

Te tengo cubierto:

La cantidad
de pavimento
cubierta por
árboles urbanos

Conoce a los científicos



Conoce al Sr. Maco: ◀ Como investigador de bosques, se estimula mi curiosidad acerca del mundo natural. Se me ofrecen oportunidades para explorar preguntas para las cuales no se conocen las respuestas. Mi experiencia favorita con la ciencia es cuando contestar una de estas preguntas conduce a una mejoría en cómo administramos nuestros bosques, de manera que las generaciones futuras puedan disfrutar de lo que disfrutamos hoy.

Conoce al Dr. McPherson: ▶ Mi experiencia favorita en la ciencia es ver por fin un artículo publicado o dar una charla a un grupo grande y sentir su interés y entusiasmo. El proceso de planear y realizar la investigación es largo y esmerado. Hay que tener paciencia porque los resultados no se presentan rápidamente. Sin embargo, la alegría de ver un proyecto completado y de saber que es valorado por otras personas es muy gratificante.



Pensando en la ciencia

Los científicos trabajan para resolver problemas. Estos problemas se identifican porque su solución proporciona un beneficio para la gente.

A veces, la investigación de un científico puede ser parte de un problema más grande. Al solucionar una parte pequeña del problema, los científicos pueden proporcionar información que algún día resuelve el problema mayor.

En esta investigación, los científicos quisieron saber cuánto de las superficies pavimentadas de una ciudad debe ser cubierto por árboles. Las superficies pavimentadas incluyen calles, aceras y estacionamientos. Muchos beneficios son proporcionados por los árboles urbanos cuando cubren superficies pavimentadas. Para contestar su pregunta, primero necesitaban una manera de estimar la cantidad actual de terreno y pavimento que los árboles urbanos cubren. Esto es porque la cantidad de beneficios proporcionados por los árboles urbanos se relaciona con la cantidad de

Glosario:



dosel: Cualquier cosa que cubre algo como un techo. En los árboles, se refiere al área de hojas que cubre el suelo.

inventario: Una lista completa de bienes, suministros, pertenencias, etcétera.

radio: Una línea recta que se extiende del centro de un círculo o una esfera a su exterior.

interceptar: Detener o interrumpir el progreso o el curso proyectado de algo.

calentamiento global: Un aumento en la temperatura promedio de la atmósfera de la Tierra.

terreno y pavimento que sus *doseles* cubren. A menos que los científicos supieran cuánto de las superficies pavimentadas de la ciudad estaba actualmente cubierta por árboles, no podrían determinar si se necesitaría más cobertura de árboles.



Pensando en el medio ambiente

Los bosques urbanos proporcionan muchos beneficios a la gente y sus comunidades. Los bosques urbanos mantienen las áreas más frescas en el verano, lo cual ayuda a bajar el consumo de energía en los edificios. Los árboles mantienen el aire más limpio al reducir la cantidad de contaminantes nocivos en el aire. También ayudan a prevenir el *calentamiento global* al reducir la cantidad de dióxido de carbono que entra en la atmósfera. Los árboles mantienen la tierra en su lugar e interceptan el agua de lluvia. Cuando los árboles interceptan el agua de lluvia, reducen la cantidad de agua que corre por los desagües pluviales y arrastra contaminantes en los arroyos y ríos. Los árboles también proporcionan hábitats para los pájaros y la otra fauna urbana y hacen más hermosas las áreas urbanas.

La mayor parte de estos beneficios dependen de cuánto terreno, incluso las áreas pavimentadas, está cubierto por el dosel de los árboles. **(figura 1)** Normalmente, cuánto más terreno o pavimento está cubierto por los doseles de árboles urbanos, más beneficios para la gente.

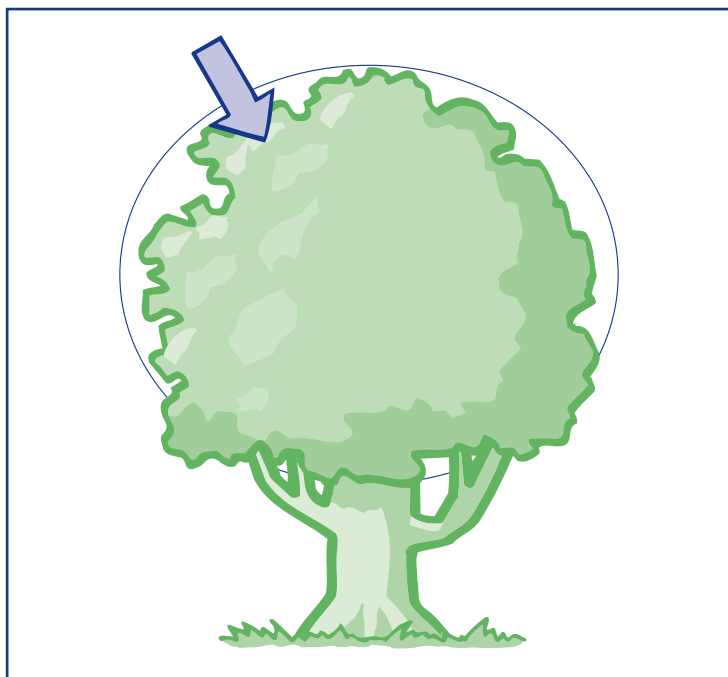


Figura 1. Un dosel de árboles.

Introducción

Los árboles que crecen a lo largo de las calles urbanas se llaman árboles urbanos. Algunos árboles urbanos se plantan entre la calle y la acera **(figura 2a)**. Otros árboles urbanos se plantan en una franja de tierra llamada la mediana, la cual queda entre los carriles de tráfico **(figura 2b)**. Los árboles que crecen en los patios delanteros se consideran árboles de calle si parte de su dosel cubre áreas públicas, como la acera o la calle. **(figura 2c)**. A menudo, las aceras tienen áreas recortadas donde se plantan los árboles **(figura 2d)**.



Figura 2a. Un árbol urbano plantado entre la calle y la acera.



Figura 2b. Un árbol urbano plantado en la franja mediana.

En esta investigación los científicos quisieron saber cuánto de las aceras y calles estaba cubierto por doseles de árboles en un área urbana particular. ¿Puedes adivinar por qué quisieron saber esto? Si las personas no saben cuánto tienen de algo, entonces no saben si necesitan más o menos. Piensa en tu propio dinero. Digamos que quieres comprar un nuevo DVD que cuesta \$15. ¿Cómo sabes si necesitas más o menos dinero para comprar el DVD? Para determinar esto, tienes que contar tu dinero. Cuando cuentas tu dinero, estás haciendo un *inventario* de cuánto dinero tienes. En esta investigación los científicos quisieron hacer un inventario de cuánto terreno y pavimento estaba cubierto por árboles urbanos. Al estimar esto, eventualmente podrán hacer recomendaciones de cómo las ciudades pueden cambiar la cantidad de árboles que crecen y dónde se plantan los árboles. Al hacer esto, las ciudades pueden aumentar la cantidad de beneficios que la gente recibe de los árboles urbanos.

Métodos de investigación

Los científicos estimaron tres tipos de cobertura de dosel arbóreo. Primero, ellos midieron el *radio* del área debajo del dosel de



Figura 2c. Un árbol urbano plantado en un patio delantero.



Pensando en la ecología

Todas las cosas vivas crecen y se desarrollan. Esto ocurre con las cosas vivas individuales, como tú y tus compañeros de clase. El desarrollo significa que conforme maduran los seres vivientes, pueden hacer cosas distintas y más complejas. Cuando piensas en ello, puedes ver que los infantes no solamente crecen. También desarrollan. Puedes ver esto al ver que los infantes aprenden a caminar, hablar,

y luego a hacer preguntas y preguntas más complejas. La idea del desarrollo puede ser demostrado por los bosques urbanos. Mientras los bosques urbanos se maduran, pueden “hacer” cosas que no podían hacer cuando eran más jóvenes y pequeños. Por ejemplo, mientras crecen las copas de los árboles, pueden proveer más sombra sobre el pavimento. Ellos también pueden bloquear más lluvia y prevenir más

polución de arroyos y ríos. Ellos mantienen en temperatura más fresca áreas más grandes y proporcionan hábitats para distintos tipos de fauna urbana. También pueden producir flores, nueces y semillas, y por lo tanto, reproducirse. Mientras lees este artículo, piensa en cómo el desarrollo de bosques urbanos afecta su capacidad de proporcionar beneficios a la gente. ■



Figura 2d. Un árbol urbano plantado dentro de una acera recortada.

que habían 240 kilómetros de calles en el pueblo. (¿Cuántas millas son éstos? Para calcularlo, multiplica el número de kilómetros por .621). Luego, multiplicaron 240 por 10.7 metros (o 35 pies) para calcular el área total de pavimento. Estimaron que la ciudad tenía 256 hectáreas de calles pavimentadas. (¿Cuántas millas son éstos? Multiplica 256 por 2.47 para saber). Ellos estimaron también que había 58 hectáreas de aceras en la comunidad. (¿Cuántos acres de aceras son?)



Preguntas para reflexionar

- ✿ ¿Qué crees que representan los números 10.7 metros y 35 pies?
- ✿ ¿Crees que el área de dosel arbóreo que cubre las calles y aceras era igual al área total cubierta por los doseles de árboles de calle? ¿Por qué sí o por qué no?

Preguntas para reflexionar



- ✿ ¿Qué intentaban hacer los científicos en esta investigación?
- ✿ ¿Puedes acordarte de dos otros artículos de los cuales hiciste un inventario la semana pasada? ¿Cuáles fueron?

árboles urbano en la comunidad. Ellos supusieron que este área formaría aproximadamente un círculo. Luego, estimaron la cantidad de dosel sobre las calles solamente. Finalmente, estimaron la cantidad de cobertura sobre las calles y aceras juntas. Usaron ecuaciones matemáticas para estimar la cantidad de cobertura sobre las calles y aceras.

Los científicos usaron datos existentes para estimar la cantidad total de pavimento del que se componen las calles y aceras. Por ejemplo, sumaron la extensión de cada calle. Descubrieron

Resultados

En total, aproximadamente 14 por ciento de las calles y aceras del pueblo estaban cubiertas por árboles urbanos. De esto, aproximadamente 23 por ciento de los doseles arbóreos estaban sobre las calles. (¿Qué porcentaje de los doseles arbóreos estaban sobre las aceras y otras superficies? Pista: Réstale 23 a 100 para saber.) Cuando los científicos cotejaron las aceras con las calles, descubrieron que casi 24 por ciento de las aceras del pueblo estaban cubiertas por doseles de árboles urbanos.



Preguntas para reflexionar

- ✿ ¿Por qué crees que un mayor porcentaje de área de aceras que área de calles estaban cubiertas por doseles arbóreos?
- ✿ ¿Esto les explicó a los científicos cuántos beneficios recibía la gente de los árboles urbanos? ¿Por qué sí o por qué no?

Conclusiones

Al usar investigaciones como ésta, la gente puede saber cuánto de sus calles y aceras están cubiertas por doseles de árboles urbanos. Esto le ayudará a determinar si querrán plantar más árboles urbanos para proporcionar más sombra sobre el pavimento. Por ejemplo, ¿qué tal si la comunidad en esta investigación quisiera tener 25 por ciento de sus calles y aceras cubiertas por árboles? Ahora saben que sólo 14 por ciento de sus calles y aceras están cubiertas por árboles de calle. ¿Qué podrían hacer para realizar su objetivo de 25 por ciento? ■

Preguntas para reflexionar



- ¿Cuál es una razón para la importancia de saber cuánta área pavimentada está cubierta por los árboles urbanos?
- ¿Crees que también será importante estimar el área de césped cubierta por los árboles urbanos? ¿Por qué sí o por qué no?

Adaptado de: Maco, S. E. and McPherson, E. G. (2002). Assessing canopy cover over streets and sidewalks in street tree populations. *Journal of Arboriculture*, 28(6): 270-276.

Trabajando con los hechos



La pregunta que contestarás en esta actividad es: ¿Había más acres de calles o de aceras cubiertas por doseles de árboles urbanos en esta investigación? Antes de contestar esta pregunta, repasa la primera pregunta para reflexionar en la sección de “Resultados”. Para contestar esta pregunta, repasa las secciones “Métodos de investigación” y “Resultados”. (Usa los datos

de esas secciones y completa la tabla de abajo.)
Ya que tienes estos números, contesta la pregunta planteada al comienzo de esta actividad. ¿Por qué es el porcentaje de cobertura de aceras mayor que la cobertura de calles? ¿Por qué hay más acres de cobertura de calles que cobertura de aceras?

	Número de acres de las calles	Número de hectáreas de las calles	Número de acres de las aceras	Número de hectáreas de las aceras	Número total de acres de las calles y aceras	Número total de hectáreas de las calles y aceras
Número tomado de “Métodos de investigación”						
Suma los números de las calles y de las aceras						
Aplica el porcentaje tomado de “Resultados”						
Aplica el porcentaje tomado de “Resultados”						
Resta los números de las aceras de los números totales						