

City of
Fort Collins



Rooted In Community

Plan Estratégico de Bosques Urbanos

2024





“ El cambio nunca es fácil, y generalmente crea discordias, pero cuando las personas se unen por el bien de la humanidad y de la Tierra, podemos lograr grandes cosas. —David Suzuki

Contenidos

AGRADECIMIENTOS	4
RECONOCIMIENTO DE LA TIERRA	6
RESUMEN EJECUTIVO	8
1. BOSQUE URBANO DE FORT COLLINS	10
2. LOS ÁRBOLES MEJORAN LA VITALIDAD DE LOS VECINDARIOS Y COMUNIDAD	34
3. UNA DIVISIÓN FORESTAL DE ALTO RENDIMIENTO	46
4. ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO A FUTURO	58
5. MIRADA HACIA EL FUTURO	76
6. REFERENCIAS SELECCIONADAS Y GLOSARIO	86

Un apéndice adjunto proporciona información detallada sobre la metodología y los resultados del proyecto.

Agradecimientos

► El Plan Estratégico de Bosques Urbanos de Fort Collins se creó con financiamiento de la Ciudad de Fort Collins.

EQUIPO DE PLANIFICACIÓN DE LA DIVISIÓN FORESTAL

Kendra Boot Silvicultor de la ciudad
Ralph Zentz Asistente de silvicultor de la ciudad
Ernie Wintergerst Supervisor jefe, silvicultura

CONSEJOS ASESORES

Consejo Asesor de la Calidad del Aire
Consejo de Conservación y Administración de Tierras
Consejo Asesor de Recursos Naturales
Consejo Asesor de Parques y Recreación
Consejo de Transporte

COMITÉ DE DIRECCIÓN

Teddy Parker-Renga Servicio Forestal del Estado de Colorado
Fred Haberecht Habitante de Fort Collins
Daniel Burcham Universidad Estatal de Colorado
Katy McLaren Servicios Medioambientales, Ciudad de Fort Collins
Nick Armstrong Consejo Asesor de Parques y Recreación
Natalie McNeill The Davey Tree Expert Company
Emily Haukeness Comunicaciones de Parques y Recreación, Ciudad de Fort Collins
Valerie Van Ryn Comunicaciones de Parques y Recreación, Ciudad de Fort Collins
Mike Calhoon Departamento de Parques, Ciudad de Fort Collins
Honoré Depew Servicios Medioambientales, Ciudad de Fort Collins

CONCEJO MUNICIPAL

Jeni Arndt Alcaldesa
Susan Gutowsky Distrito 1
Julie Pignataro Distrito 2
Tricia Canonico Distrito 3
Melanie Potyondy Distrito 4
Kelly Ohlson Distrito 5
Emily Francis Alcaldesa interina, Distrito 6

Agradecimiento especial a:

Los miembros de la comunidad de Fort Collins y los visitantes que guiaron este plan



Preparado por **Davey Resource Group, Inc.** para la Ciudad de Fort Collins.

Reconocimiento de la tierra

La ciudad de Fort Collins reconoce y honra las tierras situadas dentro de la ciudad como las tierras natales originales de los pueblos Hinono'eiteen (Arapaho), Tsétséhéstahese (Cheyenne), Numunuu (Comanche), Kiowa (Caiugu), Čariks i Čariks (Pawnee), Sosonih (Shoshone), Oc'eti S'akowin (Lakota) y Núuchiu (Ute). Esta área es un lugar importante de comercio, reunión y sanación para estas naciones nativas. Estas tierras albergan una diversa comunidad nativa urbana que representa a múltiples naciones nativas y pueblos indígenas. A pesar de la expulsión forzosa y el despojo de tierras, continúan prosperando como miembros resilientes de nuestra comunidad. Estamos agradecidos de los miembros de la comunidad nativa y honramos la rica herencia cultural que aportan a nuestra comunidad colectiva. También reconocemos y valoramos sus contribuciones sociales, intelectuales, económicas y culturales. La ciudad de Fort Collins asumió el compromiso de apoyar, colaborar y trabajar con la comunidad nativa e indígena. 🌱

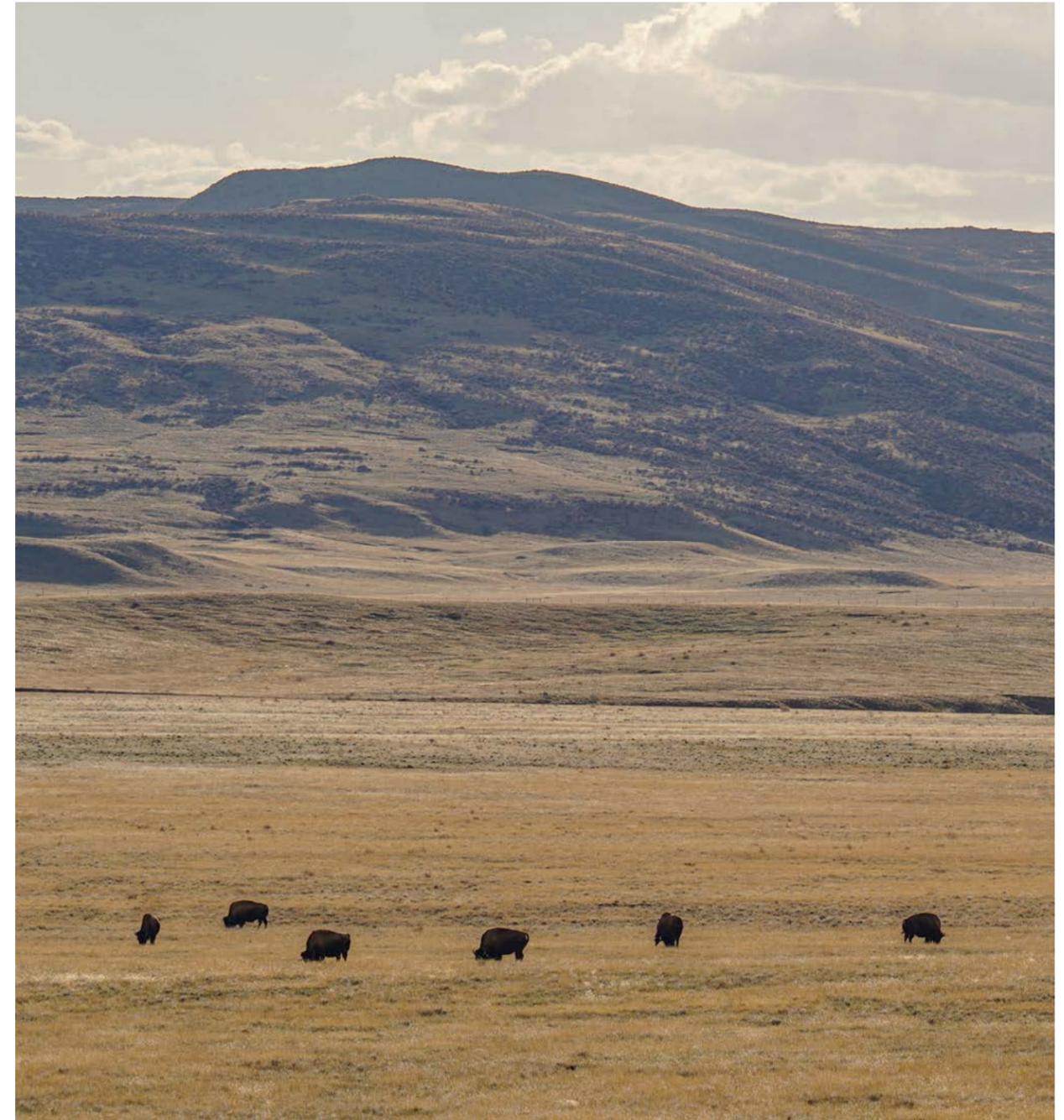


IMAGEN 1. ÁREA NATURAL DE SOAPSTONE PRAIRIE CERCA DE FORT.COLLINS

Resumen ejecutivo

Cuando usted viene a Fort Collins, Colorado, no tarda en darse cuenta de que ha llegado a un lugar especial. Ya sea que viva aquí, trabaje aquí o le guste venir de visita, probablemente, en algún momento, haya notado nuestro dosel arbóreo. Los árboles de Fort Collins complementan la habitabilidad de nuestros vecindarios y zonas circundantes. Los árboles mejoran nuestra salud mental y física, proporcionan protección del calor urbano y son un componente esencial de nuestra batalla en contra del cambio climático.

EL DOSEL ARBÓREO ESTÁ CRECIENDO EN FORT COLLINS

El bosque urbano es la colección de árboles que crecen en terrenos públicos y privados de la ciudad. **En un periodo de 10 años, la cubierta de dosel arbóreo en Fort Collins y sus alrededores ha aumentado en más de 930 acres**, pero no todas las comunidades pueden decir lo mismo, ya que muchas ciudades están perdiendo su dosel arbóreo a un ritmo acelerado. Sin embargo, la cubierta de dosel arbóreo varía considerablemente, ya que abarca desde casi

ningún árbol en algunas partes de la ciudad hasta una cubierta de más de un 40% de dosel arbóreo en otras áreas. Aunque casi todos los usos del suelo en la ciudad han ganado dosel arbóreo durante la última década (el terreno comercial es el único tipo de uso del suelo que ha perdido el dosel), tenemos trabajo por hacer para garantizar que todos los habitantes puedan experimentar los beneficios de los árboles.



Temas para el Plan Estratégico de Bosques Urbanos

Arraigado en la Comunidad es un marco de acción. Es un plan de 20 años que establece una visión para gestionar los bosques urbanos en el futuro.

Durante el proceso de planificación surgieron tres temas:



Desarrollar la resiliencia y bienestar de las personas y árboles



Hacer crecer la División Forestal de forma sostenible



Expandir el conocimiento de la comunidad sobre los beneficios de los árboles y su administración.

ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO A FUTURO

Arraigado en la Comunidad propone siete estrategias de crecimiento del bosque urbano de Fort Collins:

1. Invertir estratégicamente en el crecimiento del dosel arbóreo donde promueva la resiliencia y calidad de vida de Fort Collins
2. Completar el cambio a una gestión proactiva de los árboles públicos de Fort Collins
3. Fortalecer las políticas de la ciudad para proteger los árboles
4. Recopilar datos para hacer un seguimiento de los cambios en el dosel arbóreo a lo largo del tiempo y guiar las actividades forestales
5. Proporcionar recursos sostenibles a la División Forestal para ir a la par con el crecimiento del bosque urbano
6. Profundizar la participación con la comunidad en torno a la administración de los árboles
7. Expandir la red de socios de la División Forestal

LOS ÁRBOLES SON UNA INVERSIÓN EN NUESTRA COMUNIDAD

Los árboles son una de las pocas inversiones que aumentan su valor con el tiempo. Sus beneficios son innumerables, desde una mejora de la salud y seguridad de los seres humanos hasta una mejor vitalidad económica de la comunidad.

— **\$2.2 millones** —

\$2.2 millones proporcionados en beneficios anuales gracias a los árboles de Fort Collins mediante una mayor limpieza del agua y el aire y una reducción de los gases de efecto invernadero.

Participación pública para Arraigado en la Comunidad

Más de 1,180 miembros de la comunidad brindaron sus comentarios sobre este plan a través de:

- Grupos de discusión de socios (9)
- Reuniones públicas (3)
- Encuesta comunitaria
- Adelanto del borrador público

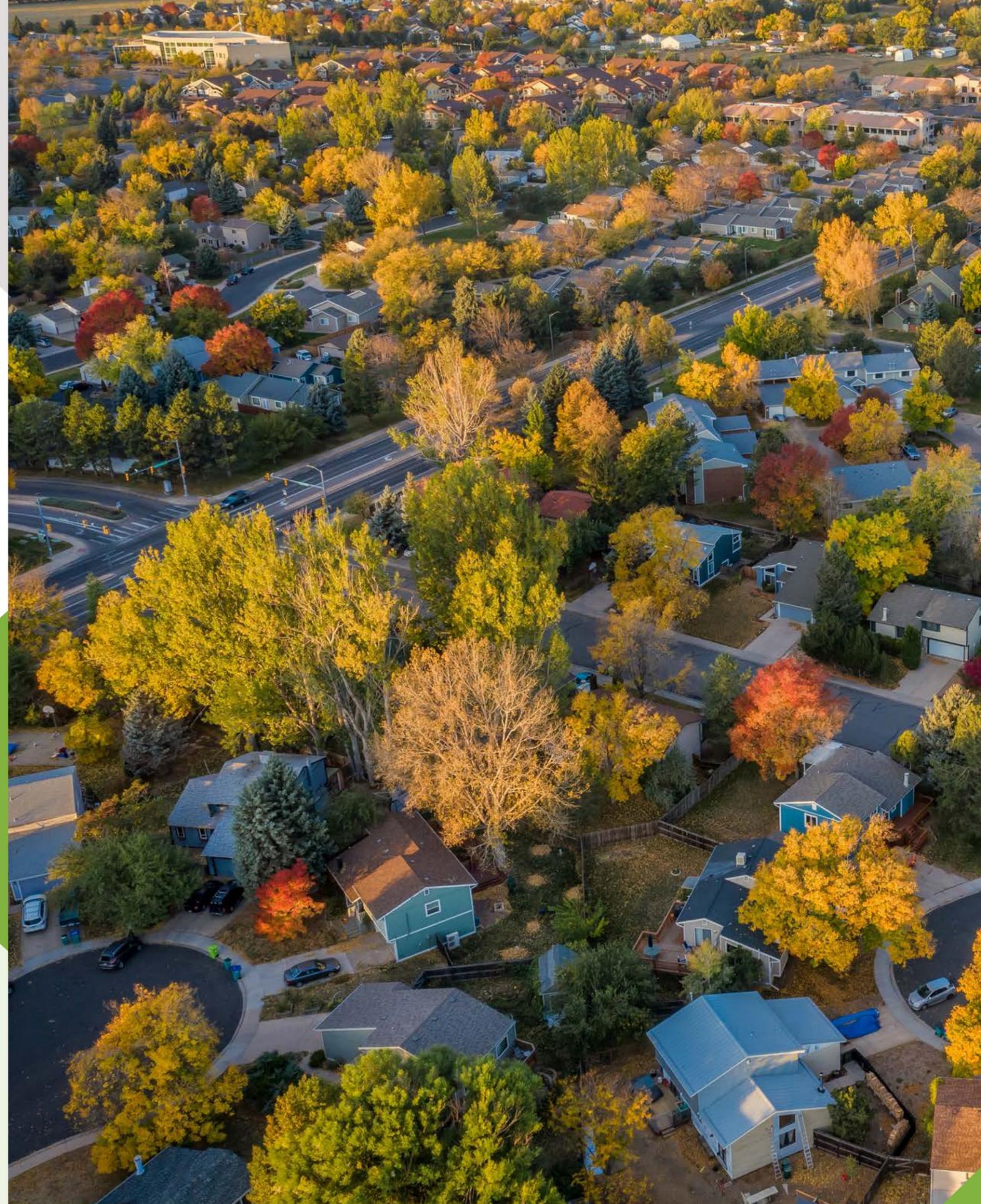
LA VISIÓN PARA EL BOSQUE URBANO DE FORT COLLINS

La ciudad de Fort Collins asumió el compromiso de llevar los árboles y sus beneficios a las personas donde más se necesitan para apoyar la salud humana, reducir el calor urbano y desarrollar resiliencia climática.

Arraigado en la Comunidad describe un conjunto de estrategias que se basarán en la administración del bosque urbano de Fort Collins de los últimos 160 años. Las inversiones en el dosel arbóreo urbano garantizarán que los beneficios de los árboles aumenten y se vuelvan más equitativos, mejorando la vida de las personas de Fort Collins para las generaciones venideras. 

1

BOSQUE
URBANO DE
FORT COLLINS



BOSQUE URBANO DE FORT COLLINS

Cuando se observa desde arriba, el dosel arbóreo verde de Fort Collins se destaca sobre la estepa, matorrales y pastizales circundantes del Front Range. Estos árboles son testigos de la administración sostenible que han proporcionado los habitantes durante más de 160 años. Los árboles han crecido para convertirse en uno de los sellos distintivos de la ciudad, realzando la belleza natural y la hospitalidad del valle del Río Cache la Poudre.

El bosque urbano de Fort Collins incluye árboles que crecen a lo largo de las calles, en parques públicos, cementerios, campos de golf y áreas naturales, además de los patios de casas, escuelas y negocios. Juntos, estos árboles son un sistema dinámico y vivo que proporciona beneficios ambientales, económicos y sociales invaluable para mejorar la calidad de vida en Fort Collins.

PLAN ESTRATÉGICO DE BOSQUES URBANOS

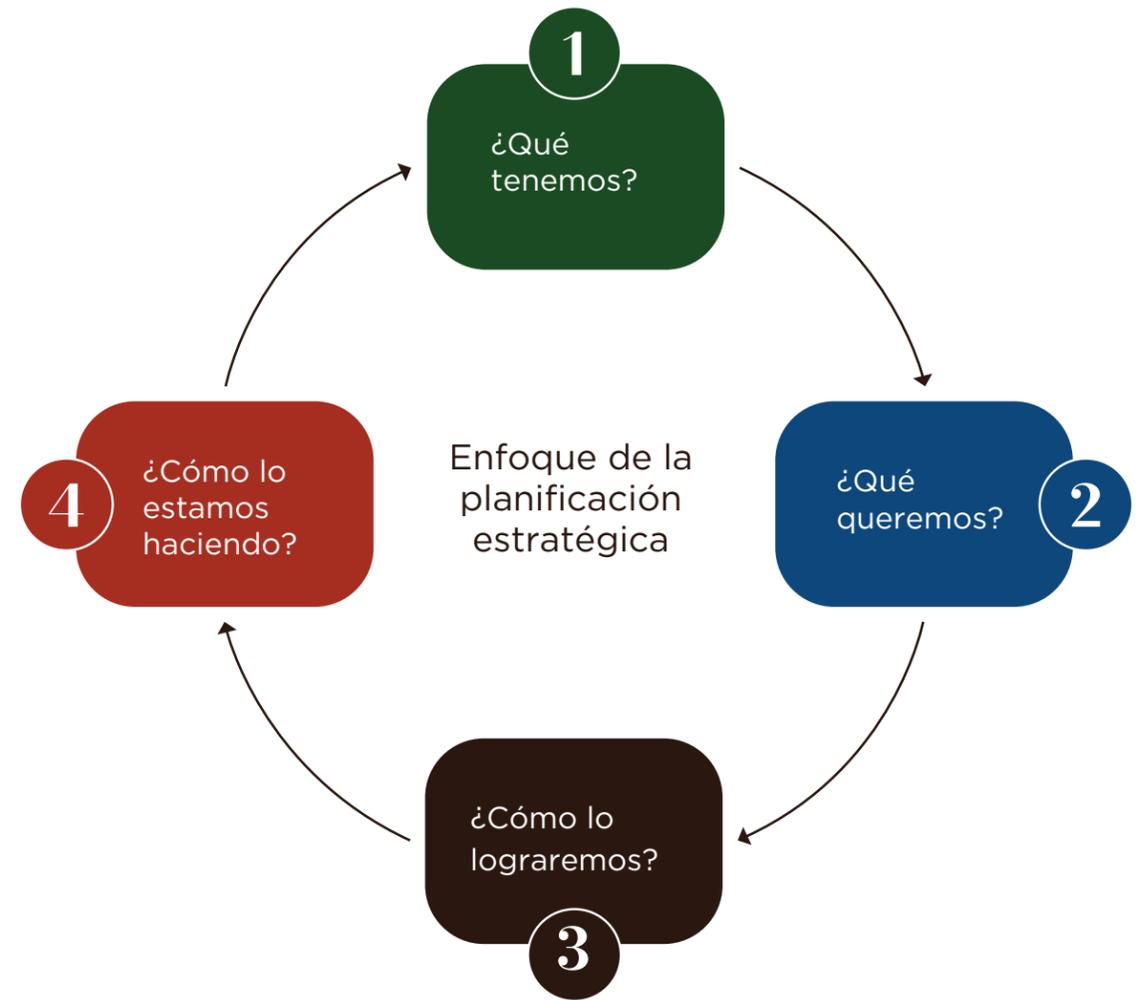
Este Plan Estratégico de Bosques Urbanos es un plan integral para la gestión, protección y mejora del bosque urbano de Fort Collins. El plan resume el estado del bosque urbano de la ciudad y el programa de la División Forestal de la Ciudad de Fort Collins. También proporciona siete estrategias de crecimiento a futuro con acciones graduales que la Ciudad de Fort Collins y sus socios pueden realizar para garantizar que su bosque urbano se mantenga saludable y vibrante en el futuro.

El plan establece una visión de 20 años para la gestión del bosque urbano respondiendo a una serie de preguntas sobre el presente y el futuro de Fort Collins (Figura 1).

99%

La proporción de habitantes que dijeron que los árboles son una parte importante de Fort Collins en una encuesta pública

FIGURA 1. PROCESO DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA



Temas del Plan Estratégico de Bosques Urbanos

Este Plan Estratégico de Bosques Urbanos resume el estado del bosque urbano de Fort Collins y describe una visión para los próximos 20 años con el fin de:

- Desarrollar la resiliencia y bienestar de las personas y árboles
- Hacer crecer la División Forestal de forma sostenible
- Expandir el conocimiento de la comunidad sobre los beneficios de los árboles y su administración



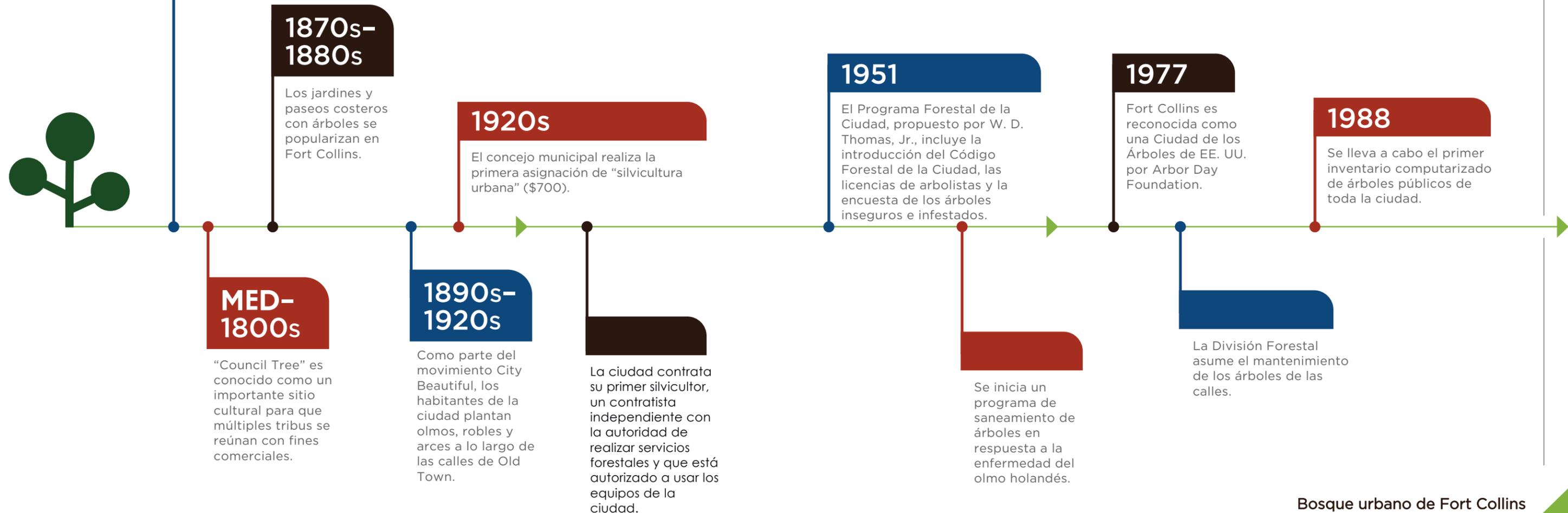
UNA HISTORIA DE LOS ARBOLES Y SILVICULTURA EN FORT COLLINS

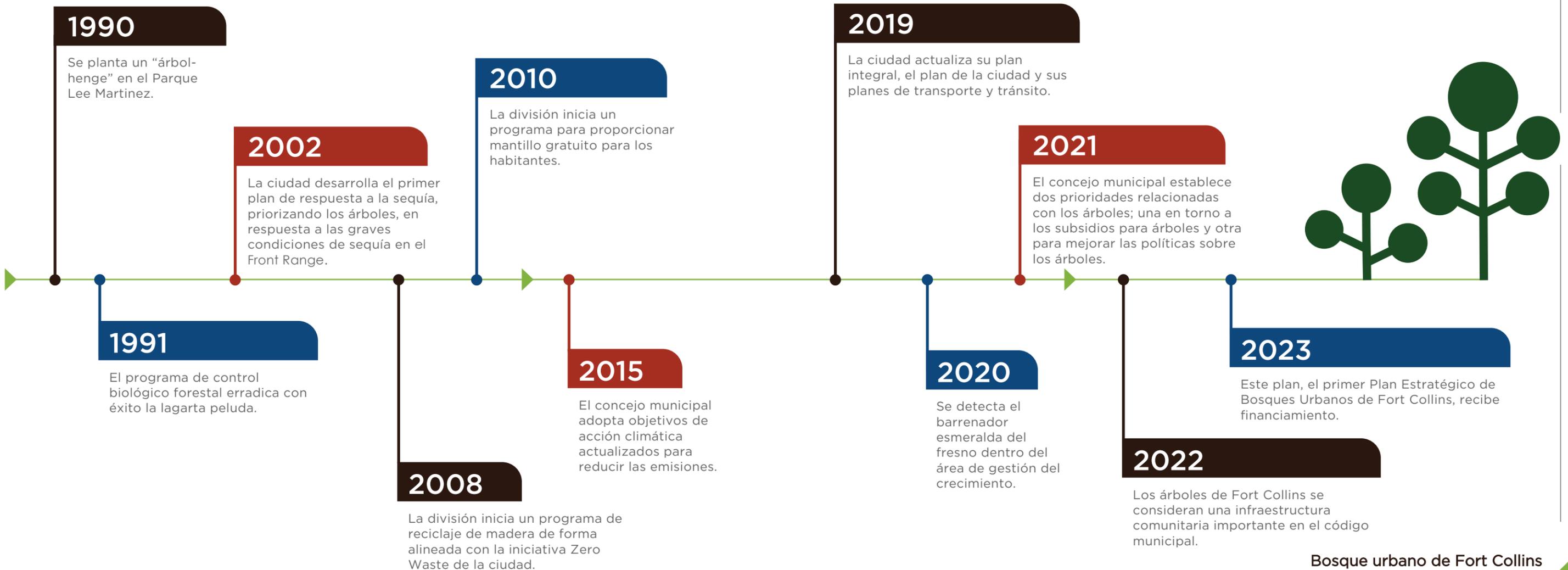
HACE MÁS DE 10,000 AÑOS

Estas eran las tierras natales de las tribus Arapaho y Cheyenne que fueron expulsadas por la fuerza. En el Valle del Río Cache la Poudre, los árboles se encuentran principalmente a lo largo de las vías fluviales.



IMAGEN 2. EN EL RÍO CACHE LA POUDE, COLORADO (1875) POR THOMAS WORTHINGTON WHITTREDGE | CRÉDITO: MUSEO DE ARTE AMERICANO AMON CARTER, FORT WORTH, TX.





LOS ÁRBOLES APOYAN LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE FORT COLLINS

El Plan Estratégico de 2024 de la Ciudad de Fort Collins describe siete áreas de resultados clave mediante las cuales la ciudad mide el progreso hacia su visión y objetivos. Los árboles tienen relación con cada una de estas siete áreas de resultados a través de los numerosos beneficios que proporcionan y demuestran que Fort Collins es un excelente lugar para vivir, trabajar y visitar.

- Gobierno de alto rendimiento.** La División Forestal mantiene proactivamente los árboles públicos y responde a cientos de solicitudes de los habitantes cada año. También influye en la administración de los árboles privados a través de licencias para arbolistas, subvenciones de plantación de árboles, implementación del código municipal y requisitos de protección y preservación de árboles para desarrollos.
- Cultura y recreación.** Los árboles brindan belleza y carácter a Fort Collins y alientan a las personas a pasar más tiempo al aire libre.
- Salud económica.** Los árboles en los distritos comerciales alientan a las personas a quedarse más tiempo y participar en la economía local. Los árboles agregan valor a las propiedades y ayudan a los habitantes a ahorrar dinero en costos de energía.
- Salud ambiental.** Los árboles proporcionan un hábitat para la vida silvestre y absorben carbono y otros gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático.
- Vitalidad del vecindario y la comunidad.** Los árboles mejoran el bienestar y los resultados de salud en las personas limpiando y enfriando el aire y reduciendo el estrés.
- Comunidad segura.** Los árboles bien mantenidos crean un sentido de comunidad y se asocian con una reducción de la delincuencia.
- Transporte y movilidad.** Los árboles reducen la velocidad del tráfico y hacen que las calles y aceras sean más seguras y cómodas para los modos de transporte activos.



LA CUBIERTA DEL DOSEL ARBÓREO DE FORT COLLINS HA CRECIDO A UN 13.7%

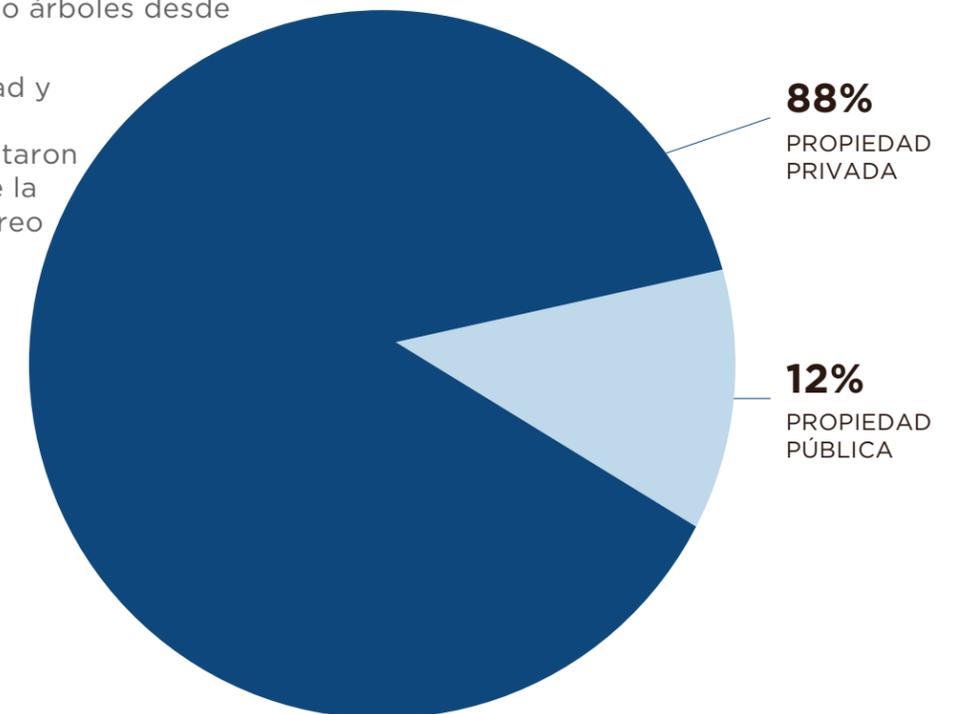
Se midió el dosel arbóreo urbano en todo Fort Collins: dónde está, cómo está cambiando, los beneficios que les proporciona a los habitantes y dónde existen oportunidades potenciales de plantar árboles. El análisis usó imágenes aéreas de alta resolución de los años 2011 y 2021 para determinar el cambio en la cubierta del dosel arbóreo en 10 años visto desde arriba. Examinó el terreno dentro de los límites actuales de la ciudad además del área de gestión del crecimiento, que delinea la posible extensión futura de los límites de la ciudad.

La cubierta promedio de dosel arbóreo en Fort Collins y el área de gestión del crecimiento es de un 12.6% (Mapa 1). La cubierta arbórea varía significativamente, desde casi ningún árbol en algunas partes de la ciudad hasta más de un 40% de dosel arbóreo (Mapa 2). En general, la cubierta arbórea tiende a ser mayor en las partes más antiguas de la ciudad, donde los habitantes han plantado árboles desde el siglo XIX.

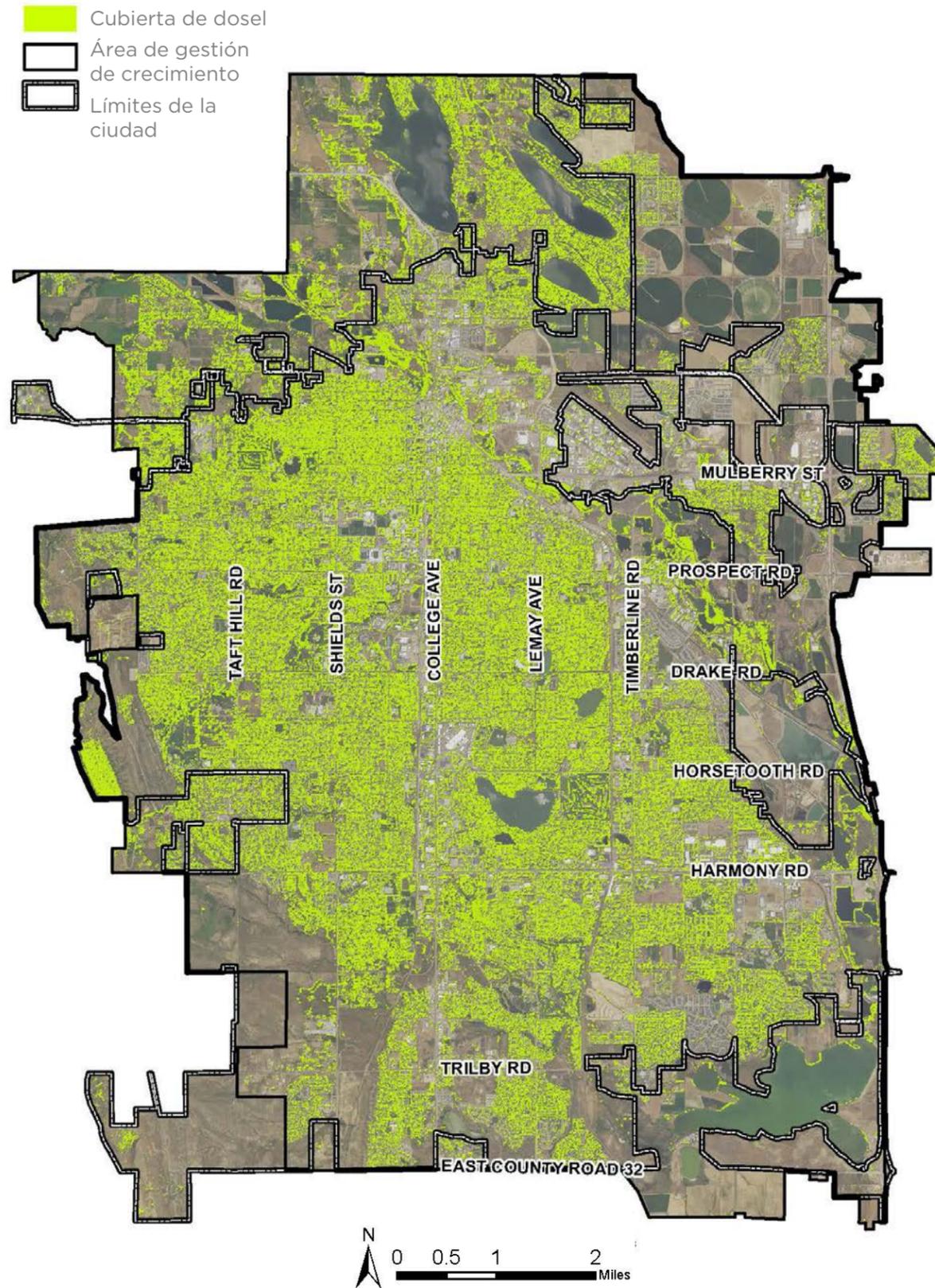
De 2011 a 2021, la ciudad y el área de gestión del crecimiento experimentaron un aumento general de la cubierta de dosel arbóreo de 936 acres (un 17.2% más de dosel arbóreo en comparación con 2011) (Mapa 3).

Las mayores ganancias de cubierta arbórea ocurrieron en las áreas de bajo dosel cerca de los límites de la ciudad, mientras que las pérdidas de dosel tendieron a ocurrir en las áreas comercialmente e industrialmente más densamente desarrolladas. Aunque el estudio del dosel arbóreo nos puede decir dónde han ocurrido ganancias y pérdidas de dosel a lo largo del tiempo, no puede responder preguntas específicas sobre las causas del cambio del dosel arbóreo. Sin embargo, se sabe que la edad avanzada de los árboles dentro del núcleo urbano, los factores de estrés del ambiente urbano y los desarrollos (tanto nuevos como de relleno) son posibles impulsores del cambio del dosel durante el periodo de estudio.

FIGURA 2. CUBIERTA DE DOSEL ARBÓREO DE FORT COLLINS POR TIPO DE PROPIEDAD DEL TERRENO



MAPA 1. CUBIERTA DE DOSEL ARBÓREO EN LOS LÍMITES DE LA CIUDAD DE FORT COLLINS Y EL ÁREA DE GESTIÓN DEL CRECIMIENTO, MEDIDA A PARTIR DE IMÁGENES AÉREAS DE ALTA RESOLUCIÓN DE 2021.



Cubierta de dosel arbóreo

Límites de la ciudad

- 13.7% de cobertura arbórea promedio
- La cobertura arbórea ha crecido en 753 acres (17.3% más) desde 2011

Ciudad + área de gestión del crecimiento

- 12.6% de cobertura arbórea promedio
- La cobertura arbórea ha crecido en 936 acres (17.2% más) desde 2011

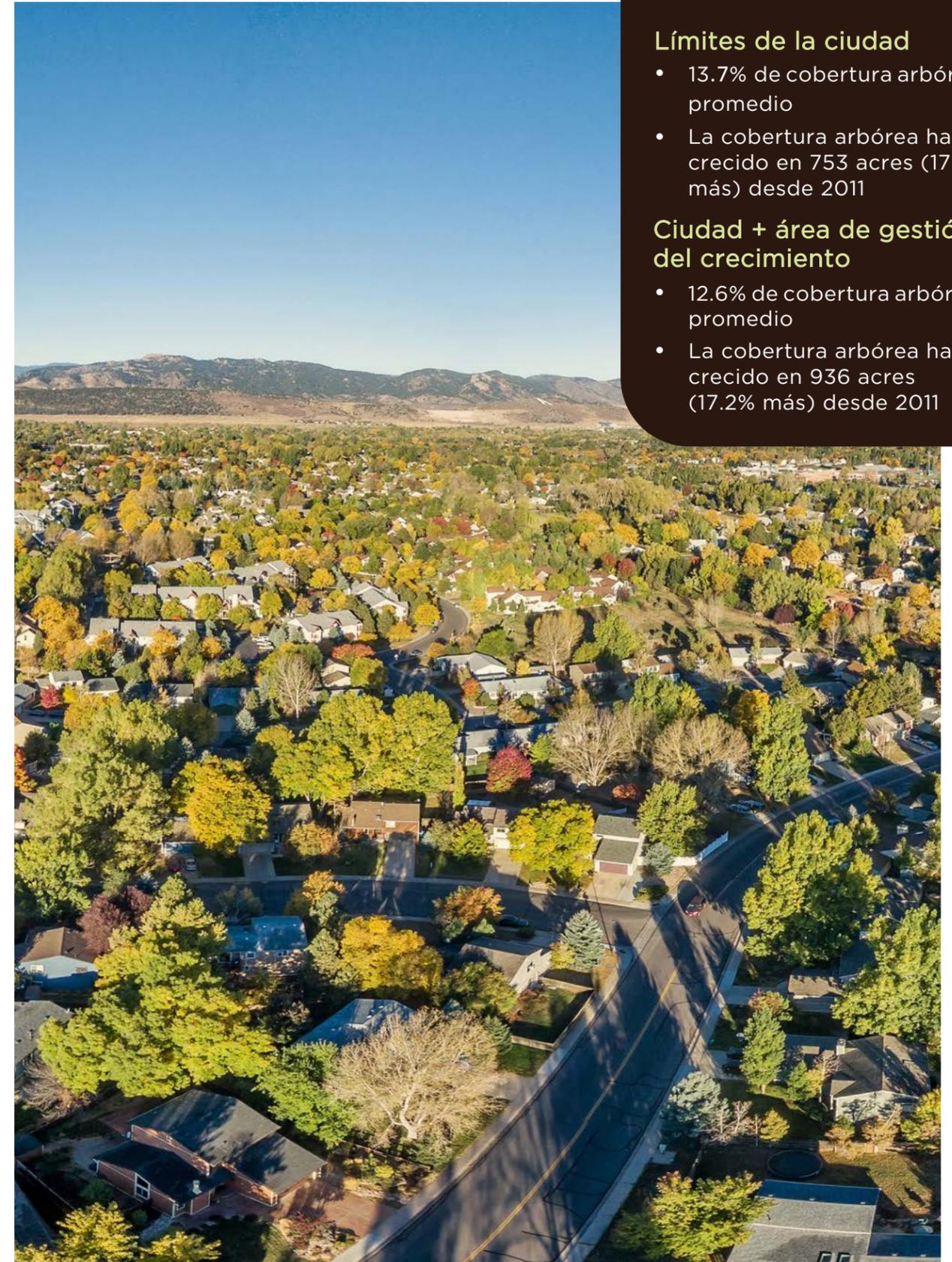
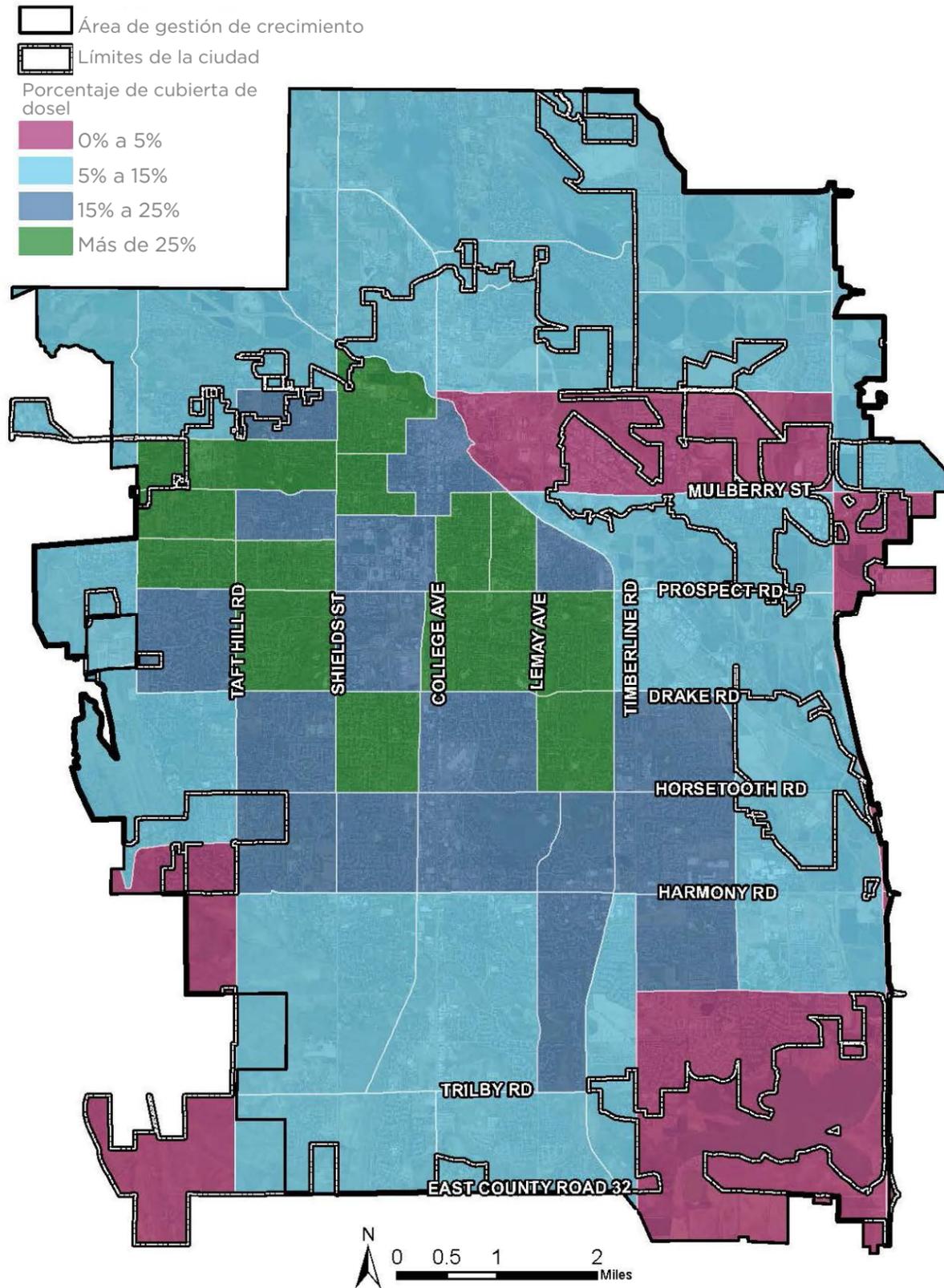


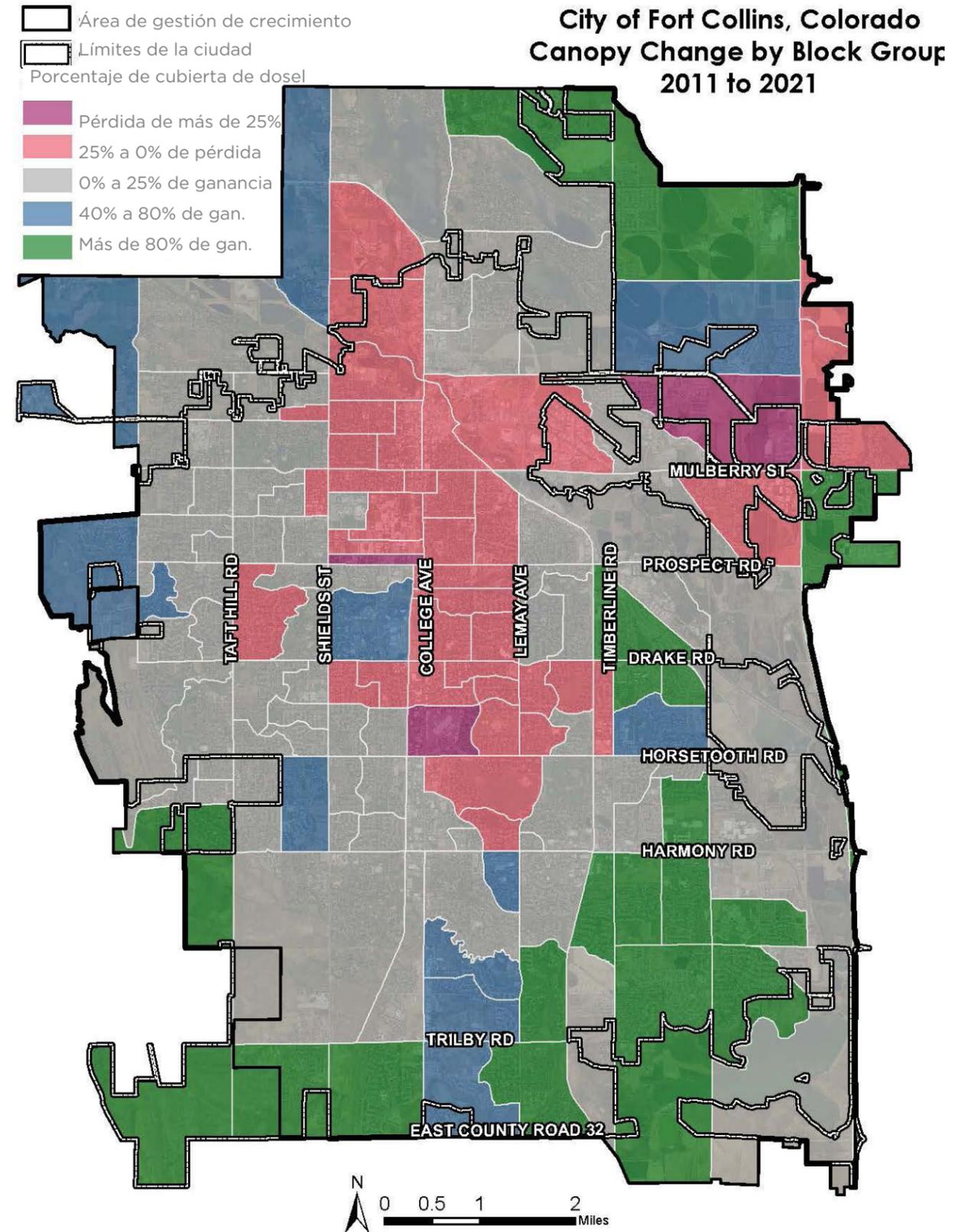
IMAGEN 2. CUBIERTA DE DOSEL ARBÓREO EN FORT COLLINS



MAPA 2. CUBIERTA DE DOSEL ARBÓREO POR GRUPO DE BLOQUES DEL CENSO DE EE. UU. LA CUBIERTA ARBÓREA ES MAYOR EN LAS PARTES MÁS ANTIGUAS DE LA CIUDAD.



MAPA 3. CAMBIO EN EL DOSEL ARBÓREO POR GRUPO DE BLOQUES DEL CENSO DE EE. UU. DE 2011 A 2021. LAS PÉRDIDAS DE DOSEL ARBÓREO FUERON MAYORES EN EL NÚCLEO URBANO MÁS DENSAMENTE DESARROLLADO.



LOS TERRENOS RESIDENCIALES CONTIENEN LA MAYOR PARTE DEL DOSEL ARBÓREO EXISTENTE Y EL MAYOR POTENCIAL DE AUMENTO

En Fort Collins, los terrenos residenciales contienen más de la mitad del dosel arbóreo de la ciudad (Figura 3). El dosel arbóreo ha crecido un 15% en los terrenos residenciales desde 2011. Las mayores pérdidas de dosel arbóreo por superficie total han ocurrido en los terrenos comerciales, que han perdido 30 acres (10% menos) de cubierta arbórea desde 2011.

El mayor potencial de dosel arbóreo adicional ocurre en los tipos de zonificación residencial y de uso mixto, que en conjunto contienen 8,083 acres de posible dosel arbóreo adicional.

CUBIERTA DE DOSEL ARBÓREO POR TIPO DE USO DE SUELO, 2011-2021

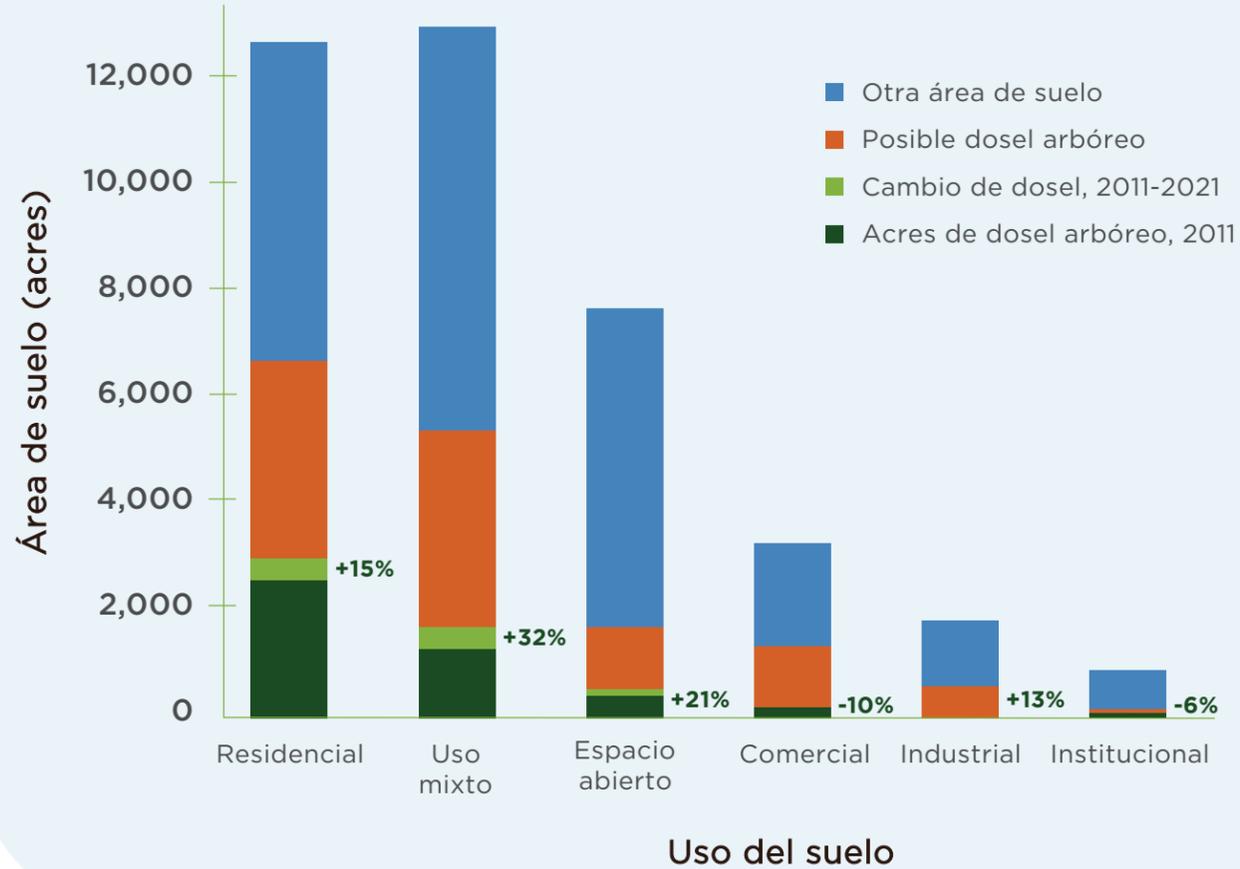


FIGURA 3. EN FORT COLLINS, LAS PROPIEDADES RESIDENCIALES CONTIENEN LA MAYOR PROPORCIÓN DE DOSEL ARBÓREO URBANO, ADEMÁS DEL MAYOR POTENCIAL DE DOSEL ARBÓREO FUTURO. LA COBERTURA ARBÓREA HA CRECIDO EN LA MAYORÍA DE LOS TIPOS DE USO DEL SUELO DESDE 2011.

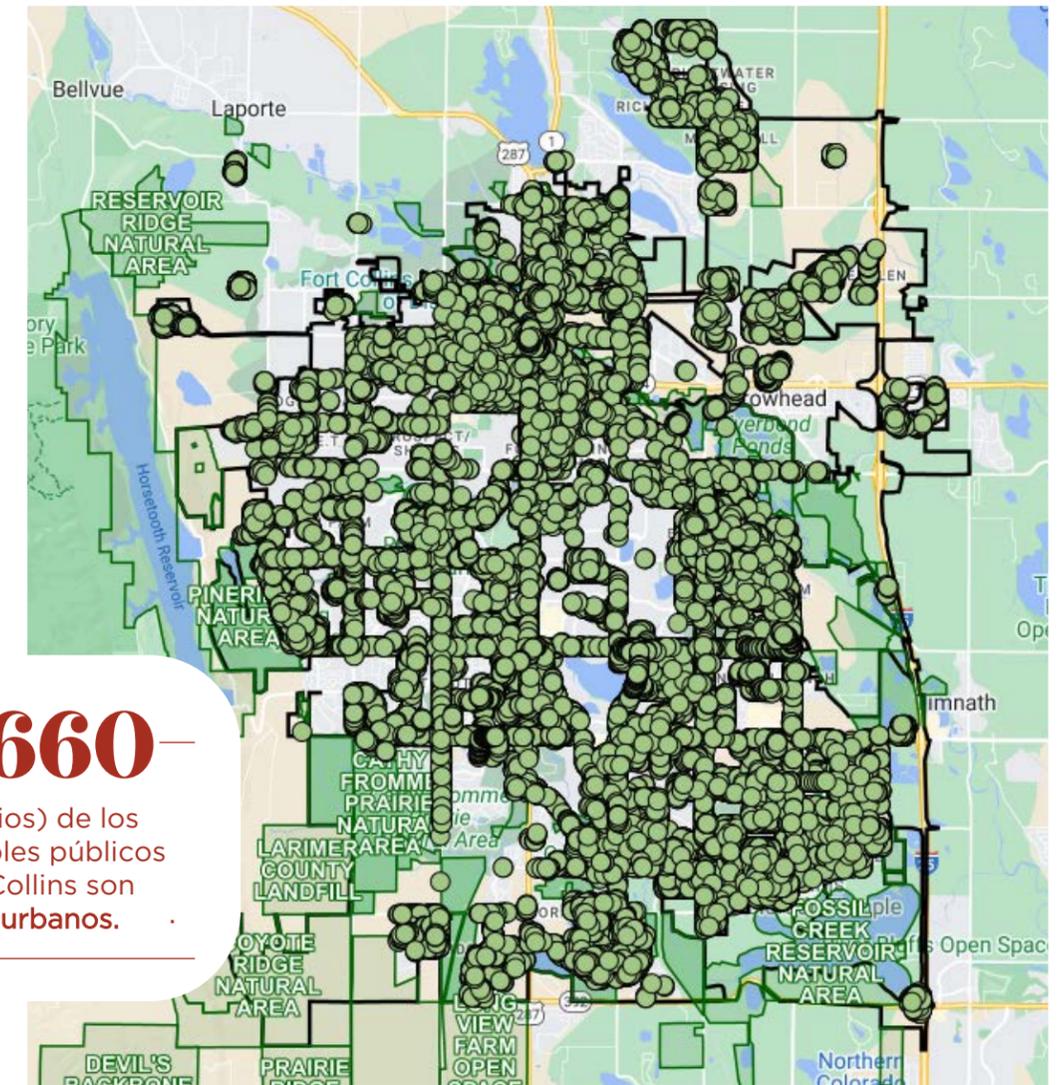


COMPOSICIÓN, TAMAÑO Y CONDICIÓN DE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES (PÚBLICOS) GESTIONADOS POR LA CIUDAD

De 2018 a 2023, la División Forestal y voluntarios capacitados del programa de Embajadores de Bosques Urbanos de la ciudad actualizaron el inventario de árboles públicos, documentando 57,991 árboles, 2,668 sitios de plantación vacantes y 729 tocones dentro de los

derechos de paso de las calles, parques y propiedades pertenecientes a la ciudad (Mapa 4). La División Forestal usa información detallada sobre los árboles públicos para guiar las decisiones de gestión.

MAPA 4. ÁRBOLES PÚBLICOS Y SITIOS DE PLANTACIÓN SEGÚN LO DOCUMENTADO EN EL SOFTWARE DE GESTIÓN DE ÁRBOLES TREEKEEPER. SE COMPARTIÓ INFORMACIÓN SELECCIONADA SOBRE LOS ÁRBOLES CON EL PÚBLICO EN EL SITIO WEB DE LA DIVISIÓN FORESTAL.



38,660
(dos tercios) de los 57,991 árboles públicos de Fort Collins son árboles urbanos.

LOS ÁRBOLES PÚBLICOS SE ACERCAN A LAS DIRECTRICES RECOMENDADAS DE DIVERSIDAD

La diversidad arbórea ayuda a que la población se vuelva resistente a las plagas y enfermedades. La importancia de la diversidad arbórea se puede observar en los efectos del barrenador esmeralda del fresno debido a la gran cantidad de fresnos en la comunidad.

Hay al menos 214 especies únicas de árboles dentro del inventario de árboles públicos que representan 56 géneros y 26 familias. A nivel de especies, la diversidad de los árboles públicos se está acercando a las directrices del sector de la silvicultura urbana de no más de un 10% de una misma especie presente en el inventario (Figura 4).

En 2024, tanto el fresno verde como la acacia de tres espinas exceden los límites recomendados de abundancia de especies (Figura 4). Se espera que la abundancia de todas las especies de fresno disminuya con el tiempo debido al barrenador esmeralda del fresno. La División Forestal está reduciendo la plantación de acacia de tres espinas en propiedades públicas y está alentando a los desarrolladores a dejar de plantar acacias de tres espinas como parte de

Un inventario de árboles públicos proporciona información sobre las posibles necesidades de gestión y vulnerabilidades de todo el bosque urbano.

las plantaciones requeridas de árboles urbanos que se asocian con los desarrollos urbanos.

La diversidad de árboles a nivel de género y familia también es importante, ya que muchas plagas y enfermedades de los árboles tienen la capacidad de atacar a múltiples especies relacionadas. Se recomienda que ningún género represente más de un 20% del inventario de árboles y que ninguna familia represente más de un 30%.

Los géneros y familias de árboles del inventario público se mantienen por debajo de estos umbrales; sin embargo, se desconoce la susceptibilidad a plagas y enfermedades de la población arbórea más grande.

TOP CINCO DE ESPECIES DE ÁRBOLES PÚBLICOS

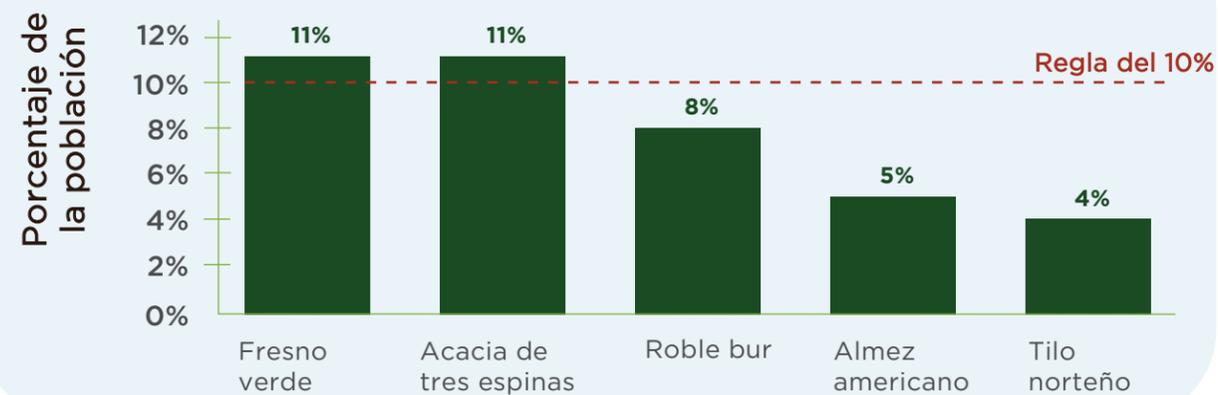


FIGURA 4. CINCO PRINCIPALES ESPECIES DE ÁRBOLES PÚBLICOS, LOS ESTÁNDARES DE BIODIVERSIDAD DEL SECTOR DE LA SILVICULTURA URBANA RECOMIENDAN QUE NINGUNA ESPECIE DEBE EXCEDER UN 10% DE LA POBLACIÓN TOTAL (“REGLA DEL 10%”).

LOS ÁRBOLES PÚBLICOS ESTÁN EN CONDICIONES REGULARES A BUENAS

La condición de los árboles públicos refleja inversiones significativas en el mantenimiento de rutina a medida que la División Forestal avanza hacia su objetivo de un ciclo de poda de cinco años y se aleja del mantenimiento reactivo, que es comparativamente más costoso.

Más de la mitad de los árboles públicos (55%) se califican en una condición buena o mejor que regular, lo que significa que sus troncos y copas por lo general están saludables y fuertes (Figura 5). Otro tercio (34%) se califica en condición regular, lo que indica que están saludables y no muestran defectos importantes.

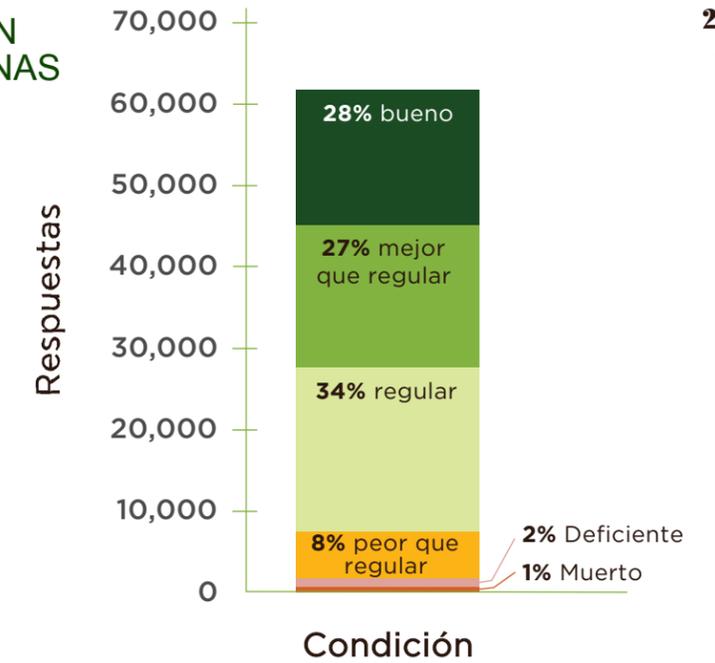


FIGURA 5. LA DIVISIÓN FORESTAL EVALÚA VISUALMENTE LA SALUD Y EL VIGOR DE LOS ÁRBOLES EN BASE A MÚLTIPLES FACTORES. UN 89% DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS SE CALIFICAN EN UNA CONDICION BUENA O MEJOR.

OPINIÓN PÚBLICA: “LOS ÁRBOLES PÚBLICOS PARECEN ESTAR...”



FIGURA 6. 971 PERSONAS RESPONDIERON UNA ENCUESTA PÚBLICA SOBRE LOS ÁRBOLES DE FORT COLLINS. DE ELLAS, UN 95% CONSIDERÓ QUE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS ESTÁN BIEN O MEDIANAMENTE CUIDADOS.



LOS ÁRBOLES PÚBLICOS TIENDEN A SER JÓVENES

Una población de árboles de edades mixtas equilibra las necesidades de mantenimiento de los árboles públicos a lo largo del tiempo y protege contra una pérdida significativa de dosel. Un 60% de los árboles públicos de Fort Collins son jóvenes (Figura 7), lo que refleja los esfuerzos sostenidos de plantación de árboles en la ciudad que han ocurrido principalmente a través de los nuevos desarrollos a medida que la ciudad ha ido creciendo.

El cuidado de los árboles jóvenes durante su establecimiento, además del mantenimiento proactivo de las clases de mayor edad, ayudará a aumentar la proporción de árboles más antiguos para equilibrar las clases de edad a lo largo del tiempo. A medida que el bosque urbano crece en número y madurez de los árboles, los beneficios que proporciona también aumentan. En los próximos 20 años, al ritmo de la plantación actual, se prevé que la población de árboles públicos pase a ser de tamaño mediano.

DISTRIBUCIÓN POR EDAD DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS

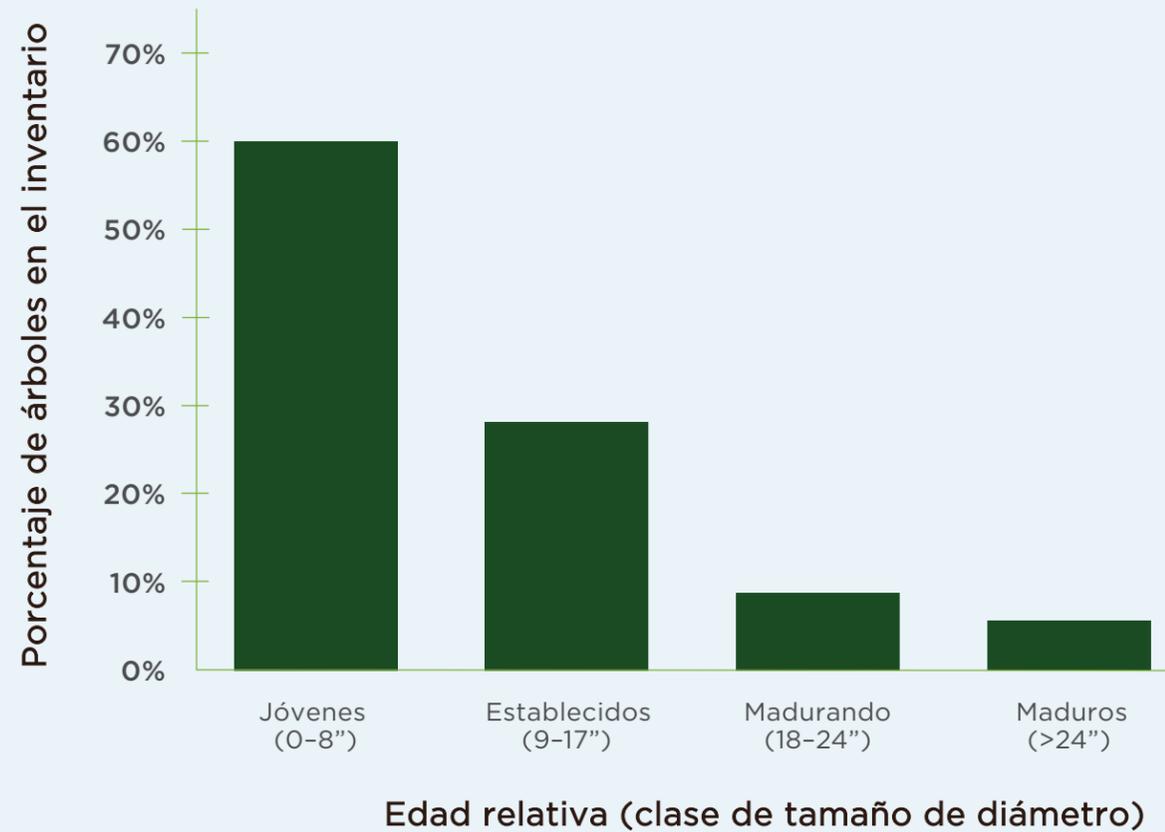


FIGURA 7. EDAD RELATIVA DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS, ESTIMADA EN BASE AL DIÁMETRO DEL TRONCO. UN 60% DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS SON JÓVENES.

SUSCEPTIBILIDAD A LAS PLAGAS DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS

Las plagas, las enfermedades y el cambio climático son amenazas potenciales para la función y supervivencia a largo plazo de los árboles. Debido a que las plagas y enfermedades de los árboles con frecuencia tienen portadores preferentes, la susceptibilidad del bosque urbano a una plaga o enfermedad se puede evaluar en base a su diversidad de especies y géneros.

De las plagas y enfermedades que son una preocupación en Colorado, el barrenador esmeralda del fresno amenaza a un 13% del inventario de árboles públicos que se compone del género *Fraxinus*, con pérdidas potenciales de árboles valoradas en \$22 millones (Tabla 1). Sus posibles impactos en los terrenos privados son más profundos: se estima que hasta un tercio del dosel arbóreo urbano de Fort Collins

está compuesto por fresnos. Si el escarabajo asiático de cuernos largos llega a Fort Collins, amenaza la mayoría de los árboles públicos de la ciudad (36%), con pérdidas potenciales valoradas en \$51 millones.

Los futuros impactos indirectos de los brotes de plagas y enfermedades incluyen la afluencia de residuos de madera debido a la pérdida y remoción de árboles y los costos asociados a su reemplazo. Esto exige un plan integral para desviar los residuos de madera de los vertederos y darles un uso productivo. Los productos de bosques urbanos que se fabrican con residuos de madera y madera recuperada reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, apoyan a los negocios locales y mejoran el medio ambiente; sin embargo, desviar los residuos de madera requiere un alto nivel de planificación y coordinación entre diferentes sectores.

TABLA 1. SUSCEPTIBILIDAD DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS DE FORT COLLINS A PLAGAS Y ENFERMEDADES POTENCIALMENTE PERJUDICIALES QUE SON UNA PREOCUPACIÓN PARA COLORADO. LOS VALORES DE REEMPLAZO SE BASAN EN LOS ATRIBUTOS REALES DE LOS ÁRBOLES, INCLUYENDO TAMAÑO, Y SE CALCULAN USANDO HERRAMIENTAS I-TREE.

NOMBRE DE LA PLAGA/ENFERMEDAD	NÚMERO DE ÁRBOLES SUSCEPTIBLES	PORCENTAJE DE ÁRBOLES PÚBLICOS DEL INVENTARIO	VALOR DEL REEMPLAZO DEL ÁRBOL (\$)
Escarabajo asiático de cuernos largos	20,687	36%	\$51,310,744
Mosca linterna manchada	8,628	15%	\$13,100,340
Barrenador esmeralda del fresno	7,388	13%	\$22,038,024
Nematodo de la madera del pino	3,830	7%	\$9,957,809
Grafiosis	2,351	4%	\$14,876,845
Escarabajo Ips del abeto	2,046	4%	\$9,102,307



Tolerancia a la sequía de los árboles públicos

- Al menos un 4% de los árboles públicos de Fort Collins tienen una tolerancia **BAJA** a la sequía, mientras que al menos un 64% tienen una tolerancia **MEDIA**.
- El inventario de árboles públicos está recopilando información gradualmente sobre el estado de riego.

VULNERABILIDAD Y RESILIENCIA ANTE EL CLIMA

Las predicciones climáticas a futuro incluyen tormentas más severas e intensas, además de periodos más frecuentes de calor extremo, sequía y heladas tempranas y tardías en Fort Collins, lo cual puede crear condiciones complejas para los árboles.

Aunque los árboles requieren agua para sobrevivir, los árboles ahorran agua en los espacios irrigados enfriando la temperatura del aire y la superficie y capturando la precipitación natural, lo que reduce la cantidad de agua irrigada que se pierde por evapotranspiración. Plantar árboles sobre césped reduce el consumo total de agua al aire libre en hasta en un 50%. Por estas razones, la plantación y administración de los árboles en espacios públicos y privados benefician y se ajustan a los esfuerzos de conservación de agua Fort Collins tanto ahora como en el futuro.

El dosel de árboles maduros reduce el consumo total de agua en los paisajes irrigados.

Estrategias de resiliencia ante la sequía y el clima

Los árboles enfrían el aire y tardan décadas en llegar a la madurez. Por estas razones, es importante garantizar la supervivencia de los árboles durante los periodos de sequía. Una combinación de acciones de respuesta ante emergencias y estrategias a largo plazo puede ayudar a reducir la pérdida de árboles durante los periodos de sequía.



Regar los árboles nuevos durante su establecimiento

Los árboles recién plantados son particularmente sensibles al estrés por sequía. Estos requieren agua frecuente durante su establecimiento, ya sea en forma de precipitación natural o agua suplementaria. La División Forestal riega los árboles públicos recién plantados durante dos años. En el futuro, la División Forestal priorizará los espacios irrigados para la plantación de nuevos árboles para garantizar su supervivencia a largo plazo.



Proporcionar riego específico para los árboles

Las válvulas o zonas de riego específicas permiten un riego más profundo de los árboles que lo que requiere el resto del paisaje. La ciudad está cambiando a un riego específico para los árboles a modo de preparación para un clima más cálido en el futuro. Todos los proyectos públicos de mejora de capital a lo largo de las calles y en los nuevos parques ahora incluyen un riego específico para los árboles.



Crear un plan de respuesta a la sequía

La División Forestal comenzó a recopilar información sobre el estado del riego como parte de su inventario de árboles. La información del inventario sobre las especies y características del sitio se puede usar para crear un plan de respuesta ante emergencias. Esto ayuda a identificar los árboles que necesitan agua suplementaria durante los periodos de sequía y las ubicaciones prioritarias para un nuevo riego. Para responder a la sequía, se pueden priorizar los árboles en base a factores que incluyen las necesidades de agua de los árboles según su especie o microclima, además de la importancia de los árboles según su tamaño, especie y/o valor cultural.



Plantar especies más tolerantes a la sequía donde sea posible

La creciente disponibilidad de especies de árboles tolerantes a la sequía y adaptadas a las zonas urbanas presenta opciones adicionales para las plantaciones a futuro. Las recomendaciones de especies, como los árboles y arbustos recomendados por Plant Select, tienen pocos ejemplares en el inventario de árboles públicos existente, lo que demuestra un potencial de aumento de su uso. Se necesitarán asociaciones colaborativas con los productores locales para contar con una gestión continua de las plagas y asegurar plántones de vivero resilientes al clima deseado.





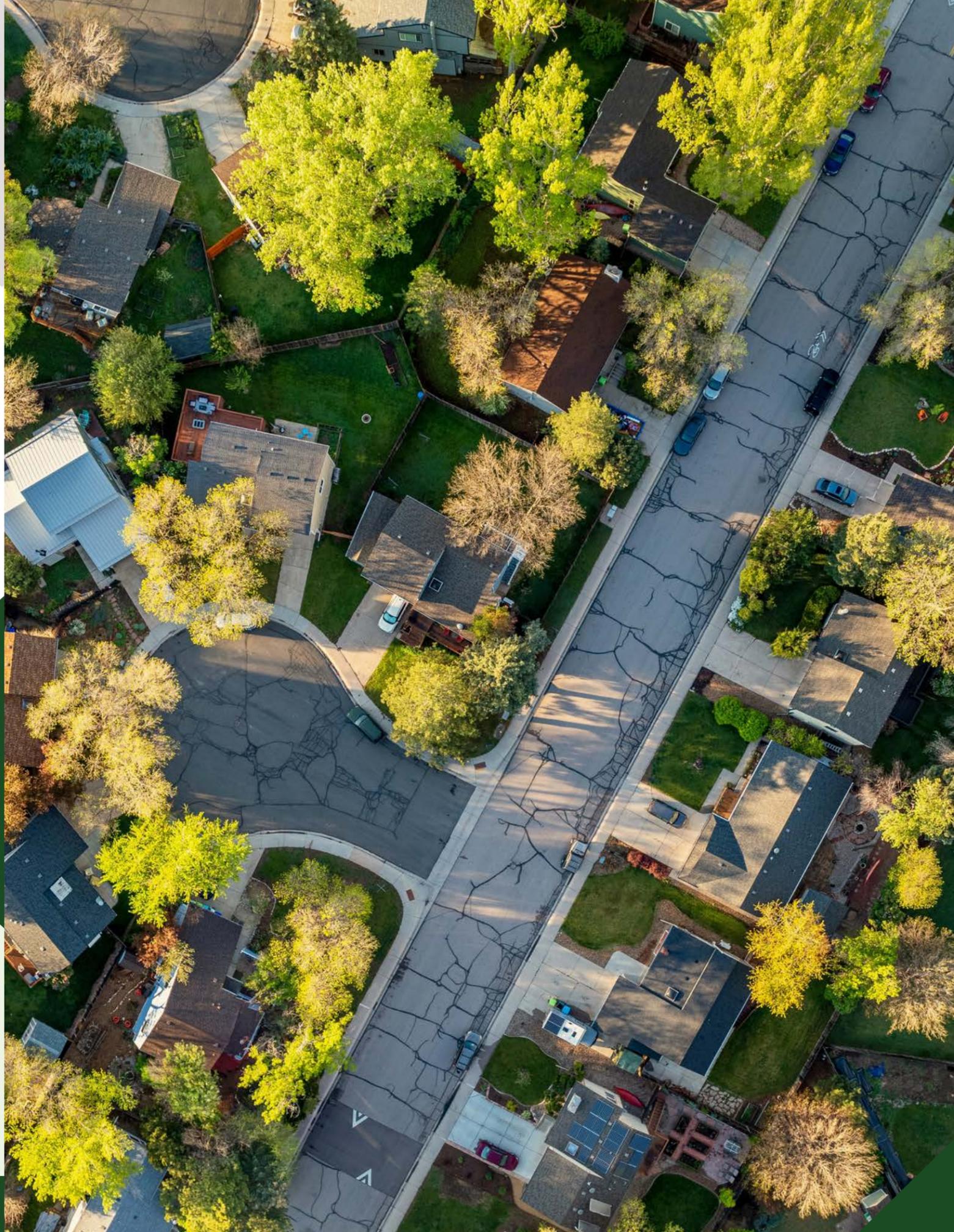
Resumen de los resultados

- La cubierta de dosel arbóreo en Fort Collins y el área de gestión del crecimiento es de un 12.6% y ha crecido de manera estable durante la última década. La extensión del dosel arbóreo varía mucho dentro de la ciudad y el área de gestión del crecimiento, abarcando desde casi ningún árbol hasta más de un 40% de dosel arbóreo.
- Los mayores aumentos del dosel arbóreo ocurrieron en las zonas de menor dosel cerca de los límites de la ciudad, mientras que las pérdidas de dosel tendieron a producirse dentro del núcleo urbano más densamente desarrollado y arbolado.
- El inventario de 61,388 árboles públicos y sitios de plantación en Fort Collins reveló que la diversidad de árboles públicos se está acercando a un nivel que ayudará al bosque urbano a mantener su resiliencia ante las plagas y enfermedades. Las consideraciones de gestión a futuro deberían incluir la plantación de especies resilientes a las plagas emergentes, las enfermedades y el cambio climático.
- La condición del 89% de los árboles públicos se califica como regular o mejor. Esto es un reflejo de las inversiones realizadas por la División Forestal en mantenimiento de rutina, con el objetivo de pasar de un mantenimiento reactivo a un ciclo de poda de cinco años.
- Los árboles públicos de Fort Collins tienen a ser jóvenes, lo que refleja un aumento en las plantaciones de árboles más recientes que se asocian con las actividades de la ciudad y un aumento de los desarrollos. Se espera que las necesidades futuras de mantenimiento aumenten con el tiempo a medida que se vayan plantando nuevos árboles y los árboles existentes crezcan a clases de tamaño más grandes, lo que requerirá recursos adicionales para que la División Forestal pueda mantener el ritmo. 🌱



2

LOS ÁRBOLES
MEJORAN LA
VITALIDAD DE LOS
VECINDARIOS Y
COMUNIDAD



LOS ÁRBOLES MEJORAN LA VITALIDAD DE LOS VECINDARIOS Y COMUNIDAD

Los árboles proporcionan innumerables beneficios para las personas de Fort Collins, haciendo que la ciudad sea un lugar más cómodo, saludable y vibrante para vivir. Los beneficios de los árboles también ayudan a compensar los gastos que son necesarios para la plantación y mantenimiento de los árboles. Debido a los beneficios que proporcionan los árboles, los problemas en torno a la creación de un dosel arbóreo más equitativo se relacionan con conversaciones más amplias sobre equidad social, justicia ambiental y resiliencia.

LOS ÁRBOLES DE FORT COLLINS ENTREGAN \$2.2 MILLONES EN BENEFICIOS CADA AÑO

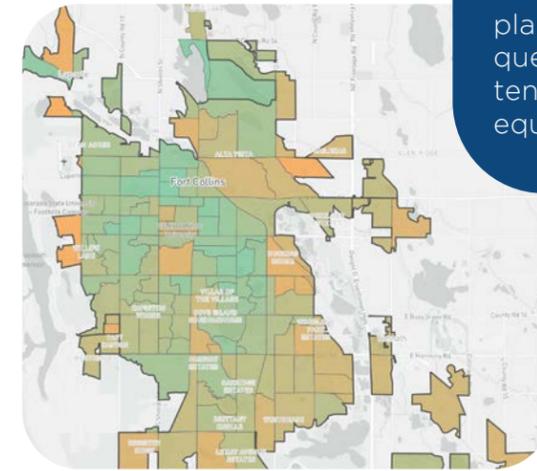
A algunos beneficios de los árboles se les puede asignar un valor monetario que se basa en los costos evitados. Esto incluye una reducción de la contaminación del aire, mitigación de la escorrentía de aguas pluviales y captura y almacenamiento de carbono (Tabla 2). En base a solo estos beneficios, los árboles de Fort Collins producen al menos \$2.2 millones en servicios para el ecosistema cada año. Esta cantidad ha aumentado en la última década con el crecimiento

del dosel arbóreo. Al año 2024, los árboles de Fort Collins proporcionan \$346,000 adicionales en servicios cada año en comparación con 2011.

De estos beneficios, los árboles públicos representan más de \$69,000 en beneficios anuales y tienen un valor de reemplazo estimado de \$112 millones. El valor de reemplazo es el costo de reemplazar un árbol por uno o varios árboles de una especie, tamaño y condición similar en el mismo lugar.

LOS ÁRBOLES AYUDAN A LOS HABITANTES A AHORRAR DINERO

Los árboles ahorran energía al proporcionar sombra y bloquear el viento, lo que reduce la necesidad de calefacción y enfriamiento y disminuye los costos de energía para hogares y negocios. Colocar tres árboles correctamente alrededor de una casa puede reducir los costos de energía para un hogar promedio de \$100 a \$250 al año. Los árboles que proyectan sombra sobre las unidades de aire acondicionado pueden ayudar a que funcionen con hasta un 10% más de eficiencia. Los árboles también ayudan a los habitantes a ahorrar dinero en los costos de atención médica. Los árboles reducen la incidencia de complicaciones médicas debido al asma, enfermedades cardíacas y enfermedades relacionadas con el calor.



Puntuación de equidad de los árboles de American Forests

La puntuación de equidad de los árboles de American Forests mide la equidad de los beneficios del dosel arbóreo usando datos climáticos, demográficos y socioeconómicos. La puntuación de equidad de los árboles abarca desde 0 (menos equitativo) a 100 (más equitativo).

Fort Collins tiene una puntuación de equidad arbórea promedio de 87/100 de American Forests.

American Forests recomienda plantar al menos 4,574 árboles para que todos los grupos de manzanas tengan una puntuación de equidad arbórea de 75 o más.

En Fort Collins, 17 grupos de manzanas (naranja) tienen prioridad alta o máxima para aumentar la equidad arbórea. Plantar aquí proporcionará el mayor nivel de bienestar de los habitantes.

TABLA 2. BENEFICIOS PARA EL ECOSISTEMA DEL DOSEL ARBÓREO TOTAL DE FORT COLLINS Y SUS ÁRBOLES PÚBLICOS, SEGÚN LA ESTIMACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS I-TREE

BENEFICIOS AL ECOSISTEMA	TODOS LOS ÁRBOLES			ÁRBOLES PÚBLICOS	
	Cantidad	Valor	Cambio de 2011-2021	Cantidad	Valor
Beneficios anuales					
Calidad del aire: reducción de la contaminación (libras)	570,300	\$942,949	\$145,068	21,320	\$32,038
Captura de carbono (toneladas)	5,810	\$991,666	\$152,564	276	\$47,013
Agua pluvial: escorrentía evitada (galones)	35,130,000	\$313,902	\$48,292	2,318,837	\$20,721
Total de beneficios anuales		\$2,248,517	\$345,924		\$69,374
Valor estructural					
Almacenamiento de carbono (toneladas)	226,820	\$38,684,069	\$5,951,395	18,616	\$3,175,046
		Valor de reemplazo			\$112,489,358

Los árboles mejoran la vitalidad de los vecindarios y comunidad





LOS HABITANTES DE FORT COLLINS CLASIFICAN LOS BENEFICIOS DE LOS ÁRBOLES SEGÚN SU IMPORTANCIA

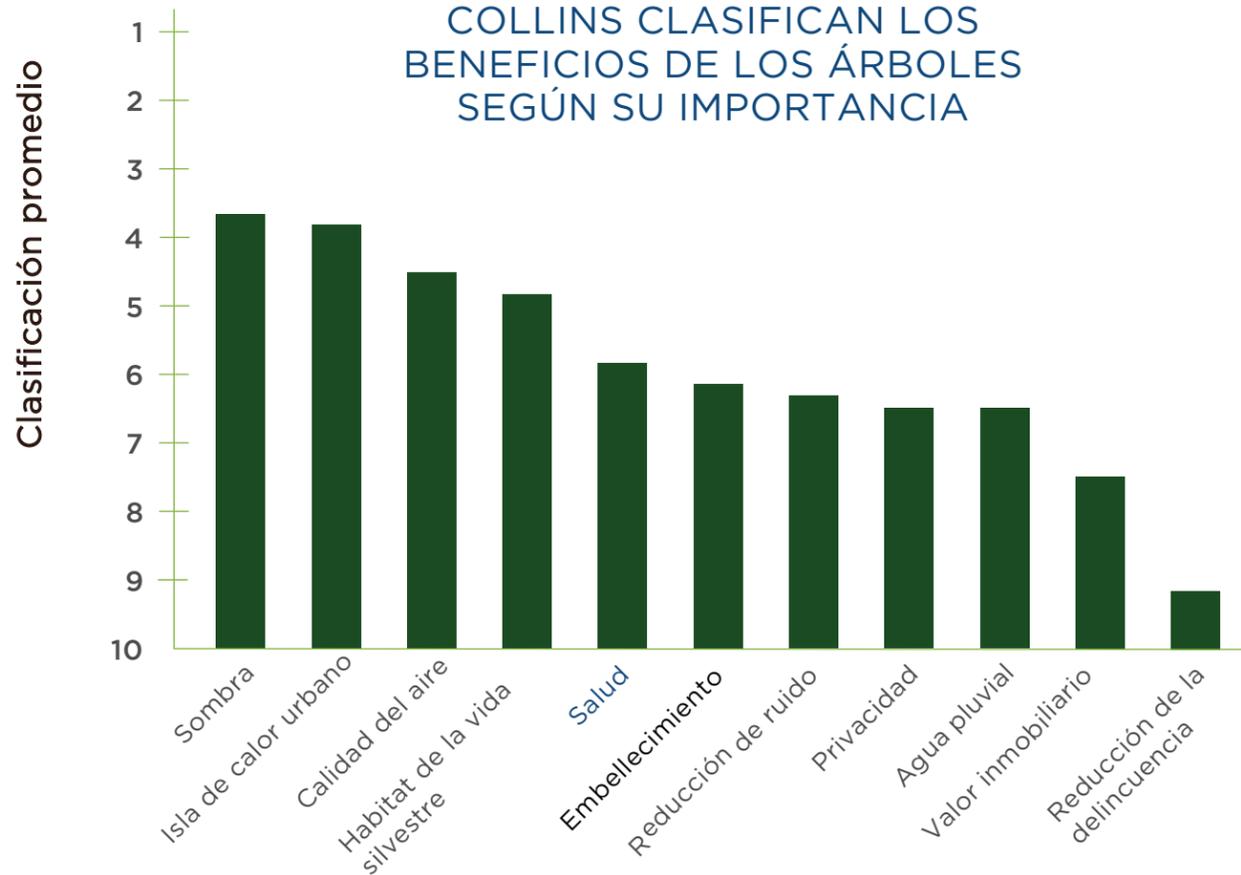


FIGURA 8. ENTRE 971 RESPUESTAS A UNA ENCUESTA PÚBLICA, SE LES PIDIÓ A LOS HABITANTES DE FORT COLLINS QUE CLASIFICARAN LOS BENEFICIOS DE LOS ÁRBOLES QUE MÁS VALORABAN, DONDE 1 ERA LA CLASIFICACIÓN MÁS ALTA. LOS HABITANTES PRIORIZARON LOS BENEFICIOS QUE HACEN DE LA CIUDAD UN LUGAR MÁS CÓMODO, COMO SOMBRA, REDUCCIÓN DEL CALOR Y MEJOR CALIDAD DEL AIRE.



Árboles y la salud ambiental

Los árboles proporcionan innumerables beneficios ecológicos que mejoran los entornos urbanos:



Los árboles enfrían nuestra ciudad.

Las altas temperaturas en las áreas urbanizadas contribuyen al efecto de isla de calor urbano, en el que las superficies impermeables, como carreteras, edificios y aceras, atrapan y retienen el calor. La isla de calor urbano puede elevar la temperatura del aire en las ciudades hasta 7°F más durante el día y 5°F más durante la noche, en comparación con las áreas rurales vecinas. La isla de calor urbano aumenta los costos de energía y las emisiones de las centrales eléctricas, además de aumentar las enfermedades relacionadas con el calor, que causan más fallecimientos en los Estados Unidos cada año que cualquier otro desastre natural. Los árboles grandes y saludables reducen las temperaturas tanto a través de la sombra como de la evapotranspiración. Los árboles reducen las temperaturas máximas del verano entre 2 y 9°F, asimismo, evitan un promedio de 1,200 muertes relacionadas con el calor cada año en EE. UU., lo que los convierte en una herramienta fundamental para combatir los efectos negativos de las altas temperaturas en la salud.



Los árboles limpian el aire.

Los árboles cumplen la función de filtros naturales del aire, eliminando los contaminantes del aire y reduciendo sus impactos negativos en los seres humanos y el medio ambiente. Mediante la eliminación de los contaminantes del aire, los árboles salvan más de 850 vidas y evitan 670,000 incidentes de síntomas respiratorios agudos cada año en los EE. UU. Los árboles también son un importante sumidero de carbono para la mitigación del cambio climático a través de la eliminación del dióxido de carbono y los gases de efecto invernadero del aire. Un roble grande y saludable que crece en Fort Collins puede eliminar más de 30 libras de contaminantes del aire durante un periodo de 20 años.



Los árboles interceptan y conservan el agua.

Los árboles interceptan y retienen las aguas pluviales, reduciendo la escorrentía y los contaminantes del agua entre un 20% y 60%, reduciendo así las inundaciones, erosión y el nivel de sedimentos y contaminantes que ingresan en las vías fluviales locales. Un árbol caducifolio maduro puede interceptar 700 galones de agua pluvial al año, mientras que un árbol perenne maduro puede interceptar 4,000 galones de agua al año. Bajo tierra, las raíces de los árboles y la descomposición ayudan a aumentar la cantidad de agua que puede contener el suelo, lo que permite usar el agua de irrigación de manera más eficiente. Además, los efectos de enfriamiento de los árboles durante los meses de verano ayudan a reducir la cantidad de humedad que se pierde mediante la evaporación. A través de ambos procesos, los árboles pueden retener agua en el suelo y reducir la cantidad y frecuencia de la irrigación.



Los árboles proporcionan alimento y un hábitat para la vida silvestre.

Los árboles proporcionan hábitat y alimento para una amplia variedad de vida silvestre, lo que apoya la biodiversidad y mantiene la salud de los ecosistemas locales. Los robles pueden sustentar a más de 500 especies de polinizadores y otros insectos beneficiosos. En la Cordillera Frontal de Colorado, los bosques caducifolios de hoja ancha fuera de las áreas ribereñas son relativamente nuevos para la región. El dosel arbóreo de Fort Collins les proporciona una importante parada a las aves migratorias. Al mismo tiempo, los árboles pueden proporcionar un refugio para las especies como halcones y córvidos, que cazan o desplazan a las aves y mamíferos nativos de los pastizales. Por estas razones, el dosel arbóreo en las áreas naturales se debe ubicar cuidadosamente. Sin embargo, en los patios traseros y a lo largo de las calles, el dosel arbóreo se desempeña como un importante amortiguador para la vida silvestre dentro del entorno construido.

DOSEL ARBÓREO:

Ciclovías y paradas de autobús

Paradas de autobús

- 18.3% de dosel arbóreo en promedio
- Las paradas de autobús han perdido un 3.7% de dosel arbóreo desde 2011.

Ciclovías

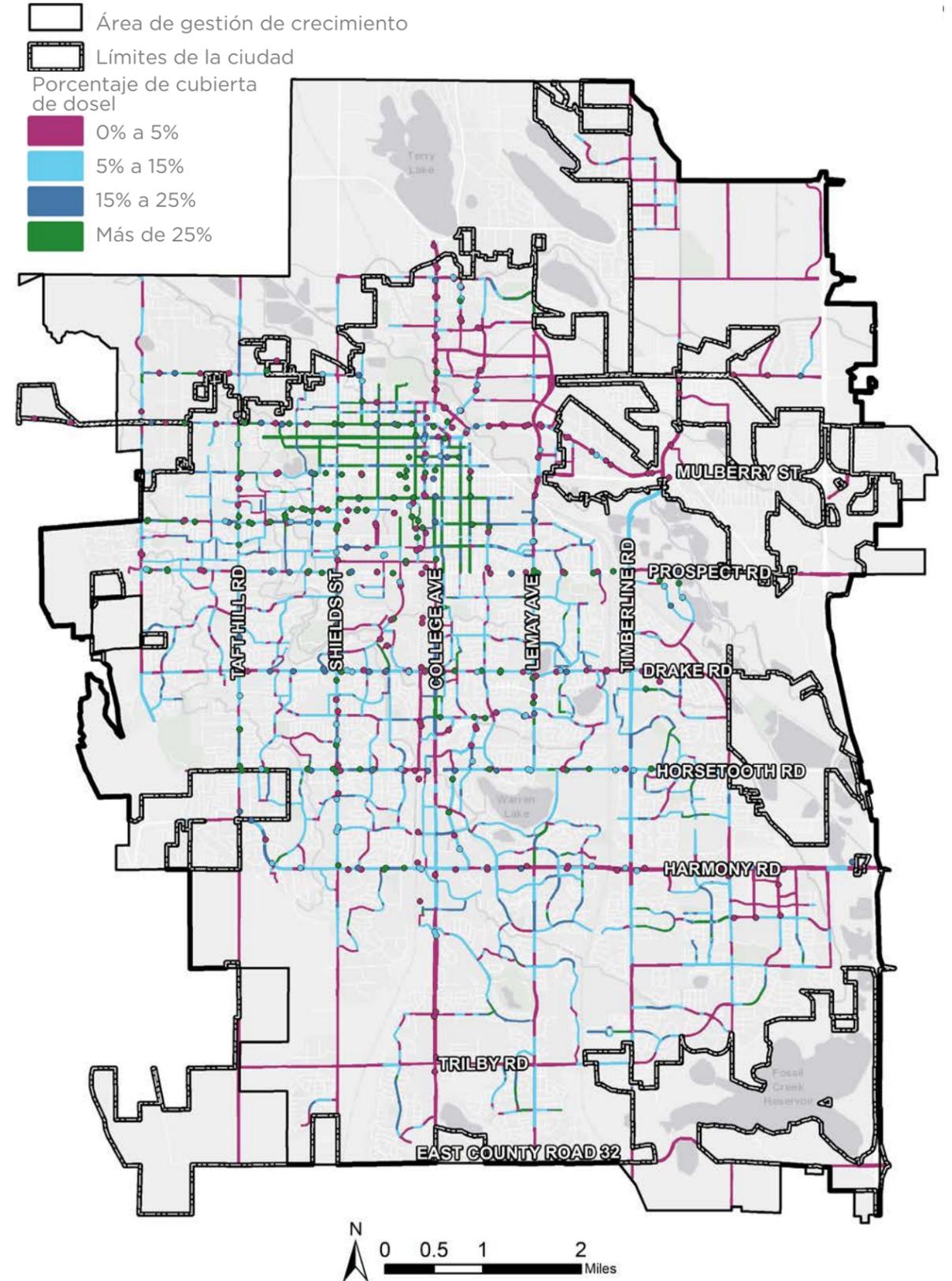
- 9.5% de dosel arbóreo promedio
- El dosel arbóreo se ha mantenido más o menos igual (0.1% más) desde 2011.

LOS ÁRBOLES APOYAN EL CAMBIO DE FORT COLLINS A UN TRANSPORTE ACTIVO

Los árboles apoyan el objetivo de la ciudad de construir una red de transporte activo de bajo estrés y alta comodidad que promueva una comunidad físicamente activa y ambientalmente sostenible (Plan Maestro de Transporte, 2019). Los árboles que crecen en los derechos de paso de las calles ayudan a reducir el tráfico, haciendo que las calles sean más seguras y atractivas para los peatones y ciclistas. La sombra y el enfriamiento por evapotranspiración que proporcionan los árboles de las calles permiten una mayor comodidad al caminar, andar en bicicleta y usar el transporte público y aumentan el atractivo de las rutas de ciclismo. Los árboles y otra vegetación también pueden reducir la exposición de los ciclistas y peatones a la contaminación del aire.

Alentar a las personas a cambiar sus viajes cortos en vehículo por modos de transporte activos (por ejemplo, andar en bicicleta o caminar) es una de las maneras más efectivas de reducir las millas recorridas en vehículo, un objetivo presente tanto en el plan maestro de transporte de la ciudad como en el plan Nuestro Futuro Climático (2021).

MAPA 5. LA CUBIERTA DEL DOSEL ARBÓREO DENTRO DE LAS CICLOVÍAS (POR SEGMENTO DE CALLE) Y DENTRO DE 30 PIES DE LAS PARADAS DE AUTOBÚS Y ESTACIONES DE TRÁNSITO.



Paradas de autobús. Los árboles proporcionan sombra, lo que puede hacer más cómoda la espera del autobús durante los meses de verano. La cobertura arbórea promedio es de un 18.3% en las 22 estaciones de autobús y 423 paradas de autobús de Fort Collins, lo que equivale a una pérdida de cobertura de un 3.7% desde 2011 (Mapa 5).



Ciclovías. Los árboles no solo proporcionan sombra para las ciclovías, sino que también contribuyen a la seguridad de los ciclistas mediante una reducción de la velocidad del tráfico. En los 427 kilómetros de ciclovías de Fort Collins, el dosel arbóreo promedio es de un 9.5%, aproximadamente lo mismo que en 2011 (0.1% más).

EQUILIBRIO ENTRE LOS COSTOS Y LOS BENEFICIOS DE LOS ÁRBOLES

Al igual que con todas las infraestructuras, la colocación de los árboles requiere consideraciones de mantenimiento y seguridad. Los árboles pueden aumentar algunas de las necesidades de mantenimiento de calles y aceras, como la frecuencia de barrido de las calles. Los árboles también pueden causar un levantamiento de las aceras donde se han plantado árboles en autopistas estrechas (menos de 6 pies de ancho), en los espacios con mala preparación y/o compactación del suelo o en los lugares

donde las especies de árboles y el sitio de plantación no tienen una buena compatibilidad. En los meses más fríos, la nieve y el hielo pueden perdurar bajo la sombra de los árboles, creando un peligro de deslizamiento para los peatones. Por otro lado, la sombra de los árboles aumenta la vida útil del asfalto. Aunque el mantenimiento de los árboles puede ser costoso, los beneficios de los árboles con frecuencia superan los costos de mantenimiento adicionales. La colocación cuidadosa de los árboles puede reducir tanto el riesgo como el costo.

Los árboles mejoran la vitalidad de los vecindarios y comunidad





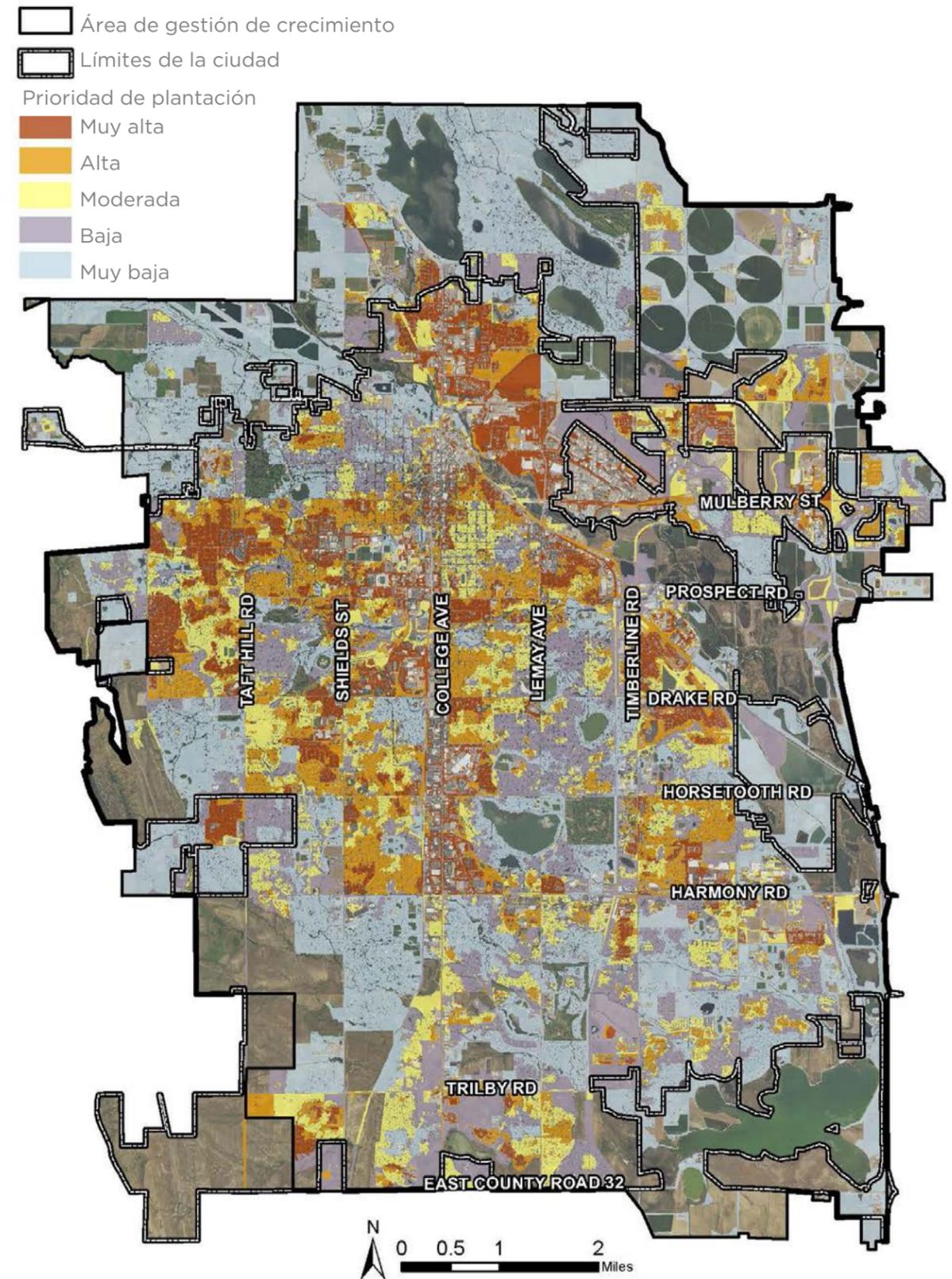
UN FUTURO CON UN DOSEL ARBÓREO MÁS EQUITATIVO

El análisis de la cubierta arbórea de Fort Collins identificó 15,418 acres de posibles áreas de plantación de árboles dentro de los límites de la ciudad y el área de gestión del crecimiento, tanto en terrenos públicos como privados. El área de posible plantación excluye los lugares donde el dosel arbóreo entraría en conflicto con el uso del suelo, como los campos agrícolas, campos recreativos y grandes corredores de servicios públicos.

Un análisis de prioridad de plantación calificó el área de posible plantación de árboles en una escala de cinco puntos, de muy baja a muy alta, en base al potencial de los árboles de beneficiar el medio ambiente, la salud humana y la equidad social (Mapa 6). El análisis identificó 2,250 acres de prioridad alta o muy alta, donde el dosel arbóreo adicional puede capturar aguas pluviales, reducir el calor urbano, mejorar los resultados de la salud y beneficiar a las comunidades vulnerables.



MAPA 6. ÁREAS PRIORITARIAS DE PLANTACIÓN COMPUESTA QUE MAXIMIZAN LOS BENEFICIOS AMBIENTALES, SOCIALES Y DE SALUD HUMANA DE LOS ÁRBOLES.



PRIORIDADES DE LA COMUNIDAD

Los resultados del proceso de participación de la comunidad demuestran que las personas de Fort Collins valoran los árboles y comprenden las innumerables maneras en que estos mejoran la calidad de vida en la ciudad.

Los habitantes y los socios de la silvicultura urbana señalaron estas oportunidades para el crecimiento futuro del programa forestal:

- Los habitantes están comprometidos con la gestión continua de los árboles de Fort Collins y quieren participar en las decisiones sobre cómo la ciudad ayudará a garantizar la preservación del dosel arbóreo y su crecimiento en el futuro.
- Los socios de la División Forestal, tanto internos como externos al gobierno de la ciudad, destacaron la naturaleza colaborativa del personal de la división y el alto nivel de experiencia y servicio que proporcionan.
- Los socios quieren continuar fomentando el crecimiento y la colaboración entre la División Forestal, otros departamentos de la ciudad y socios externos, por ejemplo, garantizando que la división forme parte de otros esfuerzos de planificación.
- Tanto a los habitantes como a los socios les interesan los recursos que los puedan ayudar a ser administradores eficaces del dosel arbóreo, incluyendo recursos informativos, recursos financieros y oportunidades de participación en la silvicultura urbana.



Participación pública en el desarrollo del plan

El Plan Estratégico de Bosques Urbanos se creó con los comentarios de la comunidad que se proporcionaron a través de:

Tres reuniones públicas

- Octubre de 2023 y marzo de 2024
- Norte y sur de Fort Collins
- 160 participantes

Una encuesta comunitaria

- Septiembre-diciembre de 2023
- 971 encuestados
- 657 comentarios escritos
- En colaboración con los consultores comunitarios de Our Climate Future

Nueve grupos de discusión de socios

- Octubre-diciembre de 2023
- 49 representantes de organizaciones locales, instituciones, negocios y entidades gubernamentales

Un avance del borrador público

- Agosto-septiembre de 2024
- 210 visitas a la página y 54 descargas
- Avance de 2 semanas y periodo de comentarios

Resumen de los resultados



- Los árboles de Fort Collins producen al menos \$2.2 millones de beneficios anuales para la calidad del aire, aguas pluviales y almacenamiento de carbono. Los beneficios de los árboles han aumentado en la última década con el crecimiento del dosel. Hoy en día, los árboles proporcionan \$346,000 adicionales en servicios al año en comparación con el año 2011.
- Los árboles apoyan los objetivos de la comunidad para promover una comunidad físicamente activa y ambientalmente sostenible. El aumento de la cubierta del dosel arbóreo a lo largo de los ciclovías y cerca de las paradas de autobús puede ser un componente de un enfoque integral para alentar los modos de transporte activo.
- Muchas de las áreas con la mayor pérdida de dosel arbóreo han ocurrido en los lugares donde el dosel es más necesario para desarrollar equidad social (ver Mapas 3 y 6). Los mapas de plantación prioritaria se pueden usar para guiar los esfuerzos de plantación futuros tanto en terrenos públicos como privados, para así agregar árboles donde puedan causar los mayores beneficios.
- A los habitantes y los socios de la silvicultura urbana les interesan los recursos que puedan ayudarlos con la plantación y mantenimiento de los árboles, además de proporcionarles oportunidades para contribución y participación.
- Los habitantes valoran los árboles por las innumerables maneras en que estos mejoran la calidad de vida en Fort Collins.



3

UNA DIVISIÓN
FORESTAL DE
ALTO RENDIMIENTO



UNA DIVISIÓN FORESTAL DE ALTO RENDIMIENTO

La División Forestal es responsable de la plantación y el cuidado de los árboles públicos en Fort Collins. En los últimos años, la División Forestal dio inicio a un cambio hacia el mantenimiento proactivo. La división fijó el objetivo de mantener los árboles públicos en un ciclo de poda de cinco años, lo que reduce los costos de mantenimiento por árbol y el número de solicitudes de emergencias y servicios. La División Forestal también busca aumentar la resistencia a largo plazo del bosque urbano a medida que la región se enfrenta a nuevas plagas y enfermedades de los árboles y a los factores de estrés de un entorno cambiante.

LA DIVISIÓN FORESTAL SE ESFUERZA POR GESTIONAR PROACTIVAMENTE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS

La División Forestal de Fort Collins proporciona un alto nivel de servicio en la gestión de su inventario de árboles públicos. Durante la última década, la División Forestal ha contribuido al continuo crecimiento del dosel arbóreo de la ciudad aumentando el número de árboles públicos que planta y

poda cada año. A medida que el inventario crece a través de la plantación de árboles y desarrollos de la ciudad, será necesario ampliar las operaciones y la capacidad de la División Forestal para mantener el ritmo.

Fort Collins se encuentra dentro de la minoría de ciudades estadounidenses que gestionan sus árboles públicos con un alto nivel de servicio.



LA DIVISIÓN ESTÁ POSICIONANDO EL DOSEL ARBÓREO PÚBLICO PARA SU CRECIMIENTO

La poda proactiva, la plantación de árboles y el control de plagas forman parte de un cuidado forestal urbano integral que promueve el crecimiento y la supervivencia de los árboles.

La poda comprende la mayoría de las actividades anuales de la división (Figura 9). Al año 2024, la división está manteniendo los árboles en un ciclo de poda de 5 a 7 años para mantener la salud de los árboles y está progresando hacia un ciclo de poda de cinco años (Figura 10). En 2022, la ciudad alcanzó por primera vez el parámetro de un ciclo de poda de cinco años, gracias a una asignación presupuestaria adicional de

un año para la respuesta a las tormentas en 2021 que apoyó actividades de poda adicionales. Esto sitúa a Fort Collins dentro de una minoría de ciudades estadounidenses que gestionan de forma proactiva su inventario de árboles públicos en un ciclo de poda de rutina de cualquier duración.

En 2021, la división alcanzó un nivel de plantación que supera las extracciones, lo que logró con la ayuda de \$100,000 en donaciones privadas para la plantación de árboles. También en 2021, la División Forestal implementó tratamientos preventivos de los fresnos públicos para el barrenador esmeralda del fresno.

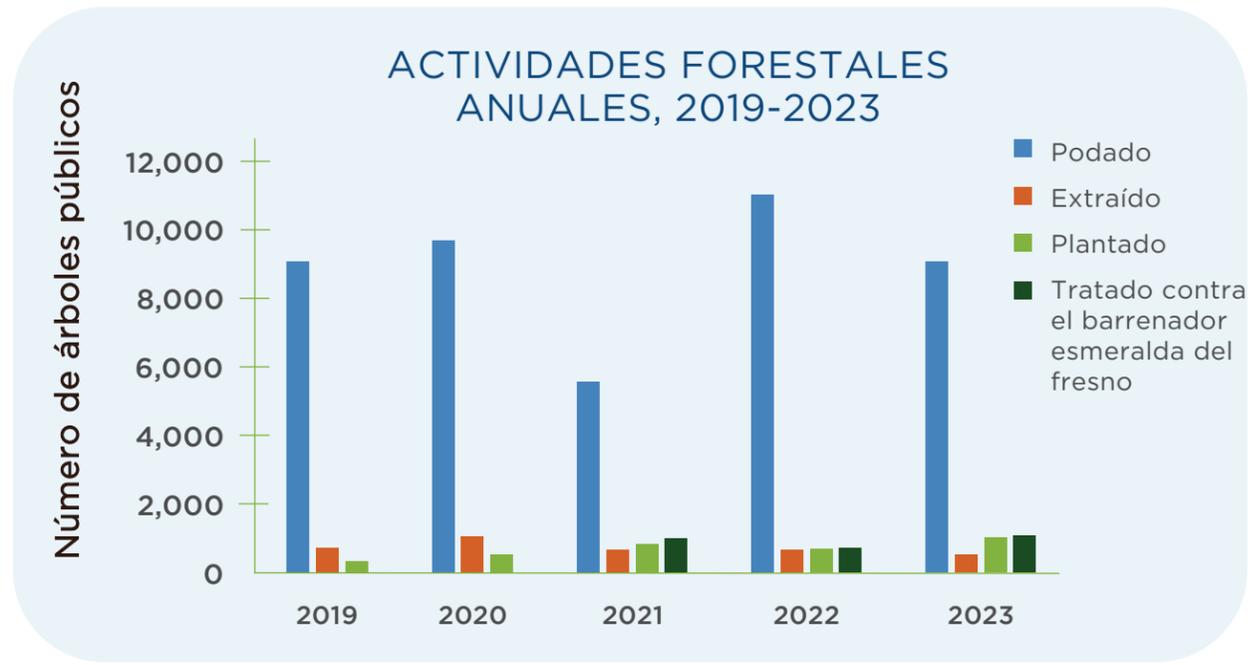


FIGURA 9. LA MAYOR PARTE DE LOS ESFUERZOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL SE DESTINAN AL MANTENIMIENTO PROACTIVO DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS.



FIGURA 10. LA DIVISIÓN FORESTAL ESTÁ ALCANZANDO UN CICLO DE PODA DE 5 AÑOS PARA LOS ÁRBOLES PÚBLICOS. LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL, SALUD, LONGEVIDAD Y FORMA DE LOS ÁRBOLES MEJORAN MEDIANTE UNA PODA FRECUENTE Y ADECUADA.

Contribuciones de la División Forestal a un gobierno de alto rendimiento

La División Forestal de Fort Collins, perteneciente al Departamento de Parques, proporciona un alto nivel de servicio en la gestión de los árboles públicos.



Gestión basada en datos. La actualización periódica de la evaluación del dosel arbóreo urbano, los datos del inventario y otra información de este Plan Estratégico de Bosques Urbanos ayudará a la División Forestal a tomar decisiones informadas. La información de este plan también se puede usar para guiar las actualizaciones de políticas para el crecimiento estratégico y la protección del bosque urbano.



Participación de los habitantes. Los embajadores de bosques urbanos son voluntarios capacitados que ayudan a la División Forestal con la recopilación de datos de inventario. Este programa les proporciona a los habitantes la oportunidad de aprender más sobre su bosque urbano y contribuir a su mantenimiento. Los habitantes también pueden hacer solicitudes relacionadas con los árboles públicos a través de Access Fort Collins. Asimismo, más de 900 habitantes contribuyeron con sus ideas para la creación de este Plan Estratégico de Bosques Urbanos a través de su participación en el proceso de planificación.



Integración con los planes y prioridades de la ciudad. Los árboles y sus beneficios están integrados en muchos planes de la ciudad, incluyendo el plan estratégico. Existen oportunidades a futuro para aumentar la participación de la división en los esfuerzos de planificación. La implementación de este Plan Estratégico de Bosques Urbanos mejorará las maneras en que la silvicultura urbana se puede relacionar con las áreas de resultados de la ciudad.

EL PRESUPUESTO FORESTAL ANUAL DE FORT COLLINS ESTÁ A LA ALTURA DEL DE OTRAS CIUDADES Y A LA VEZ OFRECE UN MEJOR NIVEL DE SERVICIO

La División Forestal cuenta con el apoyo del Fondo General de la Ciudad, que es el principal fondo operativo de la ciudad de Fort Collins. De 2019 a 2023, el presupuesto anual de la División Forestal fue de entre \$2.34 y \$3.35 millones. La proporción del presupuesto total de la ciudad que se asigna a la división está a la par con el

de otras ciudades de EE. UU. (Figura 11).

El presupuesto de la división apoya las actividades relacionadas con los árboles que realizan el personal interno y los contratistas. Los mayores gastos anuales tienen relación con la poda (Figura 12).

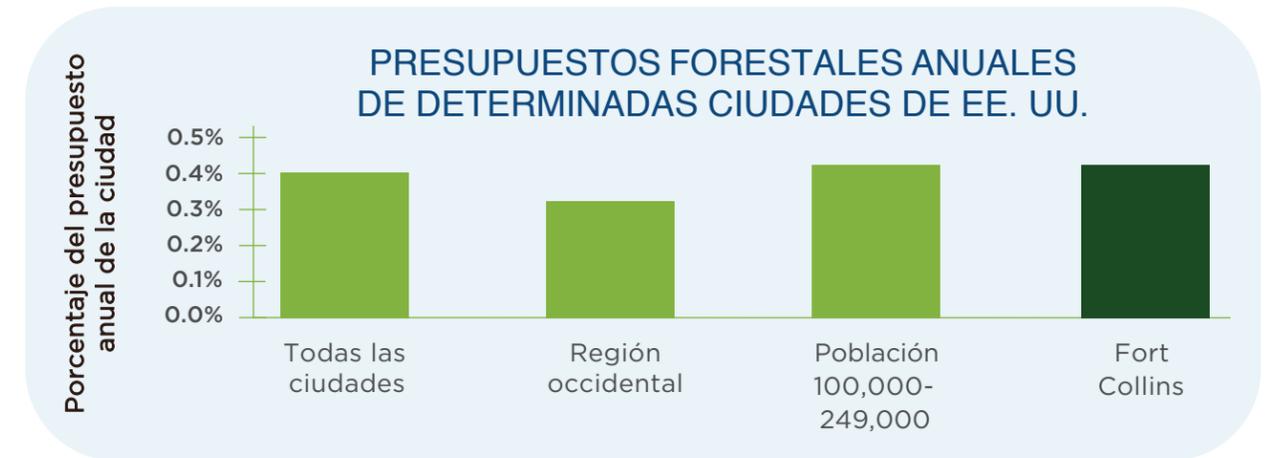


FIGURA 11. COMO PORCENTAJE DEL PRESUPUESTO TOTAL DE LA CIUDAD, FORT COLLINS ESTÁ A LA PAR CON EL PROMEDIO DE 463 CIUDADES QUE PROPORCIONARON INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA EN UN CENSO NACIONAL DE SILVICULTURA MUNICIPAL.



FIGURA 12. LA MAYOR PARTE DEL PRESUPUESTO ANUAL DE LA DIVISIÓN FORESTAL DE 2019 A 2023 SE DESTINÓ A LA PODA DE ÁRBOLES PÚBLICOS. SE HA DEMOSTRADO QUE LA PODA PROACTIVA REDUCE LOS GASTOS DE RESPUESTA DE EMERGENCIA EN HASTA UN 50%.



UNA CAPACIDAD ADICIONAL AYUDARÁ A LA DIVISIÓN A MANTENER LA TASA DE CRECIMIENTO

En 2024, la división emplea a 17 miembros del personal de tiempo completo, 5 de pago por hora, y recibe asistencia de un asistente de oficina. Un puesto de tiempo completo adicional, perteneciente al Departamento de Zonificación, apoya las necesidades de la división que tienen relación con los desarrollos. La División Forestal ha identificado necesidades de capacidad adicionales en el corto plazo.

- **Apoyo de planificación y políticas.** Un planificador forestal urbano ayudará con la redacción de subvenciones, el desarrollo de políticas y la incorporación del bosque urbano a la planificación a largo plazo.
- **Operaciones constantes y seguras.** Un equipo de operaciones adicional, completamente equipado, ayudará a la división a alcanzar un ciclo de poda de cinco años de forma continua. La capacidad de operaciones adicional también permitirá una rotación de los equipos entre diferentes actividades arbóreas, lo cual es importante para ayudar al personal existente a desarrollar nuevas habilidades y mantenerse seguro y saludable en los puestos físicamente exigentes.
- **Servicios contratados.** A corto plazo, un aumento de los servicios arbóreos contratados puede ayudar a la División Forestal a mantener los niveles deseados de poda y plantación hasta que la división cuente con los recursos necesarios para mantener un equipo de operaciones adicional. A partir de entonces, los servicios arbóreos contratados pueden complementar la mano de obra del personal.
- **Crecimiento junto con el bosque urbano.** Los nuevos desarrollos aumentarán el número de árboles en el inventario público. Para mantener un alto nivel de servicio, los presupuestos, dotación de personal y recursos de la división se deben ampliar de forma proporcionada a la inflación y el aumento del número de árboles públicos (Figura 13).

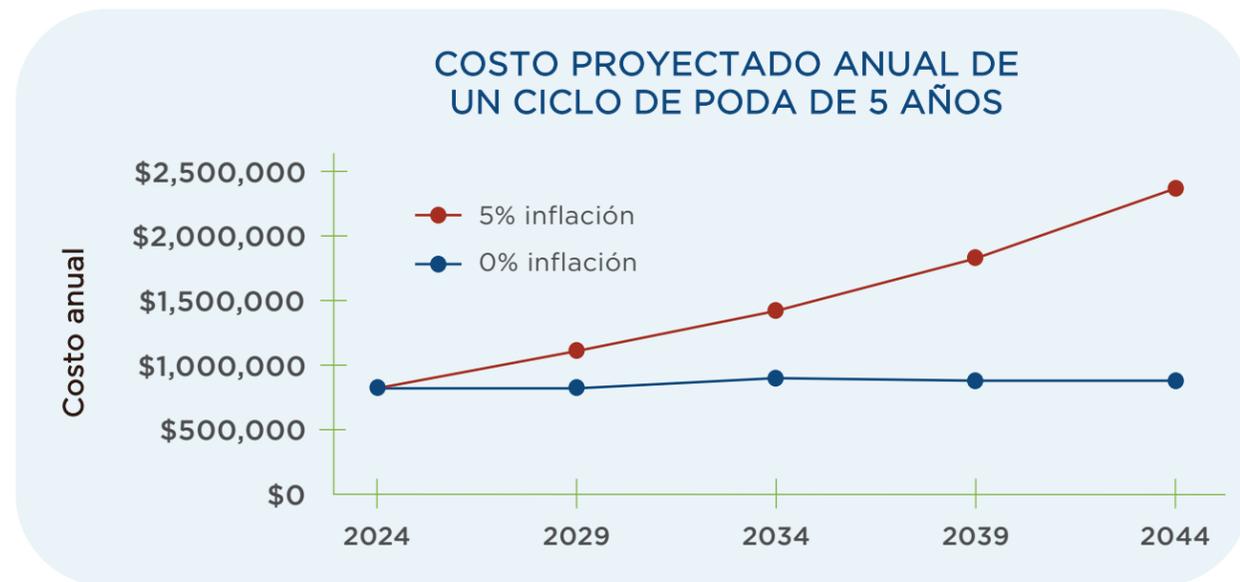


FIGURA 13. DENTRO DE LOS LÍMITES EXISTENTES DE LA CIUDAD, SE PREVÉ QUE LOS COSTOS DE PODA PROYECTADOS DE UN CICLO DE PODA DE 5 AÑOS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS AUMENTEN AL RITMO DE LA INFLACIÓN. EL NÚMERO DE ÁRBOLES NUEVOS Y EL CRECIMIENTO DE LOS ÁRBOLES A CLASES DE MAYOR TAMAÑO SE COMPENSARÁ CON UNA MORTALIDAD PROMEDIO DE UN 1%-2% POR AÑO DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS.

FORT COLLINS ESTÁ EN CAMINO A ALCANZAR UNA COBERTURA DE DOSEL ARBÓREO DE UN 15.7% PARA 2040

Fort Collins está en camino a alcanzar una cobertura de dosel arbóreo de un 15.7% para 2040 si la tendencia de la década anterior continúa. Aumentar la tasa de crecimiento del dosel para proporcionar beneficios adicionales para la salud humana y el medio ambiente requeriría un esfuerzo concertado para aumentar la plantación y preservación de árboles tanto dentro del sector público como privado (Figura 14).

Por ejemplo, aumentar la cubierta arbórea a un 17%-20% para 2040 requeriría plantar o preservar aproximadamente de 2,600 a 8,800 árboles adicionales al año en los terrenos públicos y privados. Los costos de tal esfuerzo varían, sin embargo, usando el gasto por árbol de la división de 2019-2023 como referencia, se estima que los costos serían de \$1.3 a

\$4.3 millones por año para el sector público y privado. Una mejora de la protección y preservación de los árboles proporciona una alternativa a la plantación de árboles para lograr el objetivo de dosel arbóreo de la ciudad.

Se prevé que la población de árboles públicos (en propiedad de la ciudad) desacelere su crecimiento en los próximos 20 años a medida que se vayan llenando los sitios de plantación vacantes disponibles (Figura 15). Esto no tiene en cuenta los sitios de árboles adicionales que se agregan mediante los desarrollos, que suman un promedio de 1,500 a 2,000 árboles por año en los años recientes.



FIGURA 14. SI LA TENDENCIA ACTUAL CONTINÚA, SE PREVÉ QUE LA COBERTURA DE DOSEL ARBÓREO LLEGUE A UN 15.7% PARA 2040. LOGRAR NIVELES MÁS ALTOS DE COBERTURA DE DOSEL ARBÓREO PARA 2040 REQUERIRÍA UN AUMENTO SOSTENIDO DE LA PLANTACIÓN DE ÁRBOLES PÚBLICOS Y PRIVADOS A LO LARGO DEL TIEMPO.



POBLACIÓN DE ÁRBOLES PÚBLICOS: REAL Y PREVISTA



FIGURA 15. SI SE MANTIENE LA TASA ACTUAL DE PLANTACIÓN Y MORTALIDAD DE LOS ÁRBOLES, LA POBLACIÓN DE ÁRBOLES PÚBLICOS SE ESTABILIZARÁ EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS A MEDIDA QUE SE ACERQUE AL NÚMERO MÁXIMO DE SITIOS DE PLANTACIÓN DISPONIBLES (LÍNEA ROJA). ESTO NO TIENE EN CUENTA LOS NUEVOS SITIOS DE PLANTACIÓN DE ÁRBOLES QUE SE PUEDAN CREAR A TRAVÉS DE DESARROLLOS URBANOS.



Resumen de los resultados

- Durante la última década, la División Forestal ha aumentado el número de árboles públicos que planta y poda cada año. La ciudad ha hecho progresos significativos hacia su objetivo de un ciclo de poda de cinco años.
- El presupuesto de la División Forestal está a la par con el presupuesto forestal promedio de las ciudades estadounidenses y, a la vez, ofrece un nivel de servicio muy superior al promedio.
- La División Forestal está completamente dotada de personal y ha identificado la capacidad necesaria de redacción de subvenciones, revisión de planes y operaciones. Para proporcionar un alto nivel de servicio, cumplir sus objetivos anuales y promover la salud y desarrollo profesional de su personal, la División Forestal necesita un equipo de operaciones adicional y los equipamientos asociados para los próximos años. La mano de obra de los servicios arbóreos contratados puede complementar la capacidad de la división.
- En el futuro, los recursos de la División Forestal se deberán adaptar al número de árboles nuevos que se agreguen al inventario de árboles públicos a través de desarrollos urbanos, la tasa de inflación y los aumentos deseados en la tasa de crecimiento del dosel arbóreo. 🌱



4

ESTRATEGIAS DE
CRECIMIENTO A
FUTURO



ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO A FUTURO

Surgieron tres temas en el proceso de planificación estratégica para guiar la administración del bosque urbano de Fort Collins durante los próximos 20 años:

TEMAS:



DESARROLLAR LA RESILIENCIA Y BIENESTAR DE LAS PERSONAS Y ÁRBOLES



HACER CRECER LA DIVISIÓN FORESTAL DE FORMA SOSTENIBLE



EXPANDIR LOS CONOCIMIENTOS DE LA COMUNIDAD SOBRE LOS BENEFICIOS DE LOS ÁRBOLES Y SU ADMINISTRACIÓN

Los resultados que se detallan anteriormente, además de un análisis adicional que se presenta en un apéndice técnico adjunto, guiaron el desarrollo de siete estrategias de crecimiento de la silvicultura urbana. Cada estrategia de crecimiento contiene dos niveles de iniciativas que pueden apoyar la implementación de este Plan Estratégico de Bosques Urbanos. Fort Collins puede seleccionar y perfeccionar este menú de iniciativas a lo largo de la vigencia del plan de acuerdo con su capacidad, recursos y objetivos comunitarios.

Las estrategias de crecimiento del Plan Estratégico de Bosques Urbanos reflejan siete áreas de resultados que se detallan en el *Plan estratégico de la Ciudad de Fort Collins de 2024*. Se indican las áreas de resultados más relevantes para cada estrategia.





INVERTIR ESTRATÉGICAMENTE EN EL CRECIMIENTO DEL DOSEL ARBÓREO EN LOS LUGARES DONDE FOMENTE LA RESILIENCIA Y CALIDAD DE VIDA EN FORT COLLINS.

Aunque el dosel arbóreo está creciendo en Fort Collins, no está distribuido uniformemente en toda la ciudad. La división puede apoyar múltiples objetivos comunitarios a través de un enfoque en la plantación y mantenimiento en los lugares donde los árboles proporcionan el mayor valor. La creación de un plan de plantación más integral para guiar las decisiones de plantación puede ayudar a la división a cambiar la composición de las especies, obtener árboles y distribuir las necesidades de mantenimiento.

Áreas de resultados:

- Vitalidad del vecindario y comunidad
- Cultura y recreación
- Transporte y movilidad
- Salud ambiental

INICIATIVAS FUNDAMENTALES

- Priorizar el mantenimiento y plantación equitativa en las áreas de mayor pérdida de dosel arbóreo que correspondan a las áreas prioritarias para el bienestar humano y medioambiental.
- Implementar un plan de plantación en parques que concuerde con el programa Living Tribute Tree para llenar estratégicamente los sitios de plantación vacantes en los parques.
- Crear un plan de plantación más integral para llenar los espacios de plantación vacantes en el transcurso de 10 años, priorizando las áreas desatendidas donde más se necesitan árboles. Ampliar los esfuerzos anuales de plantación de árboles para reemplazar las pérdidas de árboles públicos debido a la mortalidad natural y otras extracciones de árboles.
- Incorporar nuevas especies que estén adaptadas a las condiciones climáticas futuras, por ejemplo, tolerantes a la sequía, tolerantes a plagas/enfermedades y aclimatadas a temperaturas más cálidas y extremas.
- Trabajar con expertos en eficiencia del agua para crear recursos educativos sobre árboles e irrigación que incluyan orientación sobre especies, técnicas adecuadas de riego de árboles y protocolos de riego de árboles para la conservación del agua. Alentar el uso de irrigación específica para los árboles.
- Expandir el Programa de Dosel Comunitario con el fin de suministrarles más árboles a los habitantes para plantación en propiedades privadas, priorizando las áreas donde el dosel arbóreo es más necesario.
- Influir y utilizar un diseño de desarrollo de bajo impacto para capturar las aguas pluviales para regadío de árboles.

INICIATIVAS TRANSFORMADORAS

- Coordinar con otros departamentos de la ciudad para integrar los árboles a un marco de calles completas. Priorizar la plantación y mantenimiento a lo largo de las rutas para bicicletas.
- Realizar un estudio de las paradas de autobús para comprender los patrones de pérdida reciente del dosel arbóreo, crear soluciones para aumentar la cobertura arbórea y reducir los conflictos entre los árboles y la infraestructura de autobuses.
- Coordinar con otros departamentos de la ciudad para usar principios de diseño urbano de crecimiento inteligente con el fin de desarrollar un plan integral de mitigación del calor para el entorno construido que priorice a las poblaciones vulnerables. Incluir estrategias para el desarrollo, uso del suelo y preservación de los árboles.
- Desarrollar conectividad de los árboles con parques y escuelas.
- Desarrollar y establecer objetivos de dosel arbóreo para diferentes áreas geográficas, por ejemplo, por grupo de bloques, uso del suelo o distrito, con un enfoque en las poblaciones desatendidas.
- Cambiar la composición de las especies del bosque urbano hacia especies más adaptadas al clima y tolerantes a la sequía.
- Desarrollar diversidad al nivel de las especies del inventario de árboles públicos. Hacer un seguimiento del uso de variedades.
- Explorar un objetivo de dosel arbóreo para toda la ciudad que pueda guiar los objetivos de plantación y protección para las propiedades privadas.
- Proporcionar orientación sobre las especies para la entrega de árboles y plantaciones privadas.



Iniciativas fundamentales y transformadoras

- **Iniciativas fundamentales.** Pueden ser más fáciles de implementar, o más urgentes, o estrategias que se deben completar antes de que se puedan abordar las iniciativas transformadoras.
- **Iniciativas transformadoras.** Pueden ser más complicadas o difíciles de implementar, o pueden representar estrategias independientes que son complejas o que tienen un largo horizonte de implementación, pero en general pueden proporcionar más valor al programa forestal y a los objetivos comunitarios más amplios de la ciudad y áreas de resultados.





COMPLETAR EL CAMBIO A UNA GESTIÓN PROACTIVA DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS DE FORT COLLINS

La División Forestal aspira a una rotación de poda de cinco años para mantener la salud de los árboles públicos, crear espacios públicos seguros en la comunidad y reducir el costo de la respuesta ante tormentas y emergencias.

Áreas de resultados:

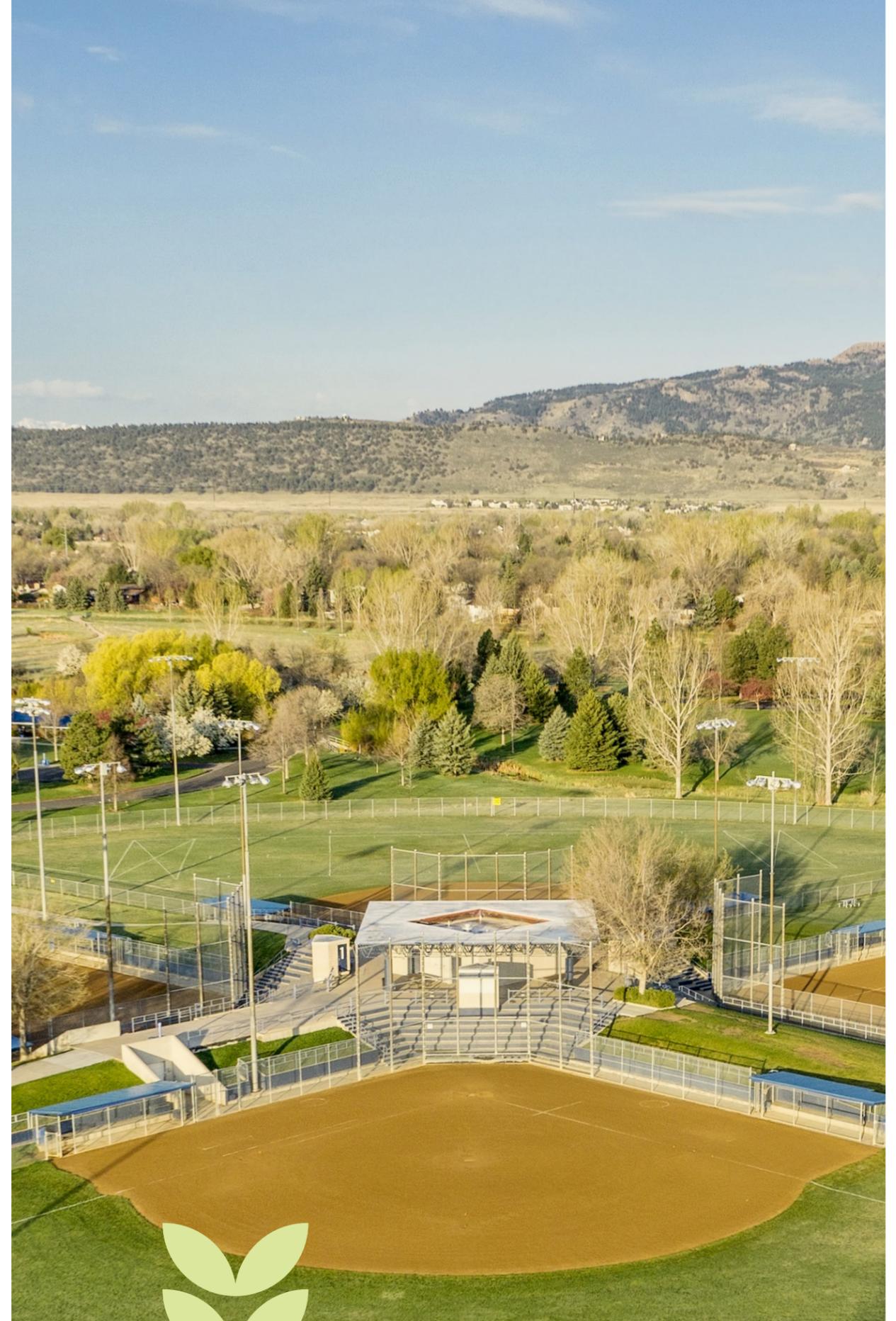
- Salud económica
- Comunidad segura
- Gobierno de alto rendimiento

INICIATIVAS FUNDAMENTALES

- Implementar un ciclo de poda de rutina de cinco años.
- Planificar la ampliación de las actividades de poda a medida que se vayan agregando más árboles al inventario.
- Usar el inventario de árboles existente para guiar las decisiones de gestión en base a las especies y tamaño.
- Crear un plan de gestión de bosques urbanos que detalle las operaciones de la división durante los próximos 5 a 10 años.
- Incorporar el plan de respuesta ante tormentas, los planes estratégicos de la ciudad, el Plan Maestro de Parques, el plan Nuestro Futuro Climático y otros planes de gestión de la ciudad en las operaciones forestales urbanas.

INICIATIVAS TRANSFORMADORAS

- Recopilar datos más detallados del inventario de árboles públicos para guiar la gestión basada en la calificación de riesgos, el mantenimiento recomendado y/o métricas relacionadas.
- Proyectar los beneficios de los árboles bajo diferentes escenarios de gestión.
- Implementar estrategias de adaptación climática de manera proactiva para el éxito y supervivencia multigeneracional de los árboles.





FORTALECER LAS POLÍTICAS DE LA CIUDAD PARA PROTEGER LOS ÁRBOLES

En 2024, el código municipal de Fort Collins se enfoca en la administración de los árboles públicos; sin embargo, solo un 12% del dosel arbóreo de la ciudad es de propiedad pública. Las oportunidades para proteger los árboles tanto en los terrenos públicos como privados, ya sea a través de políticas o incentivos, pueden ayudar a detener la pérdida del dosel arbóreo, mitigar el calor y proteger los beneficios de los árboles para la comunidad.

Áreas de resultados:

- Vitalidad del vecindario y comunidad
- Salud ambiental

INICIATIVAS FUNDAMENTALES

- Involucrar a la comunidad en la adopción de un código de uso del suelo en toda la ciudad para mejorar la preservación y protección de los árboles, y al mismo tiempo equilibrar otras prioridades y necesidades de la comunidad.
- Redactar un programa de árboles patrimoniales que permita la inscripción electiva y la protección de los árboles que tengan valor cultural, histórico o ecológico.
- Crear resúmenes de políticas u hojas de consejos que clarifiquen la responsabilidad del mantenimiento de los árboles en los espacios, incluyendo callejones, límites de propiedad y zanjas.
- Planificar la educación y labores de alcance que guiarán la protección de los árboles para escenarios de desarrollo urbano en terrenos privados.
- Mencionar las buenas prácticas existentes (mejores prácticas de gestión y manuales, requisitos de arborista certificado por la ISA, programa de utilización de la madera) en el código municipal.
- Desarrollar una estrategia de respuesta adaptable a las amenazas actuales y futuras de los insectos y enfermedades.

INICIATIVAS TRANSFORMADORAS

- Clarificar la responsabilidad legal de los árboles dentro de áreas vacantes y limítrofes (terrenos sin propietario) para alentar la protección y crecimiento del dosel arbóreo.
- Planificar la preservación de los árboles y la expansión del dosel arbóreo dentro de las áreas del área de gestión del crecimiento que deben permanecer como futuros espacios verdes, según lo identificado por el Plan Maestro de Parques y Recreación y el Marco Estratégico de Áreas Naturales.
- Demostrar el rol de los árboles en la eficiencia del agua al aire libre mediante la creación de paisajes de uso eficiente del agua que incorporen árboles en los terrenos de propiedad de la ciudad.
- Explorar y expandir las políticas de protección y preservación de los árboles dentro del código de uso del suelo para aplicarlas a escenarios no relacionados con desarrollo urbano.
- Crear apoyo educativo, incentivos y posibles mejoras a las políticas para ayudar a los propietarios de viviendas y propiedades privadas a tener éxito a largo plazo en cuanto a la plantación y preservación de los árboles.
- Requerir el desvío de los vertederos para los residuos de madera que se originen en terrenos privados.





RECOLECTAR DATOS PARA HACER UN SEGUIMIENTO DE LOS CAMBIOS EN EL DOSEL ARBÓREO CON EL TIEMPO Y GUIAR LAS ACTIVIDADES FORESTALES

Los datos precisos y actualizados orientan una buena toma de decisiones. Las evaluaciones regulares del dosel arbóreo urbano y las actualizaciones del inventario de árboles proporcionarán información que puede ayudar a la División Forestal a evaluar el progreso y perfeccionar las estrategias de gestión.

Áreas de resultados:

- Gobierno de alto rendimiento

INICIATIVAS FUNDAMENTALES

- Repetir una evaluación del dosel arbóreo urbano en cinco años usando los datos de 2026 para medir los cambios del dosel. Colaborar con otros departamentos de la ciudad para expandir el análisis e incluir tipos de cobertura terrestre y geografías adicionales.
- Trazar un mapa de los árboles públicos existentes que están bajo amenaza debido a las plagas y/o la sequía usando datos de inventario; buscar tendencias que puedan orientar las actividades arbóreas.
- Completar los campos de datos de todos los árboles públicos sobre el estado de irrigación y la prioridad de tratamiento del barrenador esmeralda del fresno.
- Elaborar un inventario de muestra de las áreas naturales de forma alineada con el Marco Estratégico de Áreas Naturales.

INICIATIVAS TRANSFORMADORAS

- Repetir una evaluación del dosel arbóreo urbano en dos años para captar los primeros cambios del dosel causados por el barrenador esmeralda del fresno. Aplicar opciones avanzadas de elaboración de mapas para guiar y medir los efectos de los cambios de políticas.
- Actualizar el inventario de árboles públicos en un ciclo de cinco años.
- Usar un inventario de muestra para evaluar la composición de las especies de árboles en toda el área de gestión del crecimiento con el fin de comprender mejor la resiliencia del bosque urbano a las plagas, enfermedades, factores de estrés abióticos y cambio climático.





RECURSOS SOSTENIBLES DE LA DIVISIÓN FORESTAL PARA MANTENER EL RITMO DE CRECIMIENTO DEL BOSQUE URBANO

A medida que crezca el bosque urbano, se necesitará capacidad adicional y un flujo de financiamiento sostenible para mantener el ritmo de crecimiento del inventario de árboles públicos. Las métricas adicionales sobre las actividades arbóreas serán útiles para la planificación interna, elaboración de presupuestos y presentación de informes tanto ante el concejo municipal como a la comunidad.

Áreas de resultados:

- Salud económica
- Gobierno de alto rendimiento

INICIATIVAS FUNDAMENTALES

- Realizar un seguimiento interno de las solicitudes públicas que se envían por teléfono y correo electrónico.
- Informar regularmente los gastos presupuestarios por actividad arbórea.
- Crear planes de trabajo para un uso eficiente del personal y presupuesto.
- Adquirir personal adicional para la plantación/preparación y poda de árboles.
- Agregar capacidad para la redacción de subvenciones y presentación de informes.
- Buscar subvenciones y otras oportunidades de financiamiento limitadas.
- Contribuir a las iniciativas locales para expandir la fuerza laboral ecológica.
- Alinear las estrategias con *Nuestro Futuro Climático* y aprovechar el financiamiento del impuesto 2050.

INICIATIVAS TRANSFORMADORAS

- Usar un software de gestión de recursos para hacer un seguimiento de las solicitudes públicas.
- Crear un puesto de planificador forestal urbano.
- Comunicarle al público las actividades arbóreas una o dos veces al año.
- Vincular las actividades forestales a los datos de salud, sociales, medioambientales y comunitarios (cantidad de pasajeros del transporte público, estadísticas de ciclistas/peatones, áreas de resultados de la ciudad) según disponibilidad.
- Agregar al menos un equipo forestal adicional completamente equipado.
- Implementar un programa de rotación de personal. Rotar regularmente al personal de la división a diferentes equipos para proporcionar descanso del trabajo físico y desarrollar conocimientos en todo el equipo.
- Aumentar el espacio disponible para la división para operaciones, equipos y desechos de madera. Ubicar los espacios donde se pueda maximizar la eficiencia del uso de combustible y tiempo.
- Aumentar el presupuesto para el mantenimiento de árboles a medida que crecen los árboles jóvenes.
- Crear nuevas fuentes de financiamiento sostenido, como un fondo de árboles, y alinearse con City Give.





PROFUNDIZAR LA PARTICIPACIÓN DE LA COMUNIDAD EN CUANTO A LA ADMINISTRACIÓN DE ÁRBOLES

Existe mucho apoyo para los árboles y la silvicultura urbana en Fort Collins por parte del público, funcionarios y la región circundante. Este apoyo del público puede ayudar a facilitar las conversaciones sobre la protección de los árboles privados y expandir la participación a nuevos sectores de la comunidad.

Áreas de resultados:

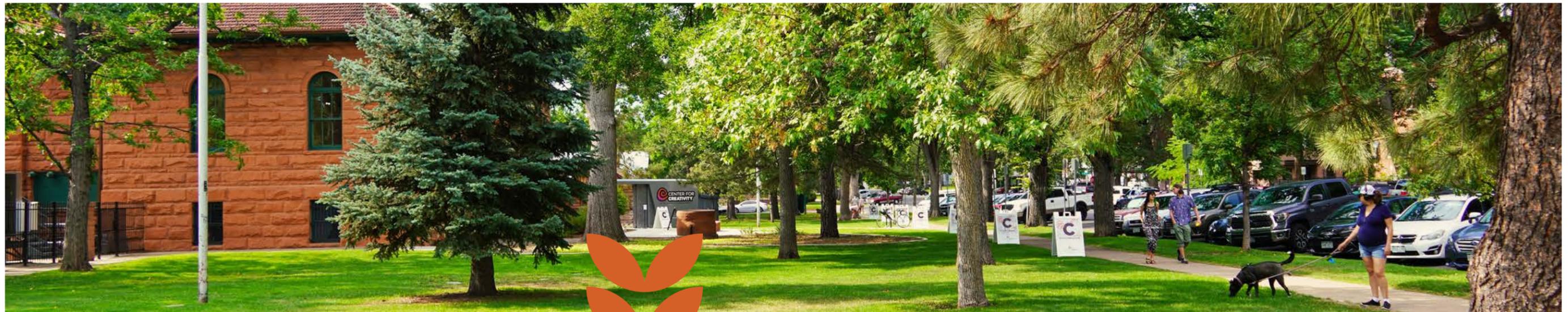
- Vitalidad del vecindario y comunidad
- Salud ambiental

INICIATIVAS FUNDAMENTALES

- Involucrar al público en las actualizaciones de las políticas que protegen a los árboles de propiedades privadas.
- Continuar y hacer crecer el programa de Embajadores de Bosques Urbanos.
- Proporcionar recursos educacionales para ayudar a los propietarios con la plantación, mantenimiento y preservación de los árboles privados.

INICIATIVAS TRANSFORMADORAS

- Integrar las actividades forestales con la implementación del Plan de Modos Activos. Participar con las partes interesadas de dicho plan, incluyendo la comunidad ciclista.
- Expandir la participación y las oportunidades de voluntariado en las comunidades con vulnerabilidades sociales y de salud.
- Alinear los esfuerzos de utilización de madera con iniciativas más amplias de Cero Residuos.
- Colaborar con los defensores de los parques; ver las campañas Nature in the City y 15-Minute Walk.
- Colaborar con el sector comercial para promover los árboles para el desarrollo económico, por ejemplo, usando árboles para proporcionar interés estacional (por ejemplo, luces navideñas) y crear espacios acogedores y cómodos.
- Reclutar a organizaciones comunitarias para que promuevan temas con sus redes que incluyan los beneficios de los árboles, responsabilidades de los árboles, desarrollo de políticas y oportunidades de voluntariado.
- Trabajar con otros departamentos e iniciativas de la ciudad para desarrollar y proporcionar educación coordinada sobre gestión holística de los paisajes que considere los árboles, el agua y el clima.
- Crear recursos para el público sobre las mejores prácticas de gestión de la utilización de la madera.
- Proporcionar recursos financieros para ayudar a los propietarios con la plantación, mantenimiento y preservación de los árboles privados.
- Expandir las oportunidades de voluntariado para ayudar con las actividades como poda de árboles jóvenes, asistencia de riego durante periodos de sequía o educación de la comunidad.
- Crear hojas de consejos que expliquen el código y las políticas de la ciudad en un lenguaje accesible, traducido y fácil de comprender.





EXPANDIR LA RED DE SOCIOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL

Las asociaciones técnicas dentro de la silvicultura urbana son abundantes en todo el Front Range; por ejemplo, la Coalición de Árboles de Colorado, el Consejo Forestal Urbano del Front Range y el Comité de Plagas Emergentes de Colorado (EPIC). Aumentar la presencia y el rol de Fort Collins dentro de estas organizaciones puede promover un mayor intercambio de conocimientos y adaptabilidad para la ciudad y, al mismo tiempo, desarrollar las habilidades técnicas del personal. La participación también puede promover la adopción de las últimas directrices y estándares.

Áreas de resultados:

- Comunidad segura
- Gobierno de alto rendimiento

INICIATIVAS FUNDAMENTALES

- Continuar el trabajo regional con viveristas para asegurar la cantidad y los tipos de árboles adaptados al clima y a las plagas que se necesitarán para lograr los objetivos de plantación.
- Compartir recursos y conocimientos de silvicultura urbana con las comunidades vecinas.
- Expandir la participación del personal en las redes regionales de silvicultura urbana; proporcionar oportunidades adicionales para el personal que contribuyan al desarrollo profesional.

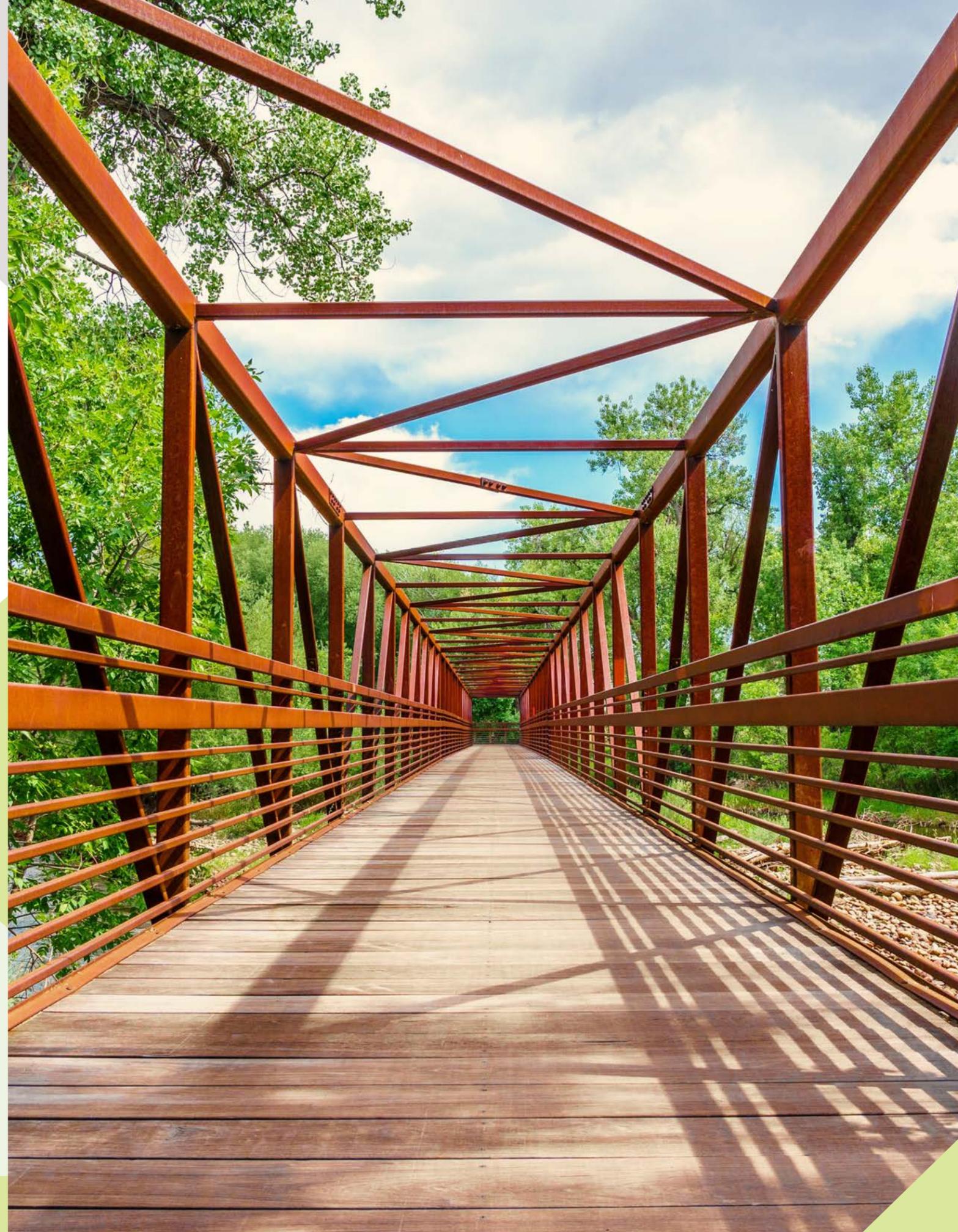
INICIATIVAS TRANSFORMADORAS

- Alentar los grandes campus corporativos e institucionales a desarrollar planes de arborización.
- Continuar la participación con los socios sobre la gestión de los árboles públicos.
- Contribuir con conocimientos sobre los árboles y silvicultura urbana en los esfuerzos de planificación regional relacionados con la resiliencia climática, calles completas y verdes, salud humana, utilización de la madera, etc.
- Continuar apoyando el programa de residuos de madera y expandir la red regional de carpinteros urbanos y socios de utilización de la madera.



5

MIRADA HACIA EL
FUTURO



Mirada hacia el futuro

Las otras festividades miran al pasado; el Día del Árbol apunta hacia el futuro.

—J. Sterling Morton

Los árboles de Fort Collins representan la administración deliberada y sostenida de sus habitantes durante los últimos 160 años. De manera similar, el crecimiento del bosque urbano durante las próximas dos décadas, además de la adaptación para aumentar su resiliencia de cara a futuras amenazas, requerirán un cuidado deliberado y sostenido.

La División Forestal está bien posicionada para liderar este esfuerzo. Ha sido un ejemplo de colaboración y mantenimiento proactivo. En los años recientes, la división ha alcanzado dos hitos que promueven el crecimiento y la salud de los árboles públicos, las operaciones eficientes y la seguridad pública: la plantación supera la extracción de árboles y la poda se realiza al nivel necesario para lograr un ciclo de poda de 5 años.

Para mantener este nivel de servicio durante los próximos 20 años, la ciudad debe hacer planes a corto plazo para lograr un aumento permanente y modesto de los recursos de la División Forestal para cumplir con estos objetivos de gestión de forma continua. A partir de entonces, los recursos de la división se deben planificar de tal manera que se expandan según la cantidad de árboles nuevos que se agreguen al inventario de árboles públicos a través de desarrollos, la tasa de inflación y los aumentos deseados en la tasa de crecimiento del dosel arbóreo. Las subvenciones, además de los recursos como un Fondo de Árboles, pueden complementar las fuentes de financiamiento de la ciudad.

A cambio, los beneficios de los árboles para las personas de Fort Collins, incluyendo un aire más fresco y limpio y eficiencia del agua, aumentarán y se volverán más equitativos, promoviendo el bienestar y sostenibilidad durante las próximas dos décadas y más hacia el futuro.



IMPLEMENTACIÓN Y MÉTRICAS

La siguiente tabla resume las métricas y los pasos de la implementación a corto plazo por estrategia de crecimiento. No es una lista exhaustiva y se espera que esta información cambie con el tiempo a medida que se vaya implementando el Plan Estratégico de Bosques Urbanos.

1. INVERTIR ESTRATÉGICAMENTE EN EL CRECIMIENTO DEL DOSEL ARBÓREO EN LOS LUGARES DONDE PROMUEVA LA RESILIENCIA Y CALIDAD DE VIDA EN FORT COLLINS.

Cronograma: 10-15 años

Próximos pasos: Crear un plan de plantación más integral que se enfoque en los vecindarios marginados y áreas de bajo dosel arbóreo.

Recursos: Socios forestales regionales, científicos, viveros locales; socios de transporte; fondos otorgados para la plantación de árboles.

Métricas:

- Cobertura de dosel arbóreo: media y variabilidad.
- Árboles públicos: número, tamaño, condición, diversidad de especies.
- Número de árboles entregados a los habitantes a través del Programa de Dosel Comunitario.
- Prioridad de la ciudad de 15 minutos del concejo municipal.
- Métricas de terceros y marcos de planificación para la conectividad y la equidad social, como Rutas Seguras a las Escuelas y Puntuación de Equidad de los Árboles (American Forests).

Cómo se ve el éxito:

- Crecimiento del dosel arbóreo con el tiempo.
- Menor diferencia entre las áreas de alto y bajo dosel arbóreo.
- Mayor proporción de árboles resistentes a la sequía y las plagas.
- Reducción de las temperaturas diurnas y nocturnas del verano y de la diferencia de temperatura en toda el área de gestión del crecimiento.
- Los habitantes vivirán a 15 minutos caminando de la naturaleza y tendrán árboles visibles desde el lugar donde viven, trabajan y juegan.

Cronograma de implementación



2. COMPLETAR EL CAMBIO A UNA GESTIÓN PROACTIVA DE LOS ÁRBOLES PÚBLICOS DE FORT COLLINS

Cronograma: 5 años

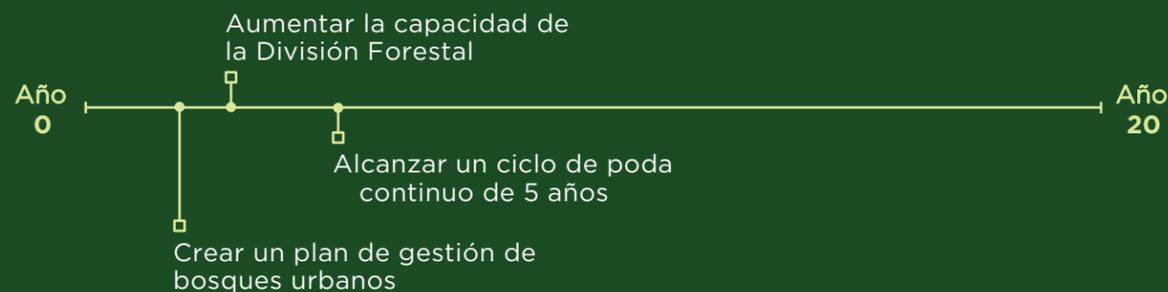
Próximos pasos: Crear un plan de gestión de bosques urbanos.

Recursos: Embajadores de bosques urbanos, contratistas de poda.

- Métricas:**
- Proporción de árboles públicos podados cada año.
 - Gastos de mantenimiento por árbol.
 - Valor de los beneficios de los árboles.
 - Gastos en respuesta a emergencias.
 - Número de solicitudes públicas.
 - Número y credenciales del personal de la división.
 - Presupuesto forestal anual, asignaciones forestales y financiamiento suplementario.

- Cómo se ve el éxito:**
- Un ciclo de poda de rutina sostenido de cinco años.
 - Un aumento en la proporción de árboles maduros.
 - Reducción de los gastos de respuesta a emergencias y tormentas.
 - Crecimiento de los beneficios del dosel arbóreo con el tiempo.
 - Los incentivos de uso del suelo priorizan los beneficios de los árboles y la equidad del dosel arbóreo para las personas de Fort Collins.
 - Estrategias proactivas de adaptación climática para la supervivencia de los árboles a largo plazo.

Cronograma de implementación



3. FORTALECER LAS POLÍTICAS DE LA CIUDAD PARA PROTEGER LOS ÁRBOLES

Cronograma: 5 años

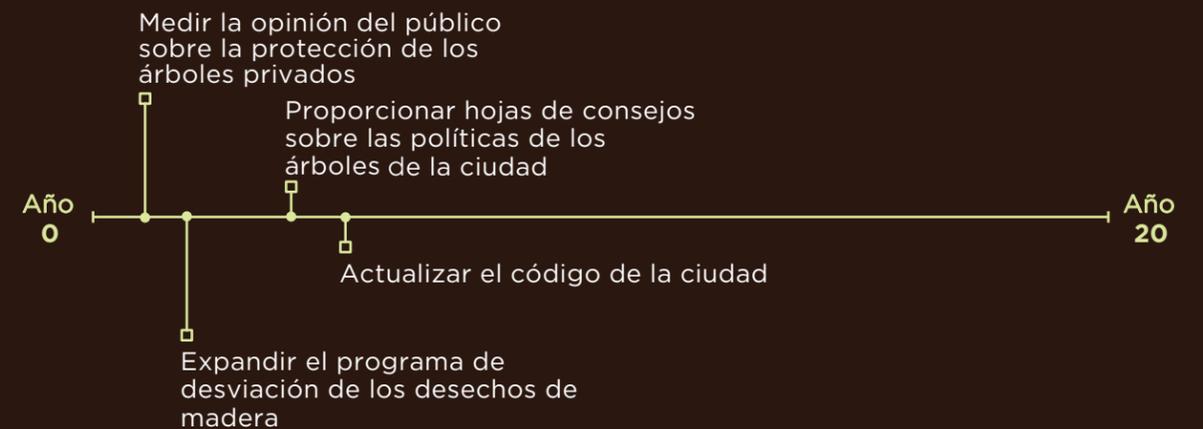
Próximos pasos: Iniciar labores de alcance del público sobre la protección de los árboles privados, crear hojas de consejos sobre las políticas existentes.

Recursos: Concejo municipal, ciudades pares.

- Métricas:**
- Cobertura del dosel arbóreo por uso del suelo.
 - Volumen de residuos de madera desviados.
 - Número de participantes en actividades de alcance comunitario.
 - Galones de consumo de agua al aire libre.

- Cómo se ve el éxito:**
- Un aumento del crecimiento neto del dosel en propiedades privadas.
 - Un registro público de los árboles patrimoniales de Fort Collins.
 - Expansión de la red de reutilización de madera.
 - Un código municipal actualizado que refleja las mejores prácticas de gestión de bosques urbanos y los estándares del sector.
 - Mejores prácticas de gestión para paisajes sostenibles y eficientes en el uso del agua.

Cronograma de implementación



4. RECOPIRAR DATOS PARA HACER UN SEGUIMIENTO DE LOS CAMBIOS DEL DOSEL ARBÓREO CON EL TIEMPO Y GUIAR LAS ACTIVIDADES FORESTALES

Cronograma: Cada 2-5 años

Próximos pasos: Expandir los atributos que se recopilan dentro del inventario de árboles públicos; planificar una evaluación actualizada del dosel arbóreo urbano.

Recursos: Embajadores de bosques urbanos, especialistas en SIG, arbolistas certificados por la ISA, consultores.

Métricas:

- Estudios y datos actualizados sobre el dosel arbóreo.
- Atributos expandidos del inventario de árboles públicos, incluyendo el riesgo y estado de irrigación.

Cómo se ve el éxito:

- Las decisiones de gestión y elaboración de presupuesto se basan en información actualizada sobre los árboles públicos y el dosel arbóreo de la ciudad.
- Las actividades forestales están relacionadas con las áreas de resultados de la ciudad y otros objetivos comunitarios.

Cronograma de implementación



5. BRINDAR RECURSOS DE FORMA SOSTENIBLE A LA DIVISIÓN FORESTAL PARA MANTENER EL RITMO DE CRECIMIENTO DEL BOSQUE URBANO

Cronograma: 5-10 años

Próximos pasos: Aumentar el seguimiento de las solicitudes de los habitantes y los informes anuales de las actividades arbóreas.

Recursos: Concejo municipal, Departamento de Parques, personal de la División Forestal.

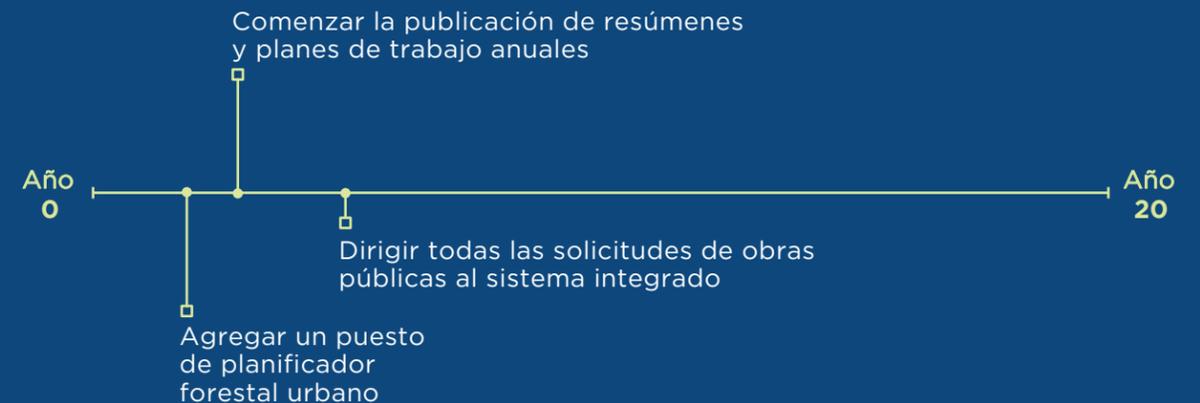
Métricas:

- Subvenciones recibidas.
- Planes de trabajo anuales.
- Actividades arbóreas anuales por tipo.
- Solicitudes de presupuesto y gastos por categoría.
- Número y seguimiento de las solicitudes de obras públicas.
- Número y credenciales del personal de la División Forestal.
- Número de días de trabajo perdidos debido a lesiones.

Cómo se ve el éxito:

- Mejor seguimiento interno de las solicitudes públicas y las actividades arbóreas.
- Mayor comprensión del público y apoyo para las actividades y presupuesto de la División Forestal.
- Aumentos presupuestarios bianuales constantes y medidos.
- Crecimiento planificado y suficiente del personal y recursos de la División.
- Solicitudes de subvenciones exitosas.
- Un entorno de trabajo sostenible que priorice la salud y bienestar de los empleados dentro y fuera del lugar de trabajo.

Cronograma de implementación



6. PROFUNDIZAR LA PARTICIPACIÓN CON LA COMUNIDAD EN TORNO A LA ADMINISTRACIÓN DE LOS ÁRBOLES

Cronograma: 5-7 años

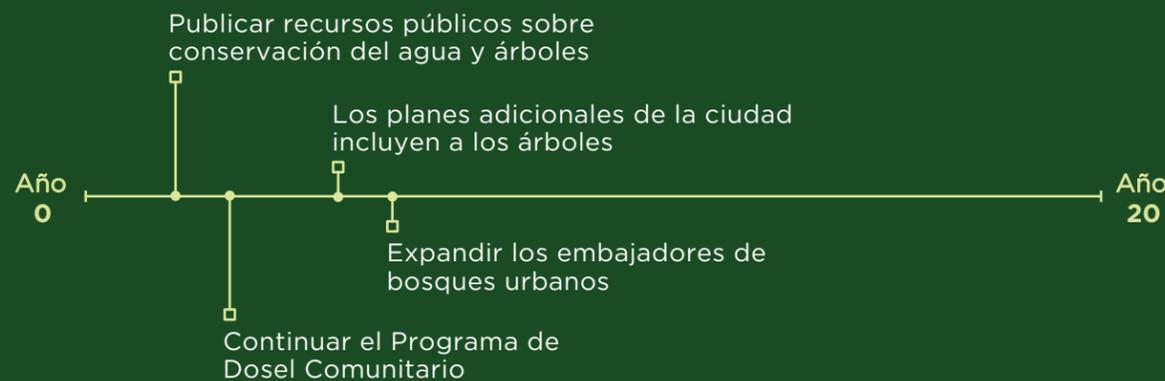
Próximos pasos: Aumentar la participación de la comunidad en el cuidado de los árboles; expandir la participación de la División Forestal en los esfuerzos de planificación de otros departamentos de la ciudad.

Recursos: Embajadores de bosques urbanos, servicios de planificación y desarrollo.

- Métricas:**
- Número de embajadores de bosques urbanos.
 - Hojas de consejos y recursos escritos accesibles.
 - Participación pública.
 - Planes de la ciudad que integran los árboles.
 - Recursos para el público para la plantación y cuidado de los árboles.
 - Ordenanzas sobre árboles y actualizaciones del código.
 - Apariciones públicas del personal de la división, cobertura mediática, impresiones en la web/redes sociales.

- Cómo se ve el éxito:**
- Aumento del número de voluntarios.
 - Un aumento en el volumen de residuos de madera que se desvían de los vertederos.
 - Mayor crecimiento neto del dosel arbóreo en terrenos privados
 - Incorporación de árboles en otros planes e iniciativas de la ciudad, priorizando el calor urbano y la distribución equitativa del dosel arbóreo.
 - Expandir el financiamiento para la plantación y cuidado de árboles en terrenos privados.

Cronograma de implementación



7. EXPANDIR LA RED DE SOCIOS DE LA DIVISIÓN FORESTAL

Cronograma: 3-5 años

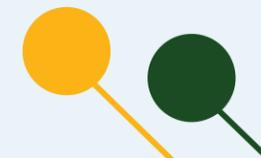
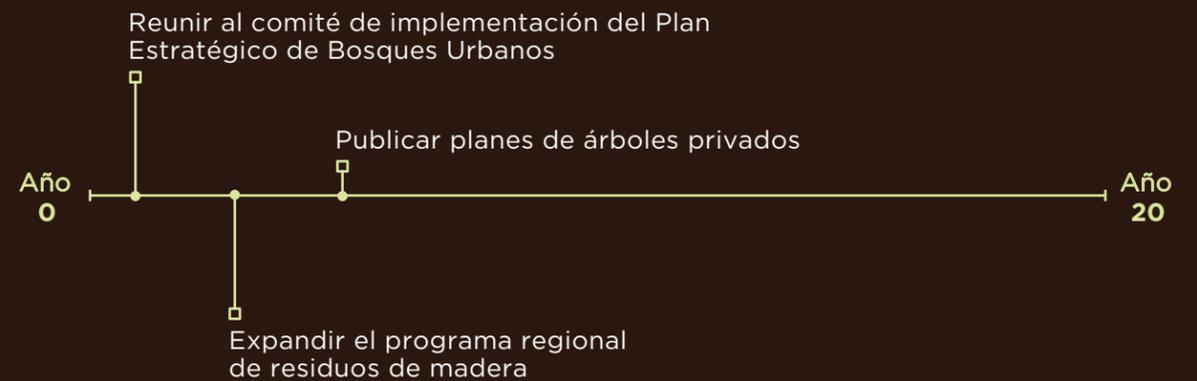
Próximos pasos: Formar un comité para guiar la implementación del Plan Estratégico de Bosques Urbanos.

Recursos: Coalición de Árboles de Colorado, Consejo Forestal Urbano del Front Range, otros grupos regionales.

- Métricas:**
- Número de árboles obtenidos regionalmente
 - Número de miembros del personal de la división involucrados en grupos/discusiones regionales.
 - Planes de campus grandes/institucionales para árboles.
 - Recursos regionales.

- Cómo se ve el éxito:**
- Aumento de los árboles obtenidos localmente.
 - Un aumento del número de miembros de personal que participan en actividades de socios.
 - Planes equitativos de árboles desarrollados por instituciones
 - Un aumento de los recursos regionales sobre árboles.

Cronograma de implementación



6

REFERENCIAS SELECCIONADAS Y GLOSARIO



Referencias seleccionadas

Puede encontrar las referencias completas en el Apéndice Técnico del Plan Estratégico de Bosques Urbanos de Fort Collins.

AECOM. (2013). Financiamiento del bosque urbano de San Francisco. San Francisco, CA. 20 páginas.

Eisenman, T.S., Coleman, A.F., & LaBombard, G. (2021). Árboles en las calles para ciclistas, peatones y conductores de vehículos: una revisión multimodal sistemática. *Urban Science*, 5(3), 56.

Environmental Defense Fund. (2024). Índice de Vulnerabilidad Climática de EE. UU. [herramienta web]. <https://climatevulnerabilityindex.org/>

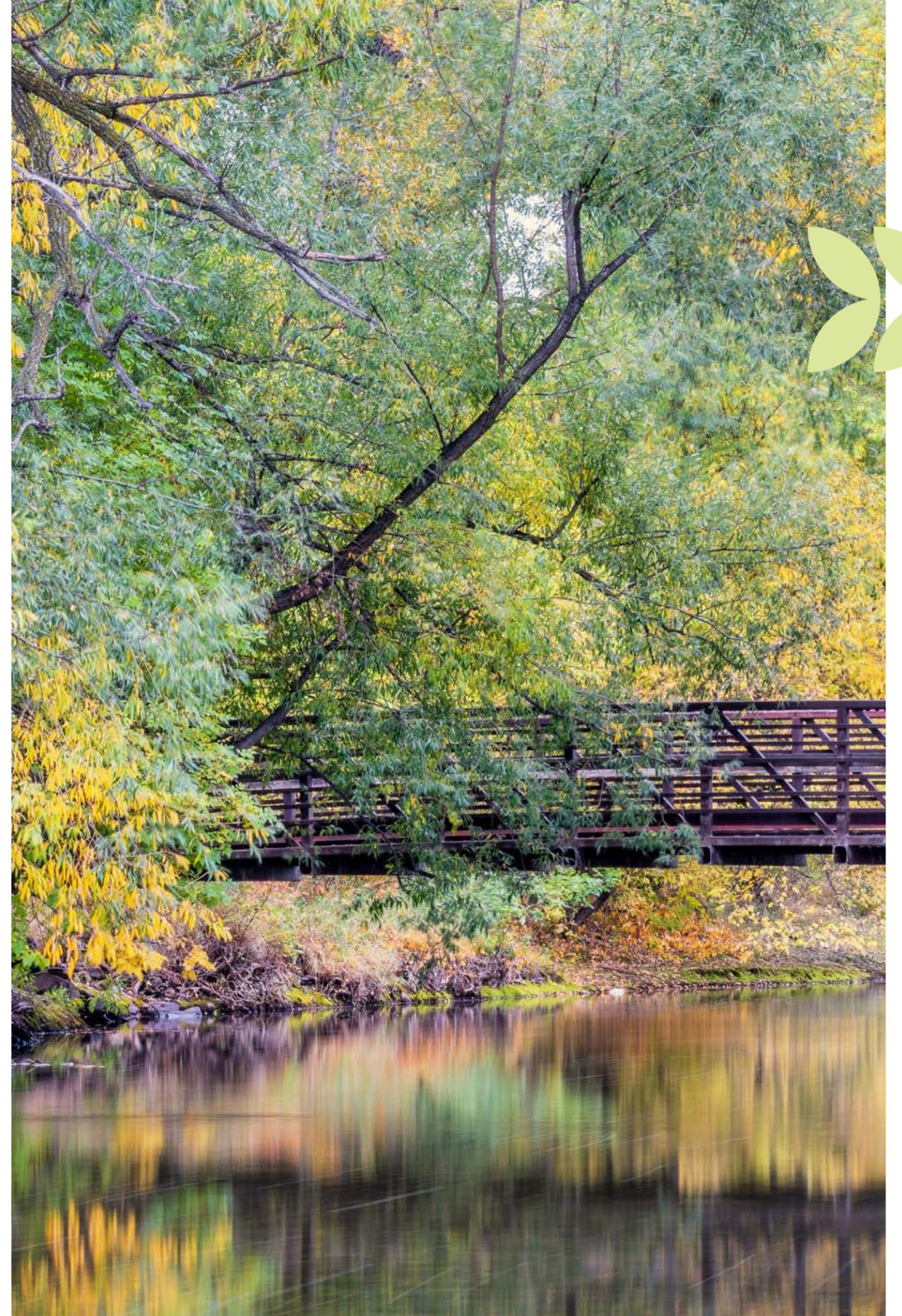
Hauer R. J., & Peterson WD. (2016). Cuidado y gestión de árboles municipales en Estados Unidos: un censo forestal urbano y comunitario de 2014 de actividades arbóreas. Publicación especial 16-1, Facultad de Recursos Naturales, Universidad de Wisconsin, Stevens Point, WI.

Trust For Public Land. (2024). Fort Collins, CO [página web]. <https://www.tpl.org/city/fort-collins-colorado>

Servicio Forestal del USDA. (sin fecha). i-Tree [Software]. www.itreetools.org

USDA, NRCS. (2024). TBase de datos PLANTS. Equipo Nacional de Datos de Plantas, Greensboro, NC. <http://plants.usda.gov>

Servicio Forestal del USDA. (2018). Naturaleza urbana para la salud y bienestar humano: resumen de investigación para comunicar los beneficios para la salud de los árboles urbanos y espacios verdes. FS-1096. Washington, DC. 24 páginas.



Glosario

Administración: el cuidado y gestión responsables de un recurso.

Análisis de plantación prioritaria: un proceso para calificar el área de plantación de árboles posible en base al potencial de los árboles de beneficiar el medio ambiente, la salud humana y la equidad social.

Árbol: planta leñosa que llega a una altura de 15 pies o más en su madurez.

Área de gestión del crecimiento: el área fuera de los límites de la ciudad de Fort Collins que delinea la posible extensión futura de los límites de la ciudad.

Beneficios de los árboles: un servicio que proporcionan los árboles y que mejora el medio ambiente para las personas, plantas y vida silvestre.

Biodiversidad: la variedad de vida que se encuentra dentro de un hábitat o ecosistema.

Bosque urbano: la colección de árboles que crecen a lo largo de las calles, en parques públicos y áreas naturales, además de los patios de viviendas, escuelas y negocios.

Cambio en el dosel arbóreo: una medida de cómo la cobertura del dosel arbóreo difiere de un momento a otro, expresada en acres y/o como porcentaje.

Captura de carbono: la eliminación de carbono de la atmósfera para ser almacenado dentro de los tejidos de los árboles.

Cobertura del dosel arbóreo: la cantidad de tierra que está cubierta por el dosel arbóreo vista desde arriba, expresado como un porcentaje del área total de tierra.

Conservación: la preservación y protección cuidadosa de un recurso, como el agua o áreas naturales.

Dosel arbóreo: la capa superior de follaje y ramas de los árboles vista desde arriba.

Equidad social: la gestión justa, imparcial y equitativa de los recursos e instituciones que atienden a la comunidad.

Equidad: igualdad de acceso dentro de una comunidad a los mismos beneficios, oportunidades y resultados, teniendo en cuenta las desigualdades sistémicas.

Escorrentía de aguas pluviales: agua superficial que no se absorbe después de una tormenta o derretimiento de la nieve y que fluye hacia las vías fluviales locales.

Género (plural, géneros): agrupación de especies estrechamente relacionadas.

Grupo de bloques: áreas geográficas definidas a nivel federal que son de tamaño variable y normalmente contienen de 600 a 3,000 habitantes.

Hábitat: la suma del entorno físico, químico y biológico ocupado por una especie, población o comunidad en particular.

Isla de calor urbano: áreas urbanas que experimentan temperaturas más altas que las áreas rurales cercanas debido a edificios y superficies pavimentadas que atrapan y retienen el calor.

Justicia ambiental: el trato justo y la participación significativa de todas las personas para mitigar las desigualdades y los daños en el medio ambiente.

Posible área de plantación: un área de tierra donde es posible plantar árboles; excluye los lugares donde el dosel arbóreo entraría en conflicto con los usos existentes del suelo.

Resiliencia: la capacidad de resistir y recuperarse de los factores de estrés como plagas, enfermedades y sequía.

Servicios del ecosistema: el conjunto de beneficios sociales, ambientales y económicos que proporcionan los ecosistemas a las comunidades.

Sistemas de Información Geográfica (SIG): tecnología que se usa para capturar, almacenar, manipular, analizar y mostrar datos geográficos.

Uso del suelo: describe el uso humano del terreno con fines culturales y económicos.

Vulnerabilidad: tener la capacidad de ser dañado o perjudicado. 



