser vivo en un medioambiente nuevo donde puede causar daños a los organismos que ya viven allí.

**Sigue a Nate para conocer la historia de cómo frenó la propagación de la muerte súbita del roble...**

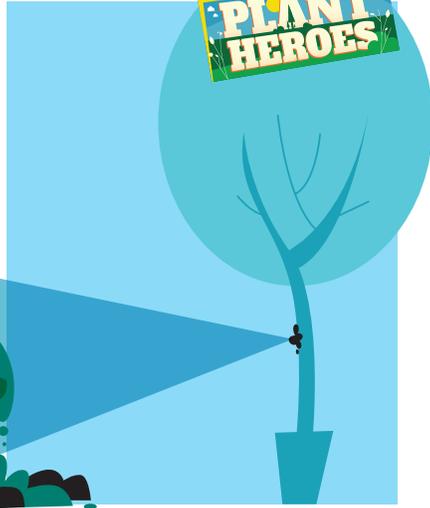


[plantheroes.org](http://plantheroes.org)

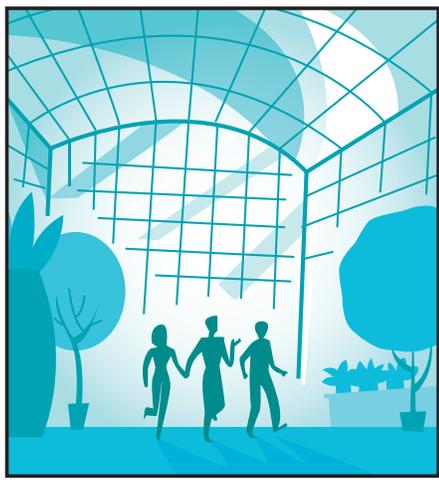
© 2021 American Public Gardens Association

# ¡HAY HONGOS ENTRE NOSOTROS!

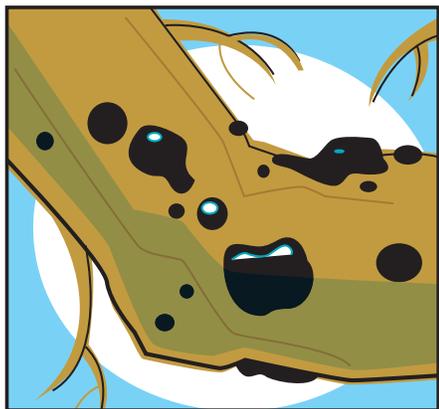
Nate, siempre enfocado en los hongos, nota un espécimen interesante que acecha en el vivero local...



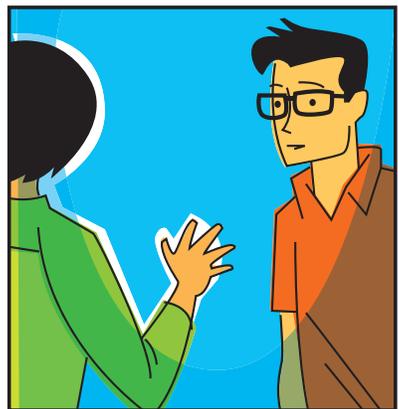
Nate ayudaba a sus padres a elegir unas plantas para su casa en el nuevo vivero de la ciudad. Buscando, como siempre, hongos y mohos apuestos, encontró un grupo de bultos raros, negros y esponjosos, en el tronco de un gran roble.



Recolectó unas esporas, que le ayudaron a identificar los bultos: se trataba del hongo *Hypoxyylon thouarsianum*, que suele encontrarse en árboles que sufren un estado avanzado de la plaga ramorum (o muerte súbita del roble).



Nate les dijo a sus padres que temía que las azaleas y camelias que acababan de comprar también estuvieran infestadas.



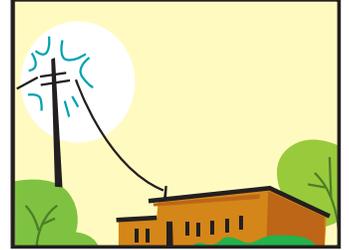
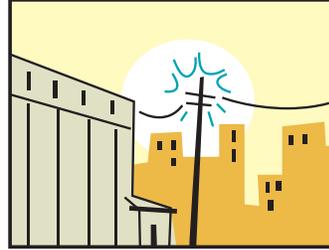
Plant Heroes está patrocinado por la Asociación Americana de Jardines Públicos. Esta caricatura se desarrolló con el patrocinio del Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y se reprodujo con el apoyo de la Comisión Forestal para América del Norte del USDA. Juega y aprende cómo proteger las plantas en [plantheroes.org](http://plantheroes.org).

# ¡HAY QUE DETENER ESTE HONGO!

Al día siguiente, vuelven para hablar con el dueño del vivero.



El dueño contactó a funcionarios estatales y del condado.



Una vez confirmado el diagnóstico, el equipo de Plant Heroes acudió a ayudar a Nate a retirar las plantas potencialmente infestadas que se hubieran vendido para destruirlas antes de que la enfermedad se propagara por la ciudad.



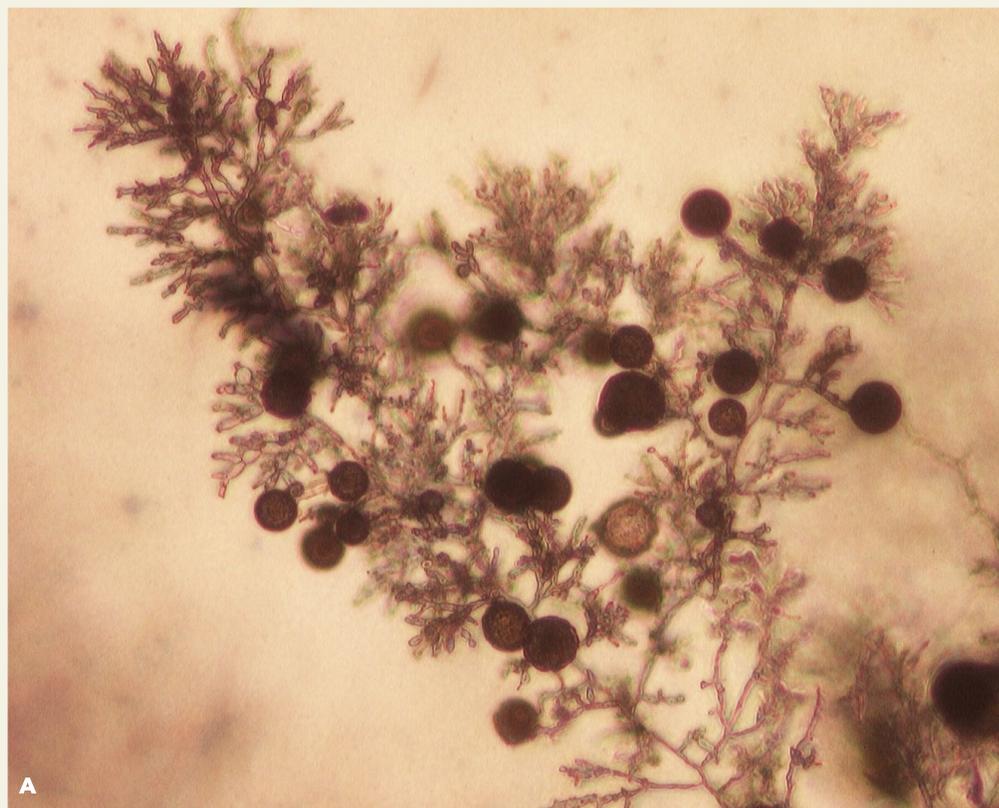
Afortunadamente, el dueño del vivero pudo retirar el árbol infestado, desinfectar todas las macetas ¡y trasladar sus instalaciones de cultivo a un lugar nuevo y limpio!

Plant Heroes está patrocinado por la Asociación Americana de Jardines Públicos. Esta caricatura se desarrolló con el patrocinio del Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y se reproduce con el apoyo de la Comisión Forestal para América del Norte del USDA. Juega y aprende cómo proteger las plantas en [plantheroes.org](http://plantheroes.org).



# ¿Qué es un moho de agua?

El patógeno que causa el tizón foliar por ramorum y la muerte súbita del roble es un moho de agua. Aunque los mohos de agua realmente no son “mohos”, son muy similares a los hongos, por eso se llaman así. Necesitan de la humedad para poder vivir y reproducirse. Al igual que los hongos, viven de la materia orgánica (árboles o animales) que, a menudo, está muerta o en descomposición. El moho de agua que vamos a estudiar se llama *Phytophthora ramorum*.



Esta es una foto de los “cuerpos fructíferos” del *Phytophthora ramorum* bajo el microscopio. Estas estructuras producen las esporas, o pequeñas estructuras negras, que contienen la información para producir un nuevo moho de agua (de forma semejante a una semilla). ¿Te recuerda esta foto a una planta que conoces y que podrías ver cuando vas a la playa? Si dijiste que los queijos, ¡adivinaste bien! Los mohos de agua están relacionados con los queijos y las algas. ¡Qué genial!



El *Phytophthora ramorum* causa distintos síntomas (o pistas de que una planta está sufriendo) en distintas plantas. Las hojas y los tallos de las plantas más pequeñas y los arbustos están dañados; cuando vemos estos síntomas, se llama tizón foliar por ramorum. Los árboles grandes sufren mucho más debido a este moho de agua, ya que daña sus troncos. Cuando los troncos están infectados, esta enfermedad se llama muerte súbita del roble. ¡Sigue aprendiendo en la página siguiente!

## ¿SABÍAS QUÉ?

La Gran hambruna irlandesa de la década de 1840 fue causada por un moho de agua que infectó las plantas de papa. Los irlandeses perdieron más de la mitad de sus cosechas de papa debido a esta enfermedad.



# El buffet del moho de agua – Tizón foliar por ramorum



Los mohos de agua no se asientan en cualquier lado: les gusta alimentarse de plantas muy específicas. Estas plantas se llaman “hospederos” porque los mohos de agua son “invitados” que viven dentro de ellas. Los arbustos rara vez mueren debido al tizón foliar por ramorum; simplemente no se ven demasiado saludables. Desafortunadamente, estos arbustos pueden ayudar a que el moho de agua se propague a los árboles, a los que causa mucho daño. Empareja las descripciones con las fotos de las plantas para aprender más acerca de los hospederos del tizón foliar por ramorum.

1



A

- Las hojas de laurel que usamos para las sopas vienen de este arbusto. Si aplastas una hoja, notarás que es muy aromática.
- Las hojas son brillantes y tienen un borde ondulado.

2



B

- Esta planta tiene hojas ásperas que muchas veces no se caen durante el invierno.
- La planta tiene flores rojas, naranjas, amarillas, blancas, rosas y moradas que nacen en grupos.

3



C

- Esta planta tiene hojas ovaladas que terminan en punta y tienen los bordes dentados.
- Sus grandes flores no nacen en grupos, tienen muchos pétalos y a veces se parecen a una rosa.

*¿Puedes encontrar algunas de estas plantas en un jardín o parque que tengas cerca? Si es así, haz una marca junto a las que hayas encontrado.*



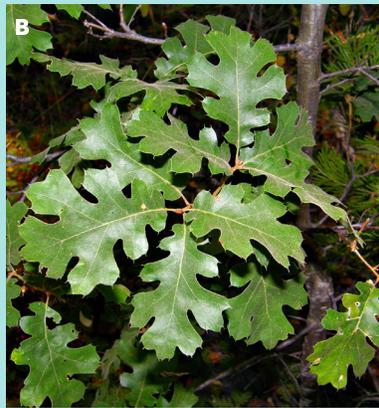
# El buffet del moho de agua – Muerte súbita del roble

El *Phytophthora ramorum* afecta a los árboles de forma muy diferente que a los arbustos. El moho de agua ataca sus troncos, lo que bloquea a las células internas que ayudan a transportar nutrientes por el árbol. Fíjate si puedes encontrar un roble cerca. Estos árboles tienen todo tipo de formas y tamaños. Pero, si tiene bellotas, ¡no hay duda de que es un roble! Aprende más sobre algunos de los robles que podrías encontrar en los bosques cercanos y fíjate si puedes identificar el tipo de roble que has encontrado.



## Roble de la costa

- Sus gruesas hojas tienen 1-2 pulg. (2,5-5 cm) de largo.
- Unos dientes pequeños recorren los márgenes (bordes) de la hoja, que se pliegan hacia abajo.
- La corteza tiene unas profundas rugosidades.
- El interior de la cúpula de la bellota es peludo.



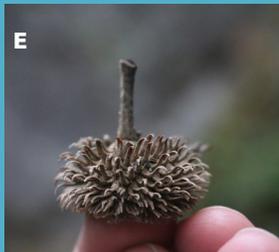
## Roble negro

- Los márgenes de las hojas son lobulados, lo que significa que tienen proyecciones que parecen dedos.
- Las hojas tienen 4-8 pulg. (10-20 cm) de largo.
- El tronco tiene unas rugosidades profundas y un color oscuro.



## Roble de las barrancas

- Las hojas pueden tener un par de dientes en los márgenes y su parte inferior es de color gris pálido con pelos amarillos y suaves.
- Las bellotas son gigantes: ¡tienen hasta 3 pulgadas (7,5 centímetros) de largo!
- Las ramas pequeñas están cubiertas de pelillos.
- La corteza es de color marrón oscuro y escamosa.



EL TANOAK PUEDE PARECER UN ROBLE, ¡PERO NO LO ES! Desafortunadamente, el *Phytophthora ramorum* puede infectar tanto las hojas como el tronco de los tanoaks. Los tanoaks producen bellotas que tienen proyecciones con púas en la cúpula, por lo que se parecen a unas anémonas marinas. Las hojas tienen unas venas profundas y márgenes dentados.



plantheroes.org

© 2021 American Public Gardens Association

CRÉDITOS DE LAS FOTOGRAFÍAS: A: Eric Hunt, Flickr.com; B: Rafael Medina, Flickr.com; C: Wayne S Grazio, Flickr.com; D: NatureShutterbug, Flickr.com; E: Joe Decruyenaere, Flickr.com

# ¡Las plantas están en problemas!

A continuación hay algunas plantas que sufren de tizón foliar por ramorum y de muerte súbita del roble, a causa del moho de agua *Phytophthora ramorum*. Los arbustos sufren daños en las hojas, y los árboles en el tronco. Empareja las descripciones con las fotos para aprender más acerca de algunos de los síntomas que podrías ver. Marca las fotos con una "T" si muestran signos de tizón foliar por ramorum o con una "M" si parecen tener muerte súbita del roble.



A. Este árbol está supurando (o exudando) un líquido oscuro de su tronco.

B. Esta foto muestra un cancro de Hypoxylon, un tipo de hongo que crece en el tronco de los árboles cuando ya se han debilitado o han muerto a causa de una infección diferente.

C. La planta de esta foto está marchita y se tornó de color marrón cerca del extremo superior, por donde la planta crece.

D. Todas las hojas de un árbol pueden volverse marrones en unas semanas a causa del *Phytophthora ramorum*, aunque el árbol haya padecido la infección durante mucho más tiempo.

E. Estas hojas tienen puntas marrones a causa de una infección por *Phytophthora ramorum*. El agua se acumula en la punta de las hojas y crea las condiciones perfectas para que el moho de agua viva allí.

F. Esta foto muestra manchas marrones en una hoja de rododendro.

Para ver más fotos de plantas en problemas, fíjate en las páginas 2-5 de tu guía de campo.



plantheroes.org

© 2021 American Public Gardens Association

CRÉDITOS DE LAS FOTOGRAFÍAS: A, B: Joseph OBrien, Bugwood.org; C: CountryMouse13, Flickr.com; D: Ken-ichi Ueda, Flickr.com; E: Oregon Dept of Ag, Flickr.com; F: Martin Jambon, Flickr.com

# ¡Frenemos la propagación!

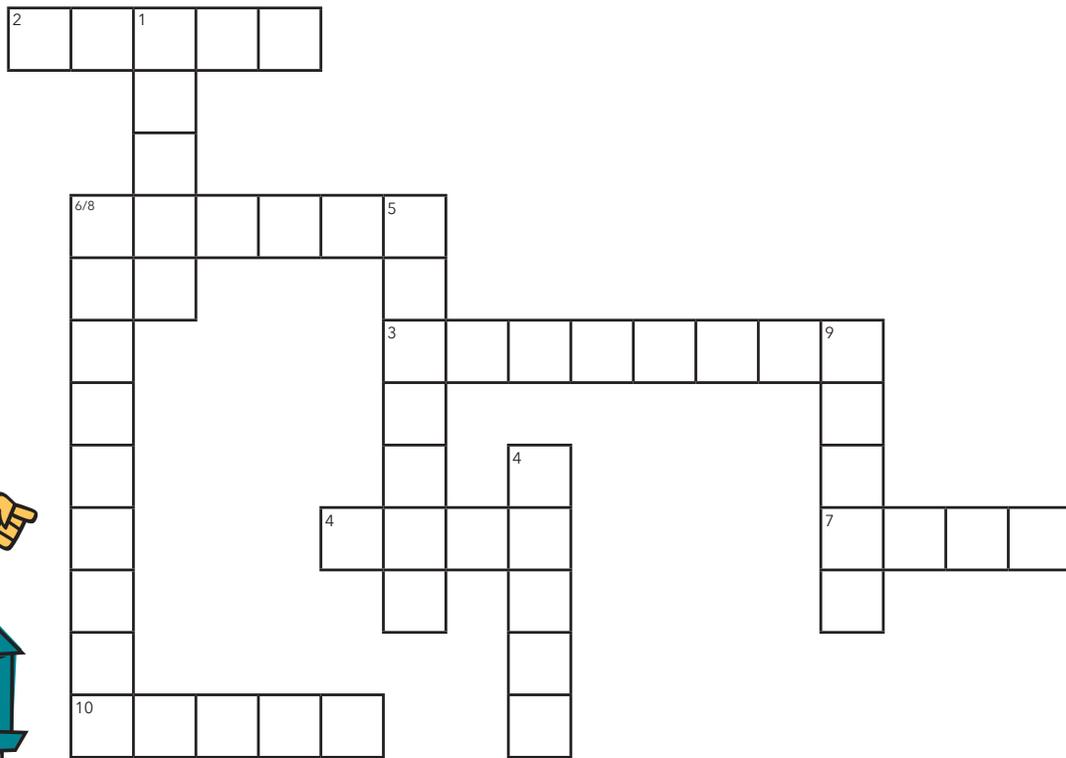
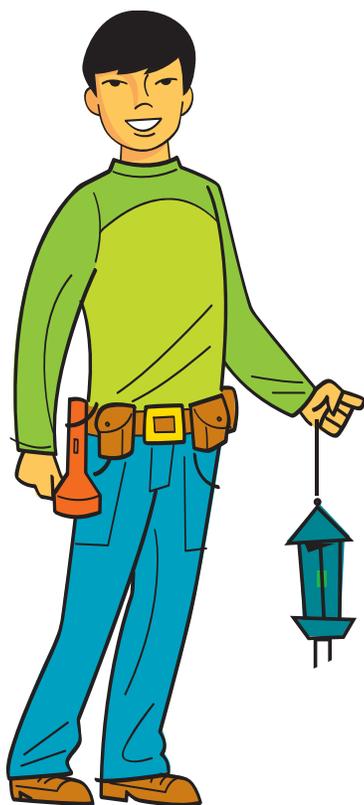
Con su espíritu aventurero y su entusiasmo por el estudio de enfermedades, Nate se ha hecho todo un experto en moho de agua. Para aprender todos los consejos y trucos de Nate para frenar la propagación de la muerte súbita del roble, rellena los espacios en blanco a continuación y resuelve el crucigrama.

## BANCO DE PALABRAS:

**BOSQUE**  
**BOTAS**  
**PROPAGAR**  
**ROBLE**  
**BICICLETA**  
**MANOS**

**LEÑA**  
**ÁRBOL**  
**TIZÓN**  
**CASA**  
**ESPORAS**

Me encanta explorar en el bosque, pero siempre me aseguro de limpiarme las \_\_\_\_\_ (2 horizontal), sacudir el barro de mis pantalones, lavarme las \_\_\_\_\_ (4 vertical) e incluso limpiar las llantas de mi \_\_\_\_\_ (6 vertical) antes de salir del \_\_\_\_\_ (8 horizontal). Las \_\_\_\_\_ (5 vertical) del moho de agua pueden quedarse pegadas en los zapatos y la ropa, así que siempre es una buena idea limpiarse bien antes de volver a casa.



¿Te gusta acampar? ¡A mí sí! Cuando vas de acampada, asegúrate de buscar la \_\_\_\_\_ (7 horizontal) en el lugar, en vez de traerla desde \_\_\_\_\_ (4 horizontal).

Si un roble de tu jardín muere a causa de la muerte súbita del roble, no muevas ninguna parte del \_\_\_\_\_ (10 horizontal): debe quedarse en tu propiedad para no \_\_\_\_\_ (3 horizontal) más el *Phytophthora ramorum*.

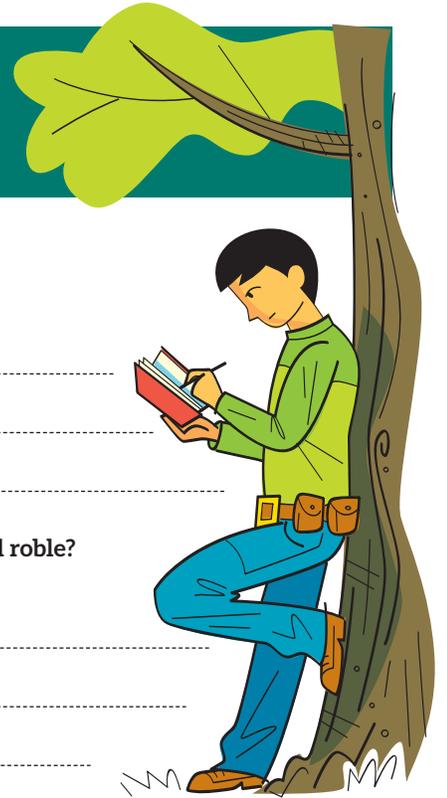
Si detectas signos de \_\_\_\_\_ (1 vertical) foliar por ramorum o muerte súbita del \_\_\_\_\_ (9 vertical), ¡asegúrate de decirle a un adulto lo que has encontrado!



plantheroes.org

© 2021 American Public Gardens Association

# Hora de escribir



1) ¿Qué es lo más interesante que aprendiste en este libro?

.....

.....

.....

2) ¿Cuál es tu planta hospedera preferida del tizón foliar por ramorum o la muerte súbita del roble?  
¿Por qué?

.....

.....

.....

3) ¿Qué harás para ser un Plant Hero y ayudar a detener la propagación de la muerte súbita del roble y el tizón foliar por ramorum?

.....

.....

.....

4) ¿Puedes pensar en algún signo que indique que una planta está enferma? Quizás puedas observar las plantas que te rodean: ¿hay alguna que parezca que está luchando por sobrevivir? ¿Por qué no parece estar sana?

.....

.....

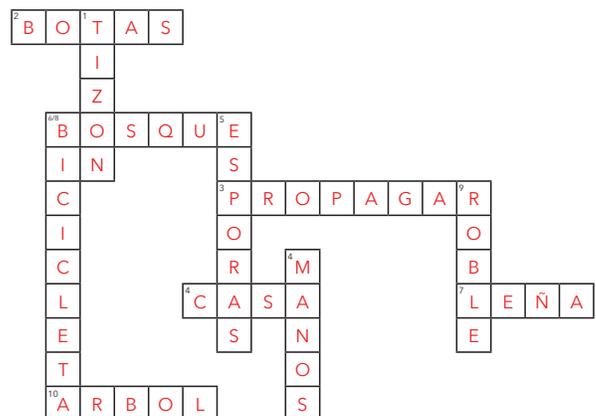
.....

## CLAVE DE RESPUESTAS

**El buffet del moho de agua - Tizón foliar por ramorum:**  
1. b; 2. c; 3. a

**¡Las plantas están en problemas!:** 1. muerte súbita del roble, d;  
2. tizón foliar por ramorum, f; 3. muerte súbita del roble, b;  
4. muerte súbita del roble, a; 5. tizón foliar por ramorum, c;  
6. tizón foliar por ramorum, e

¡Frenemos la propagación!:





¡Únete a nuestro equipo de los Plant Heroes y aprende sobre árboles, bosques y el mundo natural que te rodea!

# PLANTHEROES.ORG

## ¡Tú también puedes ser un Plant Hero!

¿Te interesan las plantas y los animales? ¿Te gusta hacer preguntas sobre la naturaleza? ¿Te gusta salir afuera y divertirte trepando árboles, haciendo equilibrio sobre troncos o descubriendo una mariposa o un escarabajo nuevos? Si es así, ¡ya estás de camino para ser un Plant Hero! Te invitamos a unir fuerzas con Nate, Laura, Aponi y Frankie para proteger las plantas y los ecosistemas que tanto amamos.

## ¿Cómo puedes convertirte en un Plant Hero?

Únete a nuestro equipo y emprende un viaje con Nate, Aponi, Laura y Frankie. Como Plant Hero, aprenderás a darte cuenta cuando las plantas tengan problemas. También conocerás distintas maneras de actuar con rapidez para ayudar a encontrar soluciones en tu propio vecindario. Sigue sus aventuras y aprende cómo ayudan a que las plantas y los ecosistemas se mantengan saludables.

En la **página web de Plant Heroes**, encontrarás materiales que te ayudarán a aprender sobre las plantas, la salud del bosque y el equilibrio de los ecosistemas. Cuanto más sepas, más podrás ayudar a proteger las plantas y los ecosistemas de tu jardín, vecindario y comunidad.

## Plant Heroes tiene por objetivo despertar la curiosidad por la naturaleza y la ciencia en los niños.

Nuestros programas proporcionan a los educadores materiales de aprendizaje prácticos y basados en la naturaleza para enseñar a los niños sobre temas como la salud de las plantas, el equilibrio de los ecosistemas y la salud de los bosques. Además, a través de nuestra página web y de materiales impresos, destacamos el grandioso trabajo que realizan nuestros jardines públicos para proteger las plantas y los ecosistemas de los que todos dependemos. Visite [plantheroes.org](http://plantheroes.org) hoy para obtener más información.

**Plant Heroes está patrocinado por la Asociación Americana de Jardines Públicos**, fundada en 1940. En las últimas ocho décadas, la Asociación ha apoyado la labor de los jardines públicos de América del Norte y otros territorios. Nuestra misión es defender y promover el rol de los jardines públicos como líderes, defensores e innovadores en la conservación y apreciación de las plantas. Nuestra visión es la de "Un mundo donde los jardines públicos sean indispensables", ya que proporcionan recursos botánicos, de conservación, comunitarios, educativos y económicos a su comunidad.

La Asociación está comprometida con ampliar el conocimiento de los profesionales de los jardines públicos norteamericanos proporcionando información, desarrollo profesional, redes de contactos, concientización pública e investigaciones, de manera que ellos tengan las herramientas para servir eficazmente a visitantes y miembros.



**American  
Public Gardens  
Association**

[PublicGardens.org](http://PublicGardens.org)



Esta publicación se desarrolló con el patrocinio de la Comisión Forestal para América del Norte y el Servicio de Inspección Sanitaria de Animales y Plantas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA).

