

# FORT COLLINS PLAN MAESTRO DE TRÁNSITO

PLANIFICAMOS NUESTRO FUTURO JUNTOS.

# Agradecimientos

El desarrollo de este Plan Maestro de Tránsito no hubiese sido posible sin el trabajo y las ideas de miles de personas: integrantes de la comunidad, funcionarios electos, personal de la Ciudad, consultores y muchas otras personas. Si bien reconocemos los esfuerzos especiales de las personas y los grupos que figuran a continuación, queremos agradecerles a todos los que participaron y contribuyeron con este esfuerzo.

## CONSEJO DE LA CIUDAD DE 2019

Wade Troxell, alcalde  
Susan Gutowsky, distrito 1  
Ray Martinez, distrito 2  
Ken Summers, distrito 3  
Kristin Stephens, distrito 4  
Ross Cunniff, distrito 5  
Gerry Horak, alcalde interino, distrito 6

## JUNTA DE PLANIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN

Jeff Hansen  
Michael Hobbs  
Per Hogestad  
Christine Pardee  
Ruth Rollins  
Jeff Schneider  
William Whitley

## JUNTA DE TRANSPORTE

Valerie Arnold  
Karl Ayers  
Ellen Boeke  
Cari Brown  
Jerry Gavaldon  
Indy Hart  
Nathalie Rachline  
Eric Shenk  
York

## EQUIPO PRINCIPAL DEL PERSONAL

Melina Dempsey  
Lindsay Ex  
Cameron Gloss  
Aaron Iverson  
Tom Leeson  
Seth Lorson  
Amanda Mansfield  
Ryan Mounce  
Meaghan Overton  
Paul Sizemore  
Kelly Smith  
Timothy Wilder

## GRUPOS DE TRABAJO

Comité Asesor Comunitario del Plan de Acción Climática  
Viviendas y economía  
Uso del terreno y servicios públicos  
Difusión y compromiso  
Terrenos públicos y agua  
Transporte y movilidad

## MIEMBROS DE ORGANIZACIONES DE SOCIOS DE LA COMUNIDAD

Arc of Larimer County  
Bike Fort Collins  
Centro para el Ambiente Construido de la CSU  
Family Leadership Training Institute  
Partnership for Age Friendly Communities  
The Family Center La Familia  
Wolverine Farm

## OTROS SOCIOS

Embajadores del Plan de la Ciudad  
Junta y comisiones de la Ciudad de Fort Collins  
Oficina de Comunicaciones y Participación Pública de la Ciudad de Fort Collins  
Administrador municipal y Equipo Ejecutivo Líder  
Centro para la Deliberación Pública de la CSU  
Hayley Blonsley  
Cámara de Comercio de Fort Collins  
Colegio Comunitario de Front Range  
L'Ancla  
Departamento de Planificación del Condado de Larimer  
Equipo de Ambiente Construido del Condado de Larimer  
Maura Velazquez-Castillo (Traducción)  
Distrito Escolar de Poudre

## EQUIPO DE CONSULTORES

Fehr and Peers  
Nelson\Nygaard Consulting Associates  
Clarion Associates  
Economic and Planning Systems



# Índice

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	1
<b>01 INTRODUCCIÓN</b>	3
<b>02 SERVICIO EXISTENTE</b>	9
<b>03 APORTES DE LA COMUNIDAD</b>	19
<b>04 FORT COLLINS EN 2040</b>	25
<b>05 PLAN DE TRÁNSITO DE 2040</b>	53
<b>06 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN Y FINANCIACIÓN</b>	83
<b>07 MEDIDAS DE DESEMPEÑO Y SUPERVISIÓN</b>	101

# RESUMEN EJECUTIVO

Estamos viviendo un momento de cambios sin precedentes: crecimiento rápido, explosión de nuevas opciones de movilidad y nuevas personas se están mudando a nuestra ciudad. Estos cambios traen aparejadas grandes oportunidades de transformar nuestra comunidad de manera positiva y hacerla más habitable, sostenible y acogedora.

Con estos cambios en mente, Fort Collins ha diseñado una nueva visión del transporte en la ciudad: el Plan Maestro de Tránsito. Este plan se basa en gran medida en el Plan de la Ciudad, la visión a largo plazo de la comunidad respecto del uso del terreno y el transporte, y en un extenso alcance comunitario. El mensaje preponderante de la comunidad apoyó la expansión del sistema de transporte público con una combinación de servicios con recorrido fijo y por demanda. El objetivo clave del Plan Maestro de Tránsito es proporcionar un servicio excepcional, equitativo y centrado en el cliente que satisfaga las necesidades de transporte público presentes y futuras de la comunidad.

## LAS CIFRAS

Hacia 2040, en Fort Collins:



**SE OBSERVARÁ UN  
AUMENTO DE LA POBLACIÓN  
DEL 40 %, DE 170,000  
A 240,000 HABITANTES**



**SE OBSERVARÁ UN  
AUMENTO EN LOS  
EMPLEOS DEL 43 %, DE  
102,000 A 146,000  
PUESTOS DE TRABAJO**

Sin un plan sólido de uso del terreno y transporte coordinado, estos nuevos residentes y trabajadores generarían más de 300,000 viajes en vehículos diarios nuevos, lo que ocasionaría más congestión de tráfico, más contaminación del aire y más emisiones de gases de efecto invernadero. Además de las presiones de movilidad provocadas por el crecimiento, las nuevas tecnologías y las tendencias de transporte cambiantes podrían hacer que haya más vehículos en circulación.



**VEHÍCULOS  
AUTÓNOMOS**



**SERVICIOS PRIVADOS  
DE TRANSPORTE  
DE PASAJEROS**



**COMPRAS EN LÍNEA  
Y ENTREGA RÁPIDA**

El Plan de la Ciudad define una sólida visión del uso del terreno para el futuro para garantizar que, en 2040, Fort Collins continúe siendo un lugar atractivo y floreciente para vivir, estudiar, trabajar y visitar. Esta visión del uso del terreno concentrará el mayor crecimiento de la población y del empleo de la Ciudad alrededor de los corredores de transporte clave, sin dejar de contemplar otros tipos de desarrollo en todo Fort Collins. En apoyo al Plan de la Ciudad, el Plan Maestro de Tránsito mejorará el sistema de transporte de pasajeros de la siguiente manera:

- » **Expandirá el sistema de autobuses de tránsito rápido** en ubicaciones geográficas con usos del terreno que respalden el transporte público.
- » **Aumentará las frecuencias** para cubrir la creciente demanda a medida que el uso del terreno se hace más denso.
- » **Expandirá la cobertura** de la red de transporte público hacia áreas de baja densidad a través de *zonas de innovación en movilidad*.
- » **Agregará recorridos regionales** para conectar a Fort Collins con más comunidades circundantes y proporcionarles opciones a los residentes que viajan para trabajar y estudiar.
- » **Mejorará las conexiones** con el transporte público al aprovechar la red en niveles del Plan Maestro de Transporte y desarrollar *centros de movilidad* en la red de transporte central.
- » **Modernizará** las operaciones de Transfort al adoptar nuevas tecnologías de vehículos autónomos y eléctricos, establecer asociaciones con proveedores de movilidad y adoptar las últimas plataformas de intercambio de información.
- » La **financiación** para realizar mejoras de capital equivalentes a, aproximadamente, USD 300 millones y la duplicación del presupuesto operativo anual durante los próximos 20 años se explorarán detalladamente con un estudio de financiación.

Actualmente, en Fort Collins, el 73 % de los residentes que viajan para trabajar (el 60 % de la totalidad de los viajes), lo hace en su propio vehículo, mientras que el 1.6 % viaja en transporte público. Se deben hacer importantes inversiones en la infraestructura de transporte público para lograr aumentos notables en el modo de transporte público. Estas inversiones en el transporte, junto con las mejoras complementarias al transporte descritas en el Plan Maestro de Transporte, harán que los viajes en transporte público crezcan cerca de un 120 % con respecto a la situación actual y triplicarán la porción de la población que usa el transporte público para desplazarse. Sin embargo, lo que quizás sea más importante es que más personas en Fort Collins tendrán acceso a medios de transporte frecuentes, confiables y de bajo costo que respaldan la visión de Fort Collins de una ciudad pujante desde el punto de vista económico y sostenible desde el punto de vista del medioambiente.



An aerial photograph of a brick building with a bus stop and a green and white bus. The bus has "TRANS-FORT" written on its side. The building has a flat roof and large windows. There are trees with yellow leaves in the foreground and other buildings in the background.

# INTRODUCCIÓN

El Plan Maestro de Tránsito de Fort Collins proporciona una visión, una orientación y acciones estratégicas para mejorar y expandir el servicio de transporte público de Fort Collins a partir de ahora y hasta 2040. El plan es un recurso que el personal de la Ciudad, el público y la comunidad en desarrollo tienen a su disposición sobre cómo puede expandirse el servicio de transporte público y cómo será el tránsito en Fort Collins en 2040.



**“MAX es  
excelente;  
debería haber  
más corredores  
tipo MAX”.**

- Comentario de un miembro de la comunidad durante el proceso de proyección**



# INTRODUCCIÓN

## VISIÓN DEL TRANSPORTE

*En consonancia con los usos del terreno y las tecnologías en constante cambio, Fort Collins proporcionará una movilidad segura, atractiva, eficiente, igualitaria, moderna e innovadora para las personas que viven, trabajan y juegan en la ciudad.*

## OBJETIVO DEL PLAN DE TRÁNSITO

El objetivo de este plan es proporcionar orientación sobre cómo Fort Collins aumentará y mejorará gradualmente el servicio de transporte público en el transcurso del tiempo para lograr la visión de la Ciudad para el tránsito en 2040.

### Los elementos clave de este plan son:

- » La forma en que puede expandirse estratégicamente el sistema y adaptarse al uso cambiante del terreno y al aumento de la demanda de transporte público.
- » Estrategias innovadoras para invertir en tecnologías emergentes y en un comportamiento de viaje cambiante.
- » Integración con otros planes, incluido el Plan de la Ciudad y el Plan Maestro de Transporte, los planes de corredores, los planes de las subáreas y los planes regionales.
- » Mejoras de capital y operativas en relación con la velocidad, confiabilidad, comodidad, seguridad y frecuencia de los servicios.

- » Estrategias para mejorar la igualdad, el acceso a la primera/última milla y la integración con otros modos.
- » Un plan de acción dividido en fases con opciones para financiar expansiones y mejoras futuras.
- » Supervisión del desempeño y producción de informes.

## ¿Por qué es necesario este plan de tránsito?

Durante el transcurso de los últimos años, la cantidad de pasajeros que usan transporte público en Fort Collins ha aumentado con éxito, a pesar de la tendencia descendiente a nivel nacional. El crecimiento reciente de la cantidad de pasajeros puede atribuirse, en parte, a la muy exitosa implementación de la línea de autobuses de tránsito rápido (BRT) MAX a lo largo del corredor de Mason Street, en 2014, y a las inversiones estratégicas en los servicios ofrecidos a los estudiantes y al personal de la Universidad Estatal de Colorado. La manera en que las personas usan el transporte público y, en cierta medida, la función del transporte público como un proveedor de movilidad dentro de la comunidad están cambiando rápidamente. Estos cambios pueden atribuirse a las tendencias locales, como el uso cambiante del terreno y las condiciones demográficas, y a las tendencias nacionales, como la nueva tecnología y el comportamiento de viaje cambiante. Para que el transporte público continúe dándole valor a la comunidad y para fomentar el mayor uso de este modo de transporte en la ciudad en el futuro, el servicio de transporte público de Fort Collins deberá adaptarse en consonancia con las influencias dinámicas que afectan la movilidad.

**DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE MAX, LA CANTIDAD DE PASAJEROS POR AÑO AUMENTÓ DE ALREDEDOR DE 2.5 MILLONES EN 2014 A 4.4 MILLONES EN 2018.**

- » **Uso del terreno:** a medida que vaya cambiando el uso del terreno, incluida la mayor densidad en determinados corredores y regiones de la ciudad, será importante que la Ciudad agregue o modifique el servicio de transporte público para responder a tales cambios.
- » **Condiciones demográficas:** se prevé que la población de la ciudad crezca un 40 % más para el 2040. Se prevé que la población de adultos mayores de 75 años se triplique para el 2040. Los estudiantes, los jóvenes, las familias, los adultos mayores y las personas con diversos ingresos tienden a usar el servicio de transporte público de manera diferente. Por ello, el lugar y la forma en que se produzca el crecimiento de la población de la ciudad afectarán la demanda de transporte público.
- » **Tecnología:** el surgimiento de compañías de la red de transporte (TNC), como Uber y Lyft, los automóviles compartidos (por ejemplo, Zipcar), las bicicletas compartidas, las motocicletas eléctricas, el transporte por demanda en microbús, los teléfonos inteligentes y las aplicaciones de movilidad, así como la tecnología de vehículos eléctricos y autónomos, están cambiando rápidamente las opciones de los servicios disponibles para las agencias de tránsito y exigen diferentes tipos de servicio de transporte público. Algunas de estas tecnologías también surgirán como conexiones importantes con el transporte público.
- » **Comportamiento de viaje:** los avances tecnológicos respecto de la movilidad, las compras en línea, el teletrabajo, el uso de teléfonos inteligentes y las opciones de estilo de vida están contribuyendo a un cambio en el comportamiento de viaje. Como resultado, está cambiando la manera y el momento en que las personas usan el transporte público y será importante que estos servicios se adapten a tales cambios.

La implementación de este plan dará como resultado un servicio de transporte público mejorado y un crecimiento continuo de la cantidad de pasajeros en Fort Collins, lo que le proporcionará numerosos beneficios a la comunidad, como:

- » **Gestión de la congestión de tráfico:** reducirá el crecimiento de las millas viajadas por vehículo (VMT) y los viajes en vehículos con un solo ocupante, lo que permitirá controlar con mayor rapidez el crecimiento de la congestión de tráfico.
- » **Desarrollo sostenible:** apoyará el Plan Estructural incluido en el Plan de la Ciudad al canalizar el crecimiento en vecindarios urbanos donde se pueda caminar a lo largo de corredores de tránsito clave y nodos de actividad con un servicio de transporte público de alta frecuencia.
- » **Igualdad:** apoyará la asequibilidad y expandirá las opciones de movilidad para la comunidad, la región y las visitas, incluidas las opciones de caminata y bicicleta. Procurará comunicaciones bilingües sobre los cambios en el servicio y la forma de utilizar el transporte público.
- » **Medioambiente:** ayudará a Fort Collins a alcanzar las metas de su Plan de Acción Climática y su Plan de Calidad del Aire.
- » **Economía:** apoyará y logrará el crecimiento de la economía de Fort Collins, al proporcionar un transporte asequible y viable hacia los lugares de trabajo y reducir los gastos domésticos.
- » **Salud:** apoyará un transporte activo y estilos de vida saludables. Inculcará los beneficios del transporte público a una edad temprana a través de los programas Rutas Seguras a la Escuela.



## PLAN DE LA CIUDAD

El Plan Maestro de Tránsito se alinea directamente con el plan de uso del terreno identificado dentro del Plan de la Ciudad. Las mejoras del servicio se centrarán en áreas de la ciudad donde las densidades existentes y futuras y los tipos de desarrollo respalden el transporte público.

## Relación con otros planes

**El Plan Maestro de Tránsito de Fort Collins se desarrolló en estrecha coordinación con el Plan de la Ciudad y el Plan Maestro de Transporte. El Plan Maestro de Tránsito respalda y progresa en el alcance de las metas de la Ciudad con respecto a un uso más extenso del terreno, al transporte, al desarrollo económico, al medioambiente y a la igualdad.**

## PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE

El Plan Maestro de Tránsito identifica los corredores prioritarios para el tránsito como parte de la red de transporte diseñada en el Plan Maestro de Transporte. Además, las mejoras operativas y de capital identificadas en este Plan respaldan los objetivos de movilidad de los peatones, las bicicletas y los vehículos identificados en la red en niveles. Por último, la red en niveles se utilizó para ubicar estratégicamente puntos de transferencia multimodales (*centros de movilidad*) a lo largo de la red de transporte público futura para facilitar el traslado continuo entre múltiples modos.

## PLANES DE CORREDORES Y SUBÁREAS

El Plan Maestro de Tránsito se basa en planes de corredores recientemente completados, incluido el Plan del Corredor de West Elizabeth y el Análisis de Alternativas del Corredor de Transporte Mejorado (ETC) de Harmony Road. Este Plan proporciona un marco para que la Ciudad desarrolle futuros planes de corredores y planes de subáreas con elementos de transporte clave.

# PLAN DE TRÁNSITO MAESTRO

## PLANES DE TRANSPORTE REGIONALES

Se usaron los esfuerzos de planificación del transporte a nivel regional existentes (como el Elemento de Transporte de la NFRMPO) para informar la red de transporte regional futura. Se proporciona orientación sobre varios corredores respecto de los cuales la Ciudad está buscando o buscará la colaboración de comunidades vecinas para expandir el transporte público regional.

## PLANES DE OPERACIONES EN EL CORTO PLAZO Y DE TRÁNSITO

El Plan Maestro de Tránsito ofrece una orientación de alto nivel y una visión aspiracional para mejorar las operaciones del sistema de tránsito. Se informaron los elementos de este plan, en parte, a partir de los hallazgos del Proyecto de Mejora de Recorridos de Transport (TRIP) recientemente desarrollado. El Plan Maestro de Tránsito también se puede usar como marco para desarrollar planes de operaciones en el corto plazo y más detallados, planes de BRT y planes de mejoramiento de capital detallados.

# Principios y políticas específicas del tránsito

Esta sección resume el principal principio del tránsito y las políticas relacionadas del Plan de la Ciudad. El Plan Maestro de Tránsito articula las estrategias y acciones necesarias para promover el principio e implementar las políticas.

## Principio T 5: El transporte público es una opción de viaje segura, asequible, eficiente y cómoda para las personas de todas las edades y con distintas capacidades.

- » **POLÍTICA 5.1: SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO:** expandir el sistema de transporte público de la ciudad en fases mientras se garantizan oportunidades de financiación y asociación para brindar un servicio de transporte público integral, de alta frecuencia y basado en la productividad a lo largo de los principales corredores de transporte, a la vez que se brinda una cobertura en áreas de menor densidad a través de las tecnologías emergentes.
- » **POLÍTICA 5.2: BRT Y SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE ALTA FRECUENCIA:** planear la implementación de servicios de BRT y de transporte público de alta frecuencia, tal como se muestra en el Plan Maestro de Tránsito, a lo largo de los principales corredores de transporte a medida que se densifica el uso del terreno y aumentan las demandas de movilidad. Se ofrecerían conexiones entre los principales centros de actividad, los desarrollos guiados por el transporte público y los centros de movilidad.
- » **POLÍTICA 5.3: INTEGRACIÓN Y EXPANSIÓN DE LOS TIPOS DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO:** planear la integración de los servicios de transporte público con recorrido fijo con zonas de innovación en movilidad para llegar a áreas de menor densidad de la ciudad con servicios de transporte público no tradicionales, incluidos el transporte por demanda en microbús, las asociaciones con compañías de la red de transporte, las tecnologías de movilidad como un servicio (MaaS) y demás innovaciones.
- » **POLÍTICA 5.4: SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO CONFIABLE:** planear la prestación de un servicio de transporte público rápido y confiable a lo largo de la ciudad, centrándose en los recorridos de alta frecuencia, a través del uso de varias estrategias de diseño y operativas, que incluyan las extensiones de las aceras, técnicas para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito, los carriles exclusivos para autobuses, el acceso a los centros de movilidad y la mejora de los patrones de recorridos para minimizar las desviaciones y espaciar las paradas de autobús de manera adecuada.
- » **POLÍTICA 5.5: PARADAS DE TRANSPORTE PÚBLICO:** planear e implementar la expansión y modernización de la infraestructura para el transporte público, incluidas las paradas/los refugios de autobuses, los centros de transporte expandidos y mejorados con elementos como iluminación adecuada, accesibilidad conforme a la Ley para Estadounidenses con Discapacidades (ADA), protección contra los elementos y seguridad y cámaras a bordo y fuera de los transportes públicos, de conformidad con las Pautas de Diseño de Paradas de Autobuses de Transfort.
- » **POLÍTICA 5.6: LIDERAZGO REGIONAL EN EL TRANSPORTE:** la Ciudad continuará liderando la región al proporcionar servicios de transporte público de manera eficiente en comunidades vecinas más pequeñas y liderar el desarrollo de nuevas conexiones de tránsito regionales en un área más amplia de la región de North Front Range.
- » **POLÍTICA 5.7: TECNOLOGÍA PARA EL TRANSPORTE:** la Ciudad continuará buscando innovaciones tecnológicas, como la información integrada del pago de tarifas y de movilidad, la detección de puntos ciegos para peatones, vehículos autónomos y conectados, autobuses eléctricos y con poca cantidad de emisiones y vehículos por demanda.
- » **POLÍTICA 5.8: CONEXIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO CON OTROS MODOS:** conectar el transporte público con otros modos de transporte mediante centros de movilidad ubicados estratégicamente cerca de centros de actividad, donde se intersecten uno o más recorridos de transporte público e instalaciones para bicicletas. Estos centros ofrecerán una instalación multimodal compartida y pueden incluir elementos como estacionamiento para bicicletas, bicicletas y automóviles compartidos, información multimodal, estacionamientos disuasorios y espacios en la acera para autobuses pequeños y vehículos que dejan pasajeros.
- » **POLÍTICA 5.9: ESTÁNDARES DEL SERVICIO DE TRANSFORT:** se debe prestar el servicio de transporte público de acuerdo con los estándares del servicio de Transfort.
- » **POLÍTICA 5.10: PARATRÁNSITO:** se prestarán servicios de paratrásito de acuerdo con los requisitos federales y la Ciudad buscará maneras de mejorar el servicio de atención al cliente, asegurar una cobertura rentable y mejorar la difusión y la educación para los usuarios de los servicios de paratrásito, quienes recibirían mejores servicios de movilidad en una red con recorrido fijo.
- » **POLÍTICA 5.11: INSTALACIÓN DE MANTENIMIENTO DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS:** para respaldar el servicio de transporte público adicional identificado en el Plan Maestro de Tránsito, la Ciudad deberá explorar cómo expandir y, en el futuro, reubicar el centro de mantenimiento del transporte público, para almacenar y mantener una flota más grande de autobuses y vehículos de soporte.

# SERVICIO EXISTENTE

Transfort es el operador de transporte público de la ciudad. Opera en 22 rutas fijas por toda la ciudad, incluida una de autobuses de tránsito rápido (BRT), MAX, que ofrece frecuencias de 10 minutos en el servicio a lo largo de gran parte del día. Históricamente, Transfort ha operado un sistema de transporte público basado en la cobertura, en virtud del cual la mayoría de las rutas operan con frecuencias de 30 a 60 minutos. Las inversiones recientes se han orientado hacia un sistema basado en la productividad mediante la introducción de MAX en 2014 y la reestructuración de los recorridos alrededor de las instalaciones de la Universidad Estatal de Colorado (CSU). Tales inversiones han aumentado la cantidad de pasajeros que usan transporte público desde 2013.



**"El autobús va a donde quiero que vaya, pero no cuando yo quiero que lo haga".**

**- Comentario sobre los resultados de la encuesta realizada en el marco del debate sobre el Futuro del Transporte Público**  
*(Future of Transit)*



# SERVICIO EXISTENTE

El servicio con recorrido fijo existente puede dividirse en cuatro tipos de servicios: BRT, de alta frecuencia, local con frecuencia de 30 minutos y local con frecuencia de 60 minutos, los cuales se ilustran en la tabla a continuación. Muchos recorridos dividen el servicio entre las horas pico y no pico, las cuales se establecen en función de la demanda de los pasajeros que viajan para trabajar o estudiar. Transfort también presta otros tantos servicios; incluido un servicio regional de FLEX hacia Loveland, Longmont y Boulder; servicios de paratransito y recorridos especiales (p. ej., servicio de autobús para el *Game Day* de la CSU).

TIPO DE SERVICIO	CARACTERÍSTICAS	RECORRIDO	HORAS DE SERVICIO DEL SISTEMA EN 2018 EN PORCENTAJES <sup>1</sup>	CANTIDAD DE PASAJEROS QUE USARON EL SISTEMA EN 2018 EN PORCENTAJES <sup>1</sup>
<b>BRT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Frecuencia diurna de días de semana de 10-15 minutos</li> <li>» Carriles exclusivos para autobuses, para el acceso comercial y del transporte público (BAT) o para adelantarse</li> <li>» Pago de tarifas fuera del tránsito</li> <li>» Única marca</li> </ul>	MAX	23 %	33 %
<b>Frecuencia alta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Frecuencia diurna durante los días de semana de 15 minutos o menos</li> </ul>	3, 31, Horn	16 %	26 %
<b>Local (frecuencia de 30 minutos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Frecuencia diurna durante los días de semana de 30 minutos</li> </ul>	2, 7, 8, 16, 32, 81	25 %	21 %
<b>Local (frecuencia de 60 minutos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Frecuencia diurna durante los días de semana de 60 minutos</li> </ul>	5, 6, 9, 10, 12, 14, 18, 19 <sup>2</sup> , 33	26 %	14 %
<b>Recorridos especiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Regionales</li> <li>» A altas horas de la noche</li> <li>» Viajes escolares</li> <li>» Eventos especiales</li> <li>» Dial-A-Ride</li> <li>» Game Day de la CSU</li> </ul>	FLEX (regional), GOLD (a altas horas de la noche), 92 (viajes escolares), evento especial, a demanda (DAR)	10 %	6 %

<sup>1</sup>Excluye el servicio regional, el servicio especial a altas horas de la noche, el servicio de eventos y el servicio de paratransito.

<sup>2</sup>El recorrido 19 opera con un servicio de frecuencia de 30 minutos en hora pico y de 60 minutos en hora no pico.



# Paratrásito

Además del servicio de recorrido fijo, Transfort opera un servicio a demanda, Dial-A-Ride, el cual les da acceso al transporte público a las personas que no pueden usar el transporte público de recorrido fijo (por un impedimento físico o mental). Dial-A-Ride es un tipo de servicio de transporte público que, más comúnmente, se conoce como paratrásito y es exigido por la Ley para Estadounidenses con Discapacidades (ADA). Si bien la ADA exige numerosos requisitos para el servicio de paratrásito, el requisito fundamental es que todos los operadores de transporte público deben brindarle un servicio de paratrásito a cualquier persona que **reúna los requisitos** y que viva dentro de una distancia de ¾ de milla del sistema de recorrido fijo, por una tarifa que no supere el doble de la tarifa del recorrido fijo. El paratrásito debe operar durante el mismo período que el sistema de recorrido fijo y, generalmente, debe ofrecer un servicio puerta a puerta y algún tipo de sistema de reserva. Transfort cumple con todos estos requisitos básicos y excede los requisitos federales de la siguiente manera:

- » El programa de taxi a demanda Dial-a-Taxi proporciona un servicio de paratrásito a demanda que permite que uno de los puntos del recorrido esté fuera del límite típico del servicio a demanda Dial-A-Ride. Transfort subsidia los viajes largos hasta un monto máximo de USD 20.
- » Foothills Gateway Shuttle brinda cuatro viajes por día de semana hacia las instalaciones de Foothills Gateway, las cuales se encuentran fuera del área de servicio de recorrido fijo.
- » Cuarenta y dos clientes tienen un acceso "exento" al programa a demanda Dial-A-Ride, aunque no vivan dentro del área de servicio. Estos son los clientes que se vieron afectados por un cambio de servicio en 1997.

Si bien el servicio a demanda Dial-A-Ride les brinda una conexión importante a quienes dependen de tal servicio, es uno de los servicios con costo más elevado por viaje (menor productividad) que proporciona Transfort. Los costos elevados están relacionados con el hecho de que debe haber uno o más vehículos de guardia mientras opera el servicio de recorrido fijo en caso de que alguien solicite tal servicio mencionado. Además, el servicio puerta a puerta proporcionado (que suele ser requerido por los pasajeros) lleva tiempo, lo que limita la cantidad de viajes por hora que puede ofrecer el sistema a demanda Dial-A-Ride. Actualmente, el sistema a demanda Dial-A-Ride ofrece un promedio de 2 viajes por hora a un costo de, aproximadamente, USD 34.58 por viaje. Esto se compara con el costo de USD 2.12 por viaje en MAX.

# Cantidad de pasajeros

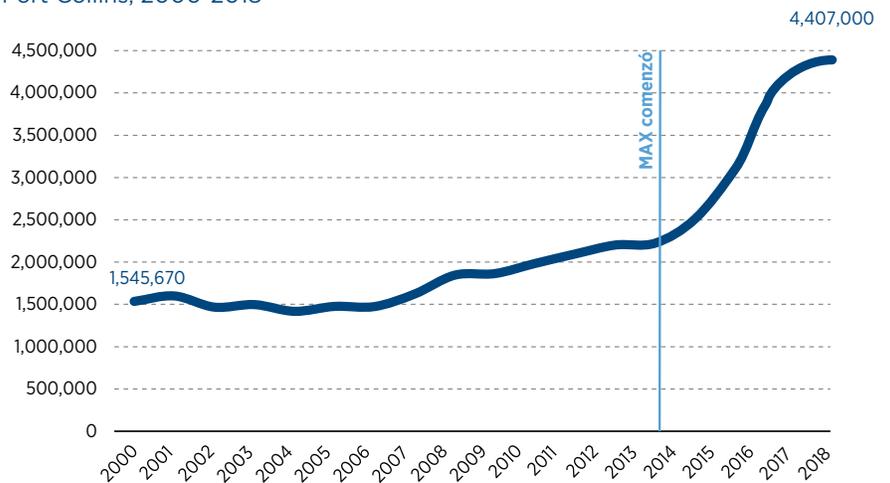
La cantidad de pasajeros que usan transporte público en Fort Collins ha aumentado, aproximadamente, en un 160 % desde 2007 y en un 87 % entre 2013 y 2017. La cantidad de pasajeros ha superado ampliamente el crecimiento de la población, la cual aumentó cerca del 20 % desde 2007 y 7.5 % desde 2013. El aumento brusco reciente de la cantidad de pasajeros directamente coincide con un aumento del 65 % en las horas de recaudación del servicio<sup>3</sup> desde 2013. Principalmente, se agregaron horas de recaudación del servicio a través de varias mejoras específicas:

- » La apertura de MAX en 2014.
- » La reestructuración de recorridos y frecuencias adicionales relacionadas con la asociación con la CSU, lo cual mejoró la confiabilidad para los estudiantes, profesores y demás personal de la CSU.
- » Un mayor servicio en los Game Day de la CSU.
- » La expansión del servicio de los días domingos y feriados en 2017.

## IMPACTO DE MAX

La adición de MAX, el primer recorrido de BRT de Fort Collins, fue el principal impulsor del crecimiento brusco de la cantidad de pasajeros que usaron transporte público entre 2013 y 2017. La frecuencia y confiabilidad del servicio, logradas a través de derechos de paso exclusivos y de la alineación de sus recorridos para satisfacer las necesidades de centros clave de actividad (incluidos el área céntrica, la CSU, el sur de Fort Collins y el corredor de College Avenue), han atraído a muchos usuarios nuevos del transporte público y han cambiado de manera positiva la percepción que muchos residentes de Fort Collins tienen del transporte público.

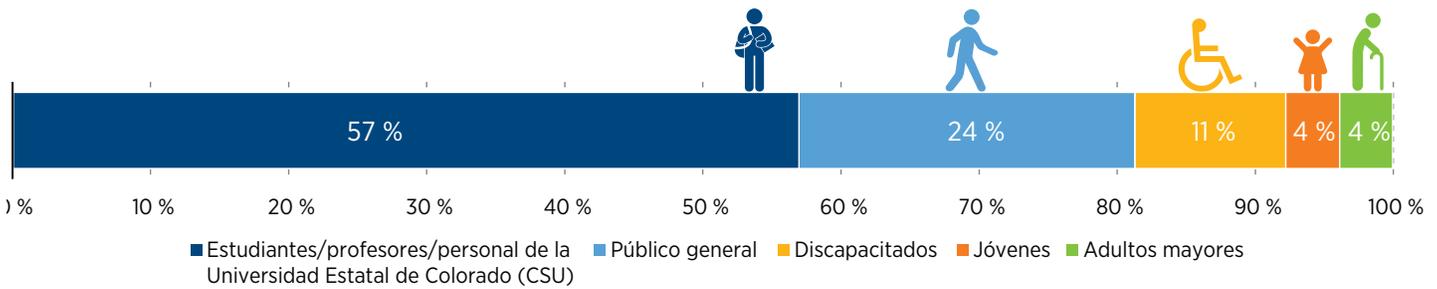
Cantidad de pasajeros anual de Transfort Fort Collins, 2000-2018



<sup>3</sup>Las horas de recaudación del servicio incluyen la cantidad de horas que cada autobús dedica a la prestación del servicio.

# ¿Quién viaja en transporte público?

Los estudiantes, los profesores y demás personal de la CSU representaron más de la mitad de los pasajeros que viajaron en transporte público de Transfort en 2018.



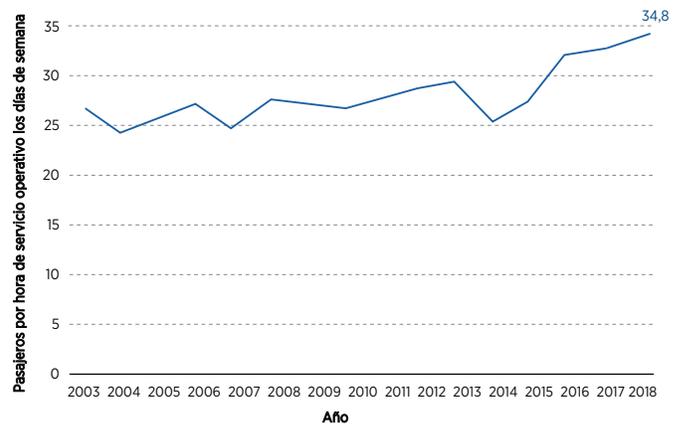
## Productividad del transporte público

La productividad es la medición de la cantidad de pasajeros dividida por horas de servicio y es un buen indicador de la rentabilidad lograda. En 2018, el promedio de Transfort fue de 35 viajes por hora operativa de autobús, lo que equivale a un aumento del 20 % desde 2013. Este aumento de la productividad a través del tiempo es particularmente destacable si se considera la importante expansión de las horas de servicio de 2014. Nuevamente, con MAX y con las revisiones a los servicios de la CSU, la cantidad de pasajeros ha crecido más rápidamente que las horas de servicio, lo que demuestra que las personas se sienten muy atraídas por el servicio de transporte público frecuente y confiable.

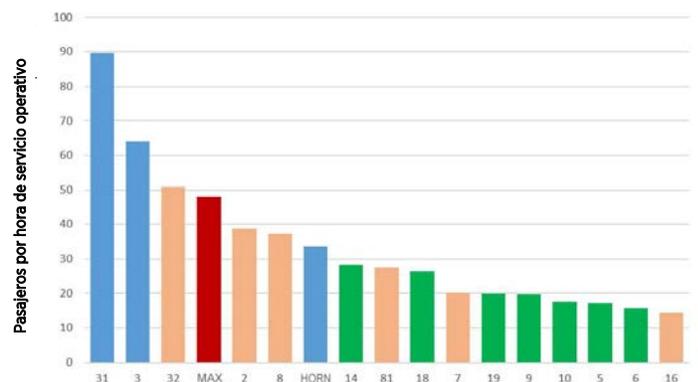
Los tres recorridos de alta frecuencia (3, 31, HORN) y el recorrido de BRT (MAX) de Transfort representan cuatro de los seis recorridos más productivos del sistema. Estos recorridos representan, aproximadamente, el 39 % de las horas de recaudación del servicio de los autobuses los días de semana dentro de la ciudad y el 59 % de los pasajeros. Además, cinco de los seis recorridos menos productivos del sistema son recorridos que operan con frecuencias de 60 minutos. Estos recorridos representan el 26 % de las horas de recaudación del servicio del sistema de transporte público, pero solamente representan el 14 % de los pasajeros del sistema.

**En resumen, los recorridos de alta frecuencia tienen una cantidad de pasajeros exponencialmente mayor y, por lo tanto, son más productivos. La implementación de recorridos de alta frecuencia ofrece una mejor rentabilidad de la inversión en términos de cantidad de pasajeros por hora de servicio operativo.**

Productividad del transporte público  
Fort Collins, 2003-2018



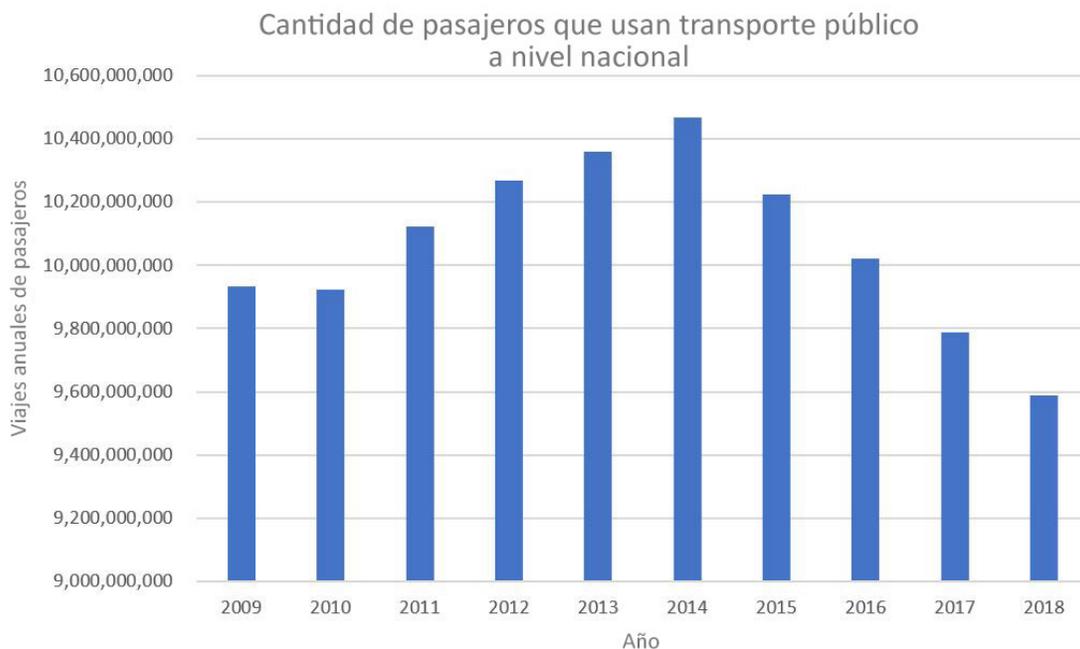
Productividad de Transfort por ruta  
Fort Collins, 2018





## Estudios de casos: ¿Dónde está creciendo la cantidad de pasajeros que usan transporte público?

Durante los últimos años, se han generado numerosos informes sobre la disminución de la cantidad de pasajeros que usan transporte público en los Estados Unidos. Como se demuestra en el gráfico a continuación, la cantidad de pasajeros que usaron transporte público a nivel nacional llegó a su máximo en 2014 y se ha reducido durante los últimos cuatro años, a pesar del crecimiento poblacional y de empleos. Se ha citado una cantidad de motivos del descenso a nivel nacional de los pasajeros que usan transporte público, incluida la competencia de los servicios privados de transporte de pasajeros, una economía mejorada que permite que más gente pueda comprarse un auto y costos de combustible relativamente estables y bajos.



Si bien la cantidad de pasajeros que usan transporte público está disminuyendo en la mayoría de las agencias del país, hay pocas excepciones destacadas, como Transfort. Esta sección destaca algunas de las estrategias utilizadas por estas agencias que presentan un crecimiento en la cantidad de pasajeros.

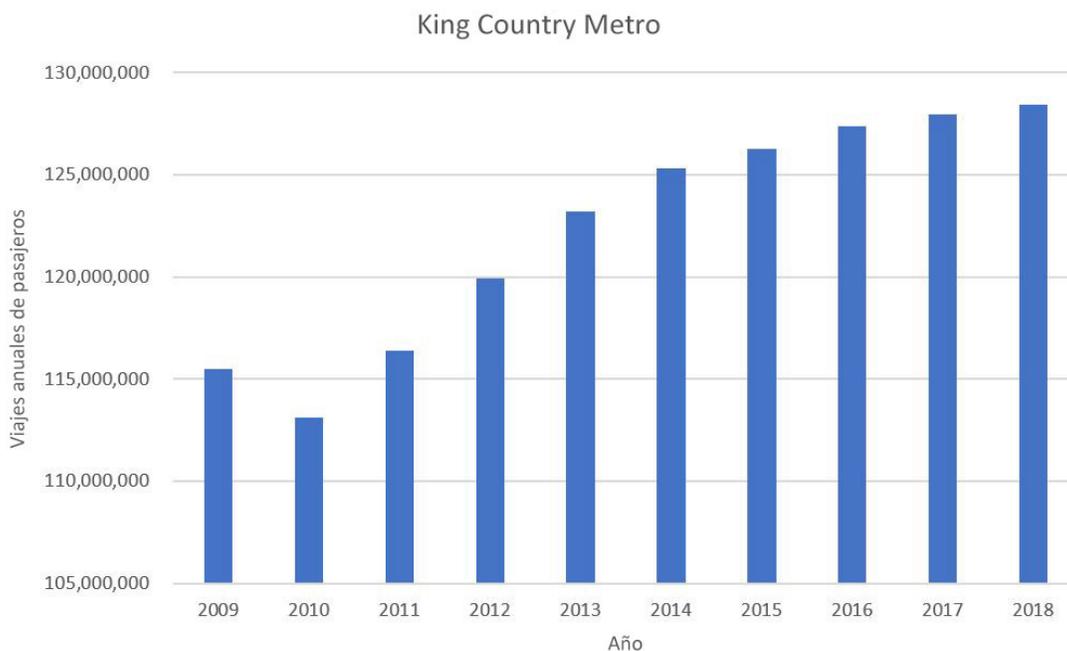
## Sound Transit – Seattle, WA:

Sound Transit ha presentado un rápido crecimiento en la cantidad de pasajeros durante los últimos años. Este crecimiento generalmente ha sido impulsado por aumentos impositivos aprobados por los votantes para construir el sistema de transporte público regional, el cual está enfocado en gran medida en nuevas líneas de tren que lleguen a las porciones más densas de la región.



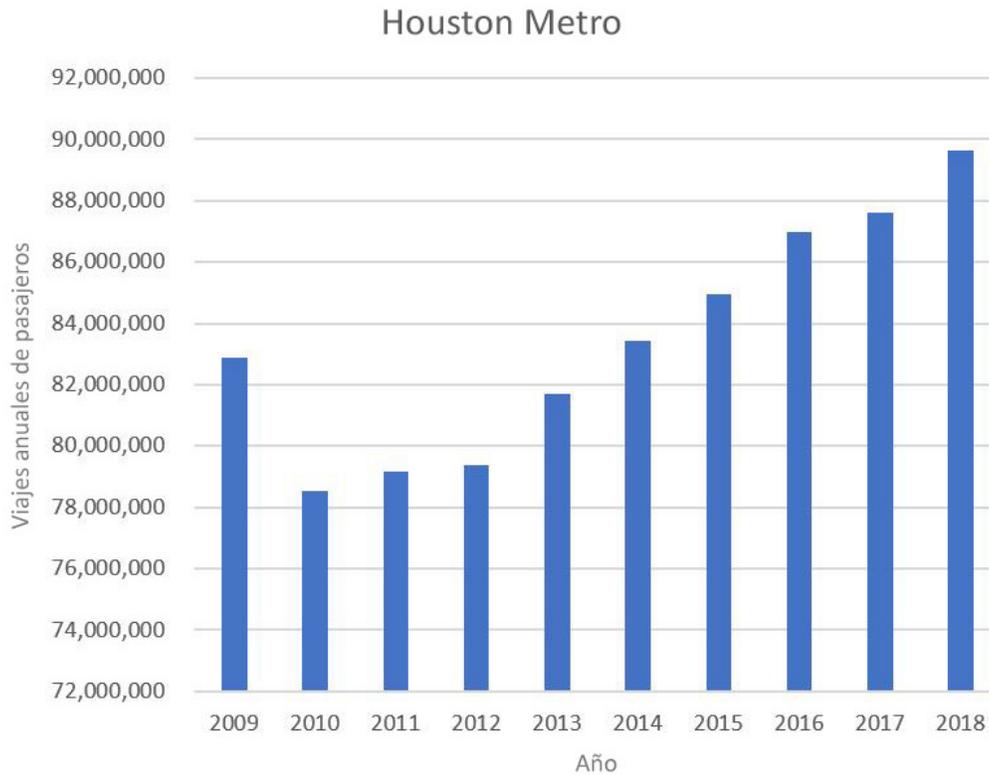
## King County Metro – Seattle, WA:

King County Metro es la agencia de transporte público más importante del estado de Washington (traslada, aproximadamente, al triple de pasajeros trasladados por Sound Transit). Si bien Metro no percibió un aumento tan drástico como Sound Transit, el aumento de la cantidad de pasajeros también ha sido constante durante los últimos años. La razón de este aumento no es la gran expansión del sistema, sino las mejoras en la frecuencia, la velocidad y la confiabilidad del sistema de transporte. Con base en el rápido crecimiento de la región de Seattle en la última década, Metro ha canalizado sus principales recursos en las áreas más densas de la región y a lo largo de los recorridos clave para los trabajadores que viajan a los principales centros de empleo.



## Houston Metro – Houston, TX:

Houston Metro ha observado aumentos sostenidos en la cantidad de pasajeros que usaron transporte público en los últimos ocho años durante un período en el cual casi todas las demás ciudades del Cinturón del Sol de los Estados Unidos habían percibido reducciones. Los aumentos en la cantidad de pasajeros se deben a la combinación entre la construcción adicional del sistema de tranvía y una importante reestructuración de autobuses realizada en 2016, la cual se centró en una cuadrícula de recorridos de alta frecuencia en vez del modelo hub-and-spoke de estructura con centro de distribución. El patrón de organización de las calles le permitió a Houston Metro redistribuir sus recursos en las áreas más densas, con mayor propensión al uso de transporte público, lo que aumentó la cantidad de pasajeros.



La moraleja de los tres ejemplos anteriores es que los sistemas de transporte público que se centran en proporcionar un servicio confiable y frecuente en las áreas más densas de la región están percibiendo aumentos en la cantidad de pasajeros. Las agencias con redes más expansivas que se centran en la cobertura están percibiendo una disminución en la cantidad de pasajeros, ya que hay otros modos más atractivos que el transporte público para algunos pasajeros. Los aumentos de la cantidad de pasajeros que usan transportes de Transfort durante los últimos años se deben al modelo descrito anteriormente: el nuevo servicio de MAX a través del corredor más denso de la ciudad y un servicio adicional centrado en la CSU en otros recorridos de alta demanda. La red de transporte público futura propuesta en este plan mantendría este enfoque.

## Comparación con ciudades similares

La tabla y el gráfico que figuran a continuación muestran una comparación entre la cantidad de pasajeros y la inversión per cápita en Fort Collins y la que hacen varias ciudades similares de igual tamaño con universidades importantes. Todas las ciudades similares tienen agencias de transporte público gestionadas por la Ciudad, a excepción de Davis, CA y Missoula, MT, las cuales son operadas (en parte o completamente) por la universidad local. Los datos demuestran que, si bien Fort Collins ha progresado enormemente respecto del aumento de la cantidad de pasajeros que han usado transporte público durante los últimos años, se encuentra en el extremo inferior del espectro en comparación con muchas ciudades similares y hay una oportunidad de crecimiento futuro. En general, las comunidades que han invertido más en transporte público per cápita también tienen una cantidad de usuarios de transporte público proporcionalmente superior per cápita, con la excepción notable de Davis, CA, donde el área de servicio es mucho más pequeña y mucho más densa, por lo que la eficiencia es superior.

REGIÓN DE	ÁREA DE SERVICIO (MI <sup>2</sup> )	POBLACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIO	DENSIDAD (MI <sup>2</sup> )	CANTIDAD DE USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO PER CÁPITA	INVERSIÓN PER CÁPITA
Champaign-Urbana, IL	40	137,000	3,100	84	USD 244
Chapel Hill, NC	62	80,000	1,900	79	USD 221
Ann Arbor, MI	110	225,000	1,900	58	USD 194
Gainesville, FL	76	164,000	2,200	57	USD 147
Davis, CA	13	73,000	5,200	56	USD 69
Madison, WI	72	256,000	2,700	52	USD 210
Lawrence, KS	29	92,000	2,900	37	USD 79
Eugene, OR	482	302,000	2,900	34	USD 172
<b>Fort Collins, CO</b>	<b>54</b>	<b>144,000</b>	<b>2,400</b>	<b>30</b>	<b>USD 106</b>
Missoula, MT	70	72,000	1,800	26	USD 85
Asheville, NC	45	89,000	1,100	23	USD 99

### MEJORES PRÁCTICAS

Fort Collins actualmente aplica varias buenas prácticas de transporte público, ya sea dentro de un sistema o en recorridos particulares, que han contribuido al crecimiento reciente de la cantidad de pasajeros:

- » Operar en rutas con derecho de paso que minimicen las demoras (por ejemplo: MAX)
- » Pago de tarifas fuera del tránsito (por ejemplo: MAX)
- » Abordaje a nivel (por ejemplo: MAX)
- » Asociaciones (por ejemplo: rutas de la CSU, FLEX)
- » Cronogramas fáciles de recordar (por ejemplo: la mayoría de los recorridos operan con frecuencias uniformes -cada 10, 15, 30 o 60 minutos- durante el día)

# COMENTARIOS DE LA COMUNIDAD

Se recopilaron comentarios de la comunidad sobre el Plan Maestro de Tránsito como parte del proceso de alcance comunitario del Plan de la Ciudad mediante varios talleres comunitarios, encuestas en persona y en línea y muchos otros eventos.



**“Aumentar  
el transporte  
público”.**

**- Comentario de un  
miembro de la comunidad**



# COMENTARIOS DE LA COMUNIDAD

## EVENTO DE LANZAMIENTO

Más de 500 miembros de la comunidad asistieron al evento de lanzamiento del Plan de la Ciudad para conocer acerca del proceso del plan y proporcionar sus aportes iniciales sobre sus experiencias y prioridades.

*Moraleja clave sobre el transporte público: deseo de más servicios de transporte público de alta frecuencia como MAX y un transporte público regional mejorado*

## DEBATE SOBRE EL FUTURO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Cerca de 120 personas participaron de un debate sobre el Futuro del Transporte Público para brindar orientación sobre el escenario de transporte público preferido y la forma en que la red de transporte público debería responder a las nuevas tecnologías y servicios de movilidad. Los panelistas incluyeron a representantes del equipo de consultores de transporte público del proyecto, Chariot (transporte por demanda en microbús), Easymile (transporte público autónomo) y Lyft (servicio privado de transporte de pasajeros).

*Moraleja clave sobre el transporte público: fuerte apoyo de la red de transporte público futura propuesta, que incluya una elevada inversión en un servicio de alta frecuencia en los principales corredores y el lanzamiento de servicios piloto de movilidad innovadores en las áreas de poca demanda.*



## TALLER DE PROYECCIÓN

Cerca de 150 miembros de la comunidad asistieron a cuatro talleres sobre la proyección de la visión en toda la ciudad. Los participantes priorizaron sus valores comunitarios y brindaron orientación sobre la visión y los objetivos del plan.

*Moraleja clave sobre el transporte público: la inversión en transporte público se presentó de manera uniforme como el primer punto de la lista, seguida por opciones alternativas al uso del automóvil, infraestructura/prestaciones para el transporte público mejoradas, nuevas conexiones de transporte público regionales, transporte público de alta frecuencia y más conexiones de este a oeste.*



## TALLER DE PERFECCIONAMIENTO DEL ESCENARIO

Cerca de 1,300 participantes brindaron comentarios en persona o en línea sobre tres escenarios de uso del terreno y transporte futuros diferentes. La mayoría prefirió el escenario con las mayores concentraciones de reutilización en los corredores, servicio de transporte público de alta frecuencia y opciones de movilidad.

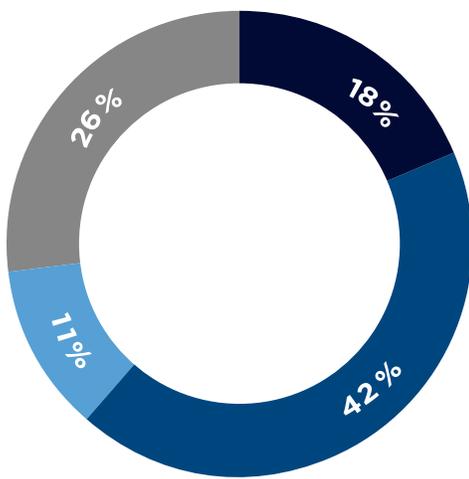
*Moraleja clave sobre el transporte público: la mejora del transporte y la movilidad recibió el mayor apoyo de todos los elementos del escenario. La mayoría de las personas prefirió que el grueso de las inversiones en transporte se dirija al transporte público.*

# Lo que la comunidad expresó sobre el transporte público

Cientos de personas participaron en encuestas y talleres a lo largo del proceso de planificación para expresar sus deseos relacionados con el transporte público. Los siguientes temas de alto nivel resumen los elementos de transporte público que recibieron un apoyo sólido y uniforme:

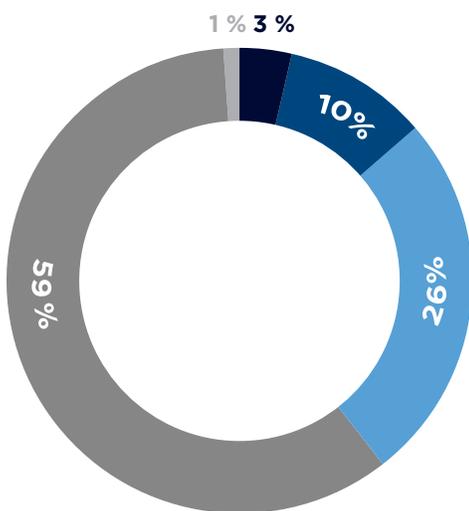
- » **Servicio más veloz y más frecuente**, incluido el servicio de BRT expandido y de alta frecuencia en los principales corredores, junto con servicios de movilidad innovadores en áreas de menor densidad.
- » **Mejores conexiones multimodales**, incluidas las prestaciones para peatones, infraestructura para ciclistas y servicios de movilidad emergentes (a demanda, transporte por demanda en microbús, automóviles compartidos, etc.).
- » **Más servicios regionales** hacia las comunidades vecinas.
- » **Disposición para invertir en el transporte público** a través de impuestos y otras tarifas.

## ¿Cómo percibe el transporte público en Fort Collins? (Fuente: debate sobre el Futuro del Transporte Público)



- Va donde quiero que vaya Y cuando quiero que lo haga (18 %)
- Va donde quiero que vaya, PERO no cuando quiero que lo haga (42 %)
- Va cuando quiero que vaya, PERO no donde quiero que lo haga (11 %)
- No va donde quiero que vaya NI cuando quiero que lo haga (26 %)

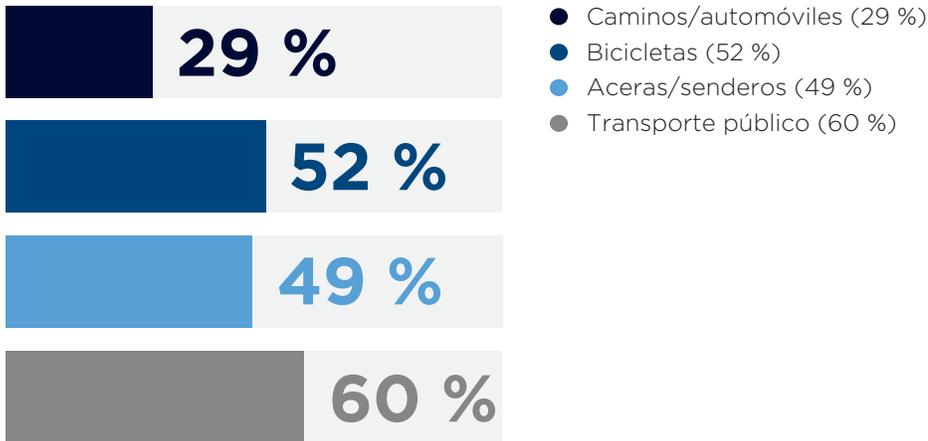
## Teniendo en cuenta los impactos y las negociaciones, ¿cuánto está dispuesto a cambiar para mejorar el transporte y la movilidad a fin de cumplir con las metas y las prioridades de Fort Collins? (Fuente: cuestionario sobre el escenario)



- Ningún cambio (3 %)
- Pequeños cambios (10 %)
- Cambios moderados (26 %)
- Grandes cambios (59 %)
- Sin opinión (1 %)

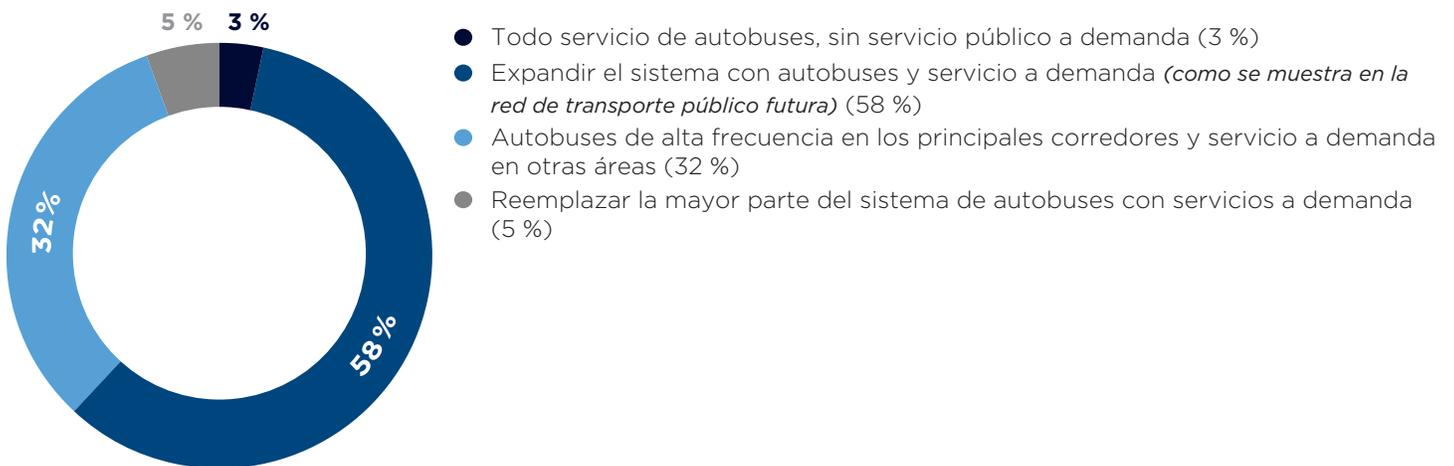
**¿Dónde priorizaría financiamiento adicional para el transporte en el futuro? (Elija dos opciones principales)**

(Fuente: cuestionario sobre el escenario)



**¿Cuál es el equilibrio correcto entre un servicio de recorrido fijo (autobús tradicional) y un servicio a demanda?**

(Fuente: debate sobre el Futuro del Transporte Público)



**¿Cuál es el nivel de inversión correcto que apoyaría para aumentar el servicio de transporte público?**

(Fuente: debate sobre el Futuro del Transporte Público)





City of Fort Collins  
FUTURE OF TRANSIT Panel Discussion



# FORT COLLINS EN 2040

Durante los últimos 20 años, Fort Collins se ha transformado de un pueblo universitario de aproximadamente 100,000 habitantes a una pequeña ciudad de alrededor de 171,000 habitantes. Durante los próximos 20 años se seguirá observando un crecimiento y desarrollo en Fort Collins y el carácter de tal crecimiento será distinto. El Plan de la Ciudad facilitará que la mayor parte del desarrollo se concentre en los principales corredores de transporte y las nuevas tecnologías y condiciones demográficas tendrán un impacto en dónde vivirá la gente y cómo viajarán. Este capítulo explora cómo se prevé que cambie el uso del terreno en los próximos 20 años y de qué manera podría afectar ese cambio la demanda de transporte público.



**“Las características demográficas en crecimiento deberán estar representadas en nuestros planes y se deben considerar las características de las poblaciones futuras”.**

**- Miembro de la comunidad**



# FORT COLLINS EN 2040



## PLAN DE LA CIUDAD

El Plan de la Ciudad es el plan integral para la ciudad de Fort Collins. Articula la visión y los valores fundamentales de la comunidad y establece las bases de la política general que utilizarán la organización de la Ciudad de Fort Collins, sus socios locales y regionales y la comunidad en general para trabajar en pos de esa visión en los próximos 10 a 20 años. El Plan de la Ciudad incluye una sección dedicada específicamente al transporte. El Plan cuenta con el respaldo de una cantidad de planes funcionales más detallados y planes estratégicos a nivel de departamento, como este Plan Maestro de Tránsito.

Un elemento central del Plan de la Ciudad es el mapa del Plan Estructural, el cual se muestra en la Figura 2 e ilustra cómo crecerá y cambiará la comunidad con el paso del tiempo. Sirve como un proyecto del futuro deseado por la comunidad. Se centra en la forma física y el patrón de urbanización de la comunidad, e ilustra áreas donde es probable que se produzca la urbanización de terrenos sin edificar, la reutilización y la reurbanización, así como también los tipos de usos del terreno y las intensidades que deben promoverse. El Plan Estructural:

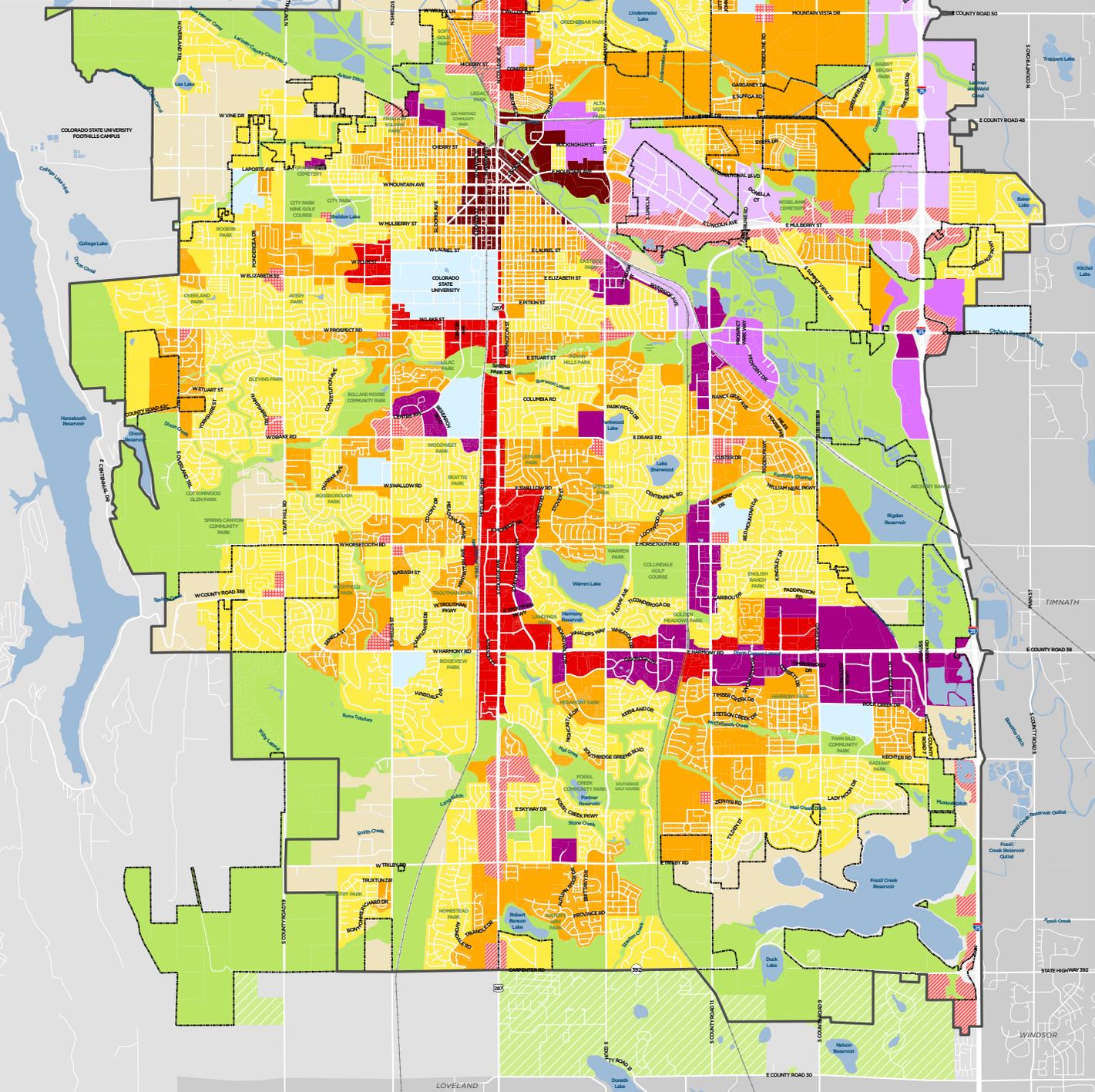
- Guía el crecimiento y la reinversión futuros y sirve como Plan de Uso del Terreno oficial de la Ciudad.
- Informa la planificación de infraestructura y servicios.
- Alienta la toma de decisiones coordinada respecto del uso del terreno y el transporte dentro de la ciudad y la región.
- Ayuda a implementar los principios y las políticas.

El Plan Estructural, en conjunto con el Plan de Transporte y otros elementos de apoyo, se usará para guiar las decisiones de urbanización, las mejoras de infraestructura y la inversión y reinversión pública y privada a futuro en Fort Collins.

Esencialmente, el Plan Estructural apoya el desarrollo compacto con mayor predisposición para el transporte público, la caminata y las bicicletas, mientras reconoce la necesidad de una variedad de formas de desarrollos distintas en la ciudad. La mayor parte del nuevo desarrollo tendrá lugar en distritos de uso mixto y con vecindarios mixtos centrados en los principales corredores de transporte de la ciudad. A su vez, estos corredores de transporte forman la columna vertebral de la red de transporte público. De esta manera, el Plan de la Ciudad y el Plan Maestro de Tránsito se reflejan uno a otro y respaldan un patrón de desarrollo y una red de transporte sostenibles.

# Mapa del Plan Estructural

TIPOS DE LUGARES	
<b>Districtos</b>	<b>Vecindarios</b>
Distrito del centro	Vecindario Rurales
Distrito urbano de uso mixto	Vecindario Suburbanos
Distrito suburbano de uso mixto	Vecindario Mixto
Distrito de vecindario de uso mixto	
Distrito de uso mixto laboral y residencial	
Distrito para la investigación y desarrollo/ conectado por el servicio FLEX	
Distrito industrial	
Distrito de campus	
<b>Otro</b>	<b>LÍMITES</b>
Parques y terrenos naturales o protegidos	Límites de la ciudad
Separador comunitario	Área de Administración del Crecimiento (GMA)
	Áreas de planificación advocantes



Source: City of Fort Collins, Larimer County  
Map Prepared: November 2018



Figura 2: mapa del Plan Estructural del Plan de la Ciudad

## Crecimiento poblacional

Como se destacó anteriormente, se espera que Fort Collins crezca constantemente hacia el futuro, y la población crecerá, aproximadamente, un 40 %, lo que representa 240,000 habitantes para el 2040. La **Figura 3** muestra el cambio de la densidad poblacional entre 2012 (el último año en que se actualizó el modelo de proyección de demanda regional de viajes) y 2040.<sup>1</sup> De manera uniforme con el Plan de la Ciudad, se espera que la mayor parte del crecimiento suceda en el centro y en distritos de uso mixto a lo largo de North College Ave., el corredor de Mason, Harmony Road y South College Ave. Además, en el mapa se muestra el desarrollo propuesto en el noreste, el crecimiento constante en el Área Occidental Central y la reurbanización del estadio Hughes.

<sup>1</sup>Se hace hincapié en la densidad poblacional en esta sección porque el transporte público funciona mejor en concentraciones poblacionales relativamente densas. La expansión del alto crecimiento poblacional en toda un área no coincide necesariamente con una alta demanda de transporte público.



# Cambio en la densidad poblacional de 2012 a 2040

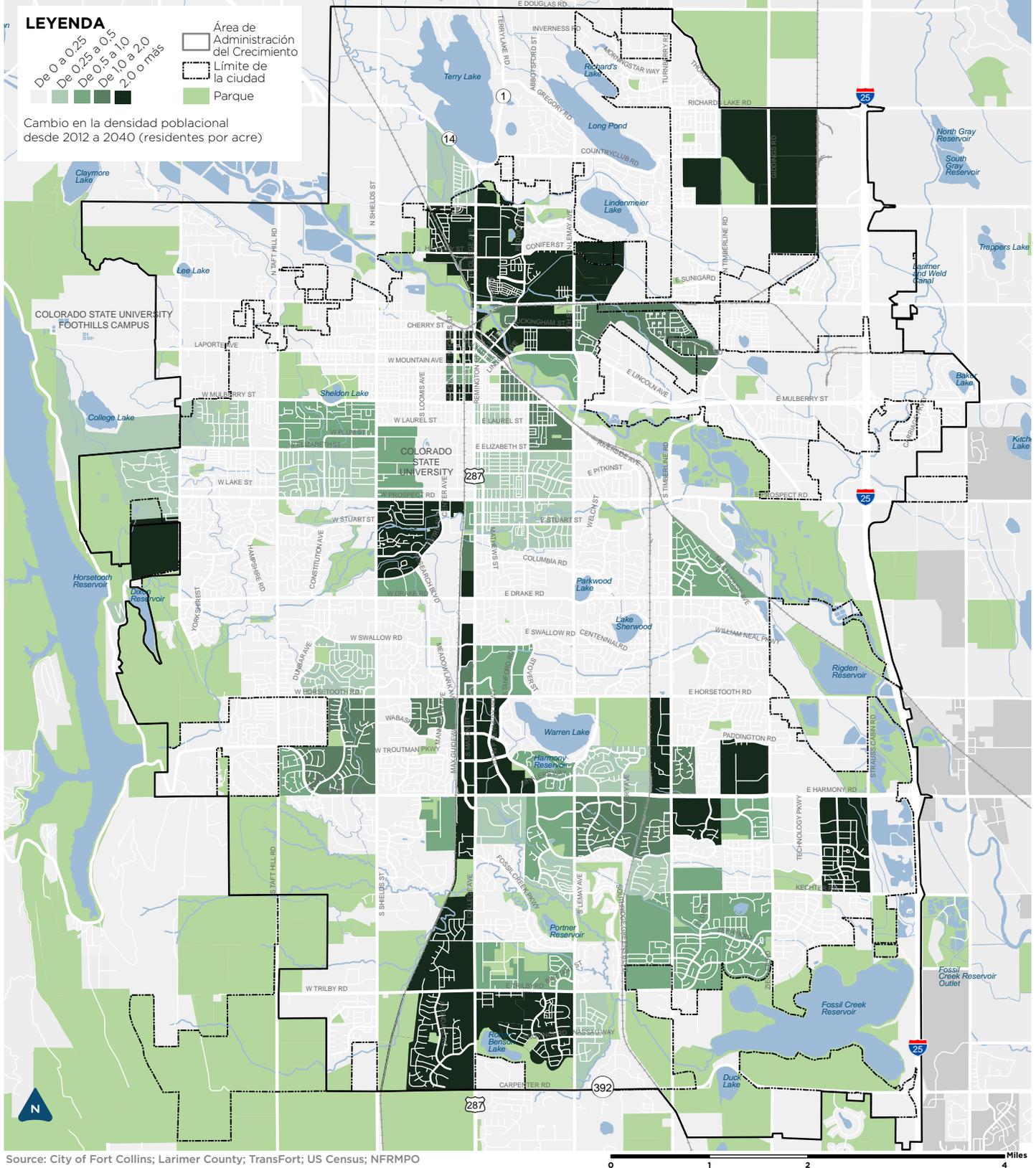


Figura 3: cambio de la densidad poblacional

## Crecimiento del nivel de empleo

También se espera un importante crecimiento del nivel de empleo en el futuro. Se espera que la cantidad de empleos crezca, aproximadamente, un 43 % entre 2012 y 2040. La **Figura 4** muestra el cambio de la densidad de empleos entre 2012 y 2040. En general, se espera un patrón similar de crecimiento del nivel de empleo y crecimiento poblacional en los sectores de crecimiento identificados.

Es decir, el área céntrica y los distritos de uso mixto a lo largo de College Avenue (norte y sur), el corredor Mason y Harmony Road.

También se prevé un fuerte crecimiento en el noroeste y el Plan del Área Occidental Central (este de Shields Street). Además, se prevé un importante crecimiento del nivel de empleo a lo largo de Timberline Road y cerca de I-25 en Vine Drive y Prospect Road.



# Cambio en la densidad de empleo de 2012 a 2040

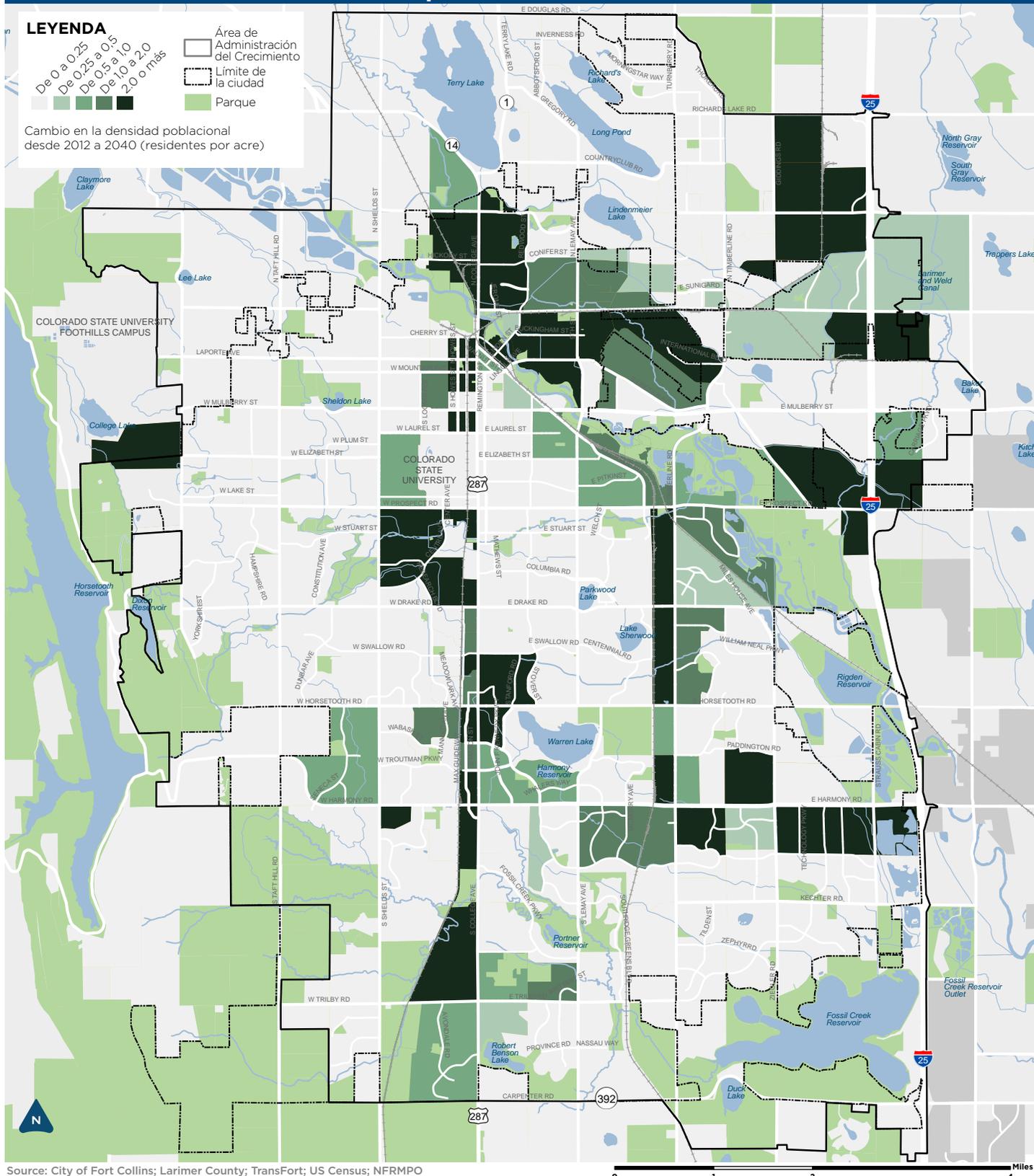


Figura 4: cambio de la densidad de empleos

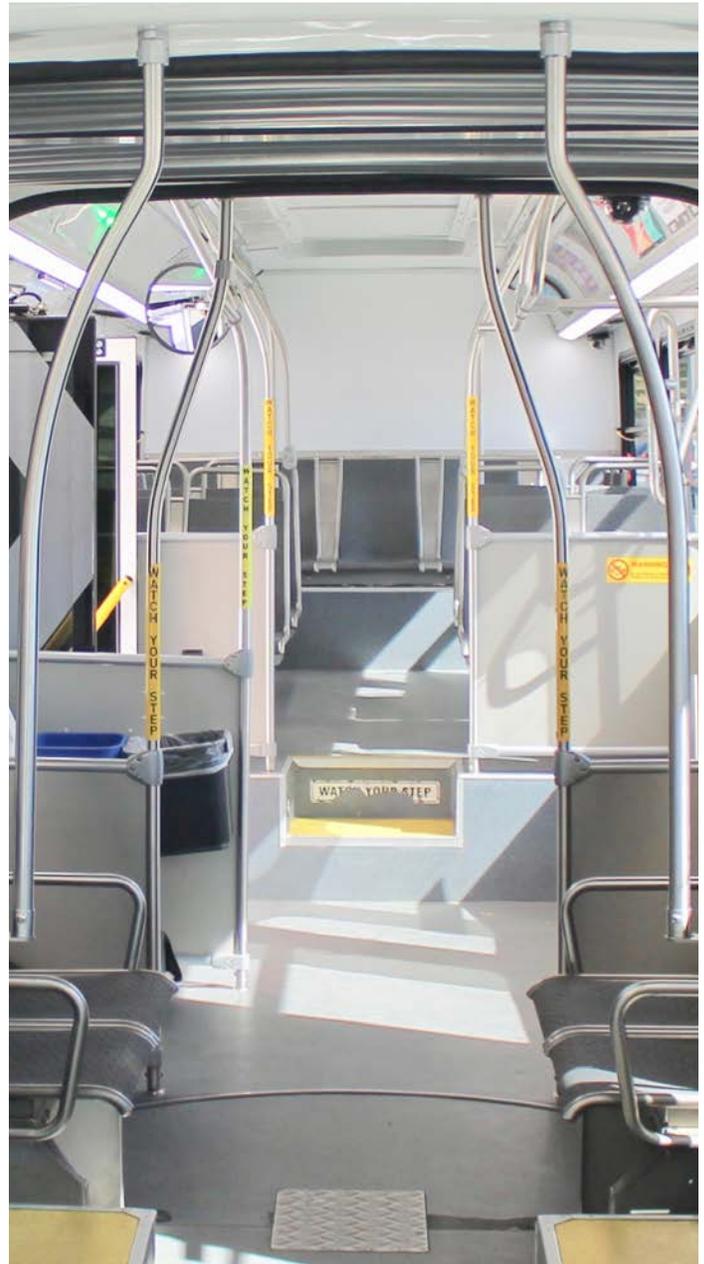
# Tendencia del transporte público en Fort Collins

Comprender la dispersión y densidad existentes y futuras de la población y de los empleos en Fort Collins es un componente fundamental del diseño del servicio de transporte público de la ciudad, para poder satisfacer mejor las necesidades de la comunidad, en constante evolución. Al considerar de qué manera podría cambiarse el sistema de transporte público para satisfacer la nueva demanda del servicio, la densidad poblacional y de empleos determinará la demanda subyacente de transporte público más que cualquier otro factor. Esto se debe a que:

- » Ante la ausencia de servicios como estacionamientos disuasorios o autobuses pequeños para conexiones, el alcance del transporte público en general se limita a la distancia desde una parada de autobús que las personas están dispuestas a caminar, que suele ser de entre un cuarto y media milla. Como resultado, el tamaño del mercado de viajes (la cantidad de personas que pueden acceder al transporte público) se relaciona directamente con la densidad del desarrollo en esa área.
- » A su vez, las frecuencias de los servicios de transporte público están muy relacionadas con el tamaño del mercado. Los mercados más grandes respaldan servicios más frecuentes, mientras que los mercados más pequeños solamente pueden respaldar servicios menos frecuentes.
- » Para atraer a los pasajeros que tienen otras opciones, como automóviles privados o acceso a servicios privados de transporte de pasajeros, el servicio de transporte público debe ser relativamente frecuente y directo para trasladar a los pasajeros a su destino en un plazo y a un costo competitivos con otros modos.

Sin embargo, la densidad sola no determina la demanda de transporte público. Determinados grupos de la población, particularmente las familias que no tienen vehículos a su disposición, las personas con bajos ingresos, las personas con discapacidades, los estudiantes y los jóvenes, tienden a usar el transporte público más que otros grupos. En contraposición, las personas con mayores ingresos y acceso a dos o más automóviles tienden a usar menos el transporte público que lo que indicaría la población subyacente y la densidad de empleos. Para representar estas diferencias, se desarrolló una medición denominada “factor de ajuste de la tendencia del transporte público” para medir la demanda relativa de transporte público en distintas áreas en comparación con la región. Estos factores miden la probabilidad de que determinados grupos demográficos usen el transporte público para viajar al trabajo en comparación con la población general del área de estudio y se basan en encuestas nacionales sobre el uso del transporte público. En términos simples, el factor de ajuste de la tendencia del transporte público aumenta o reduce la densidad poblacional subyacente en función de las características socioeconómicas y demográficas del área.

En Fort Collins, como sucede en muchas pequeñas ciudades de los Estados Unidos, el factor de ajuste de la tendencia del transporte público tiende a aumentar las densidades poblacionales y de empleo en áreas del centro, áreas con un mayor volumen de alojamientos estudiantiles o universitarios, áreas de menores ingresos y áreas con poblaciones ancianas. En las áreas con una mayor cantidad de casas unifamiliares más recientes (que suelen ubicarse cerca de los extremos de la ciudad), el índice de ajuste de la tendencia del transporte público tiende a ser descendente. El Apéndice A proporciona detalles adicionales sobre el factor de ajuste de la tendencia del transporte público. La **Figura 5** muestra la demanda de transporte público existente al considerar la tendencia del transporte público. La **Figura 6** muestra la proyección de la demanda de transporte público para el 2040 al tener en cuenta la tendencia del transporte público.



# ELEMENTOS CLAVE QUE AFECTAN LA TENDENCIA DEL TRANSPORTE PÚBLICO



**DENSIDAD POBLACIONAL**



**DENSIDAD DE EMPLEOS**



**TASAS DE PROPIETARIOS DE VEHÍCULOS**



**POBLACIÓN ESTUDIANTIL**



**INGRESOS**



**EDAD**



# Demanda de transporte público compuesta de 2012

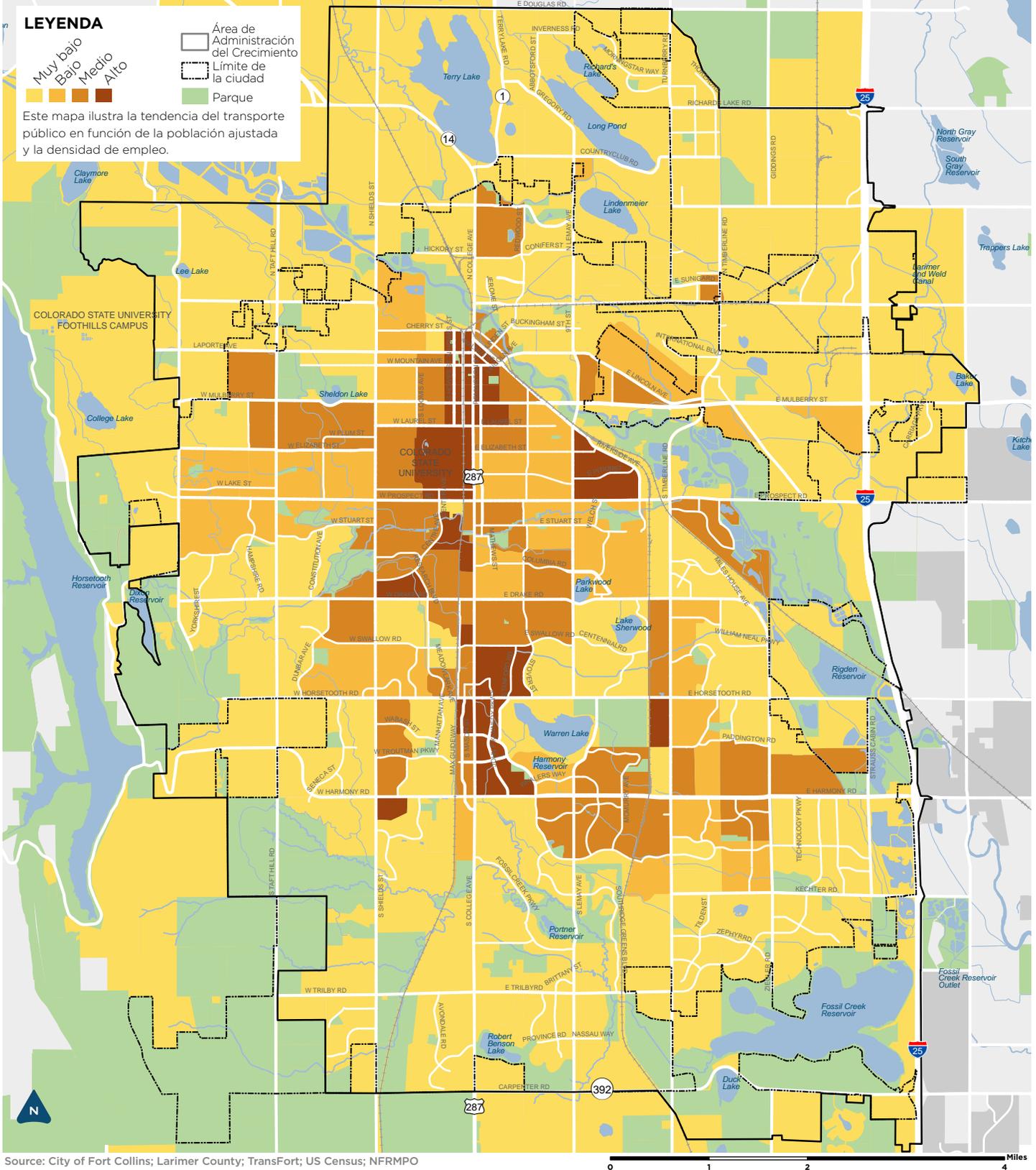


Figura 5: demanda de transporte compuesta de 2012

# Demanda de transporte público compuesta de 2040

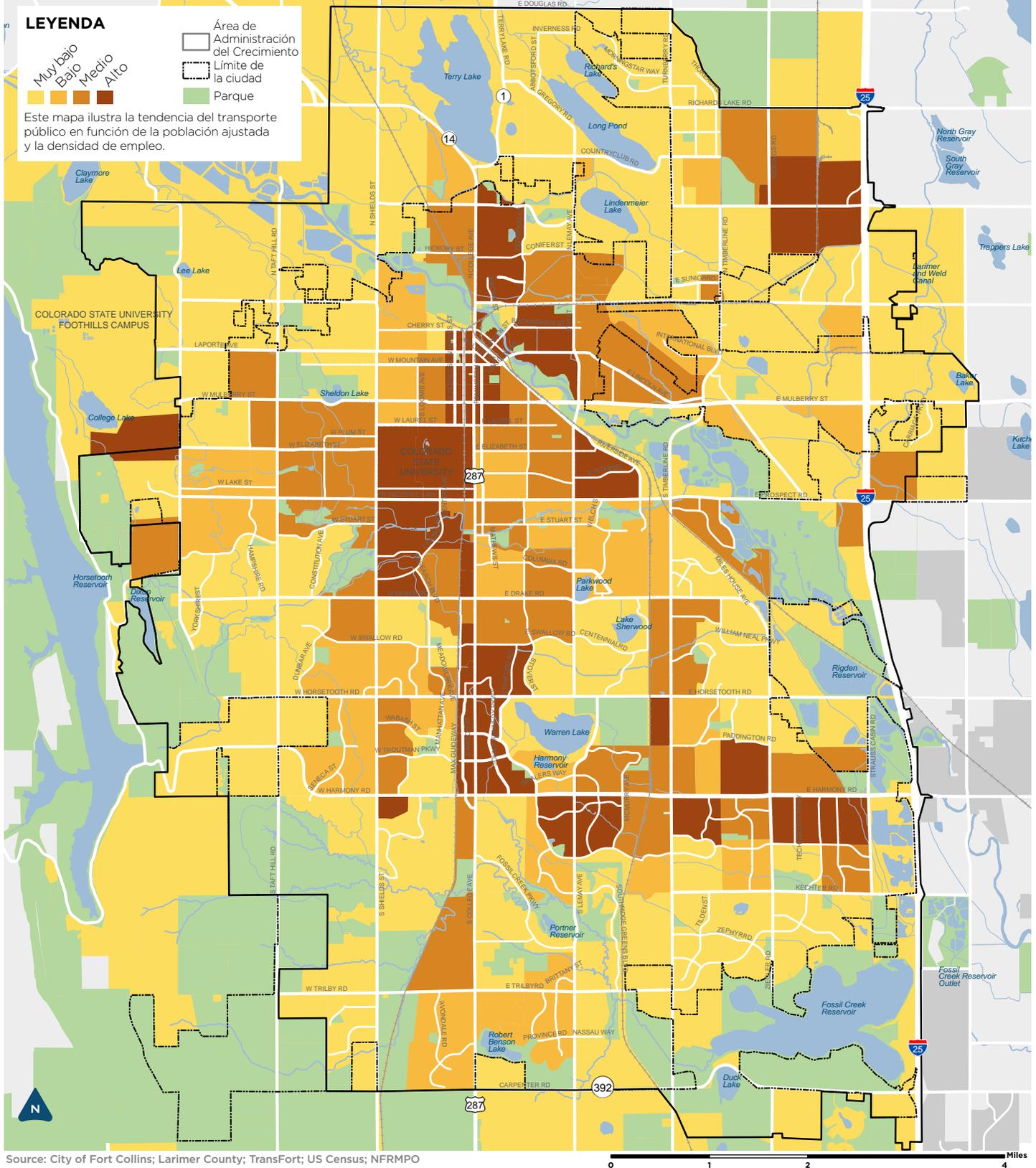


Figura 6: demanda de transporte compuesta de 2040



## Adecuación de los servicios de transporte público con la demanda

El análisis anterior de la demanda de transporte público existente y proyectada es la base para planear un sistema de transporte público exitoso y sostenible. Como regla fundamental, a medida que las densidades (y, por lo tanto, la demanda de transporte público) aumentan, se pueden respaldar más servicios de transporte público en términos de mayores frecuencias y mayores recorridos de servicio. Para demostrar de qué manera se vinculan los usos del terreno con el servicio, vea la **Figura 7** de la siguiente página. Esta relación es la base del Plan Maestro de Tránsito.



**Figura 7:** densidades de uso del terreno y servicio de transporte público respaldado

Como se muestra en la **Figura 7**, para respaldar un servicio con una frecuencia de 30 minutos generalmente debe haber al menos 10 residentes por acre o más de 5 empleos por acre o una combinación de ambos componentes. En términos generales, estas densidades indican una demanda a lo largo de las áreas contiguas y cercanas. Los cúmulos de densidad a lo largo de un área o de un corredor son indicadores sólidos de la demanda de transporte público, mientras que un pequeño bloque denso en un área aislada no produciría por sí solo una demanda suficiente. La demanda también puede acumularse a lo largo de corredores para producir una demanda de servicios más frecuentes que lo que indicarían las densidades solas. Por ejemplo, los corredores largos donde la mayoría de los bloques tienen la densidad suficiente para respaldar un servicio cada 15 a 30 minutos, por lo general, producen una demanda acumulativa de servicios con una frecuencia de 15 minutos o menos. Este patrón surge porque la demanda de otros corredores tiende a fusionarse a lo largo de estas áreas con mayor densidad. Por ejemplo, se prevé que el corredor de Harmony Road tenga suficientes bloques de alta densidad de población y empleos en 2040 para justificar servicios de transporte público de alta frecuencia o mejores.

Es importante reconocer que las áreas que no tienen al menos 10 residentes o 5 empleos por acre, o una combinación de ambos componentes (generalmente comunidades de menor densidad compuestas por vecindarios con casas unifamiliares), no proporcionan un entorno donde el servicio de transporte de recorrido fijo pueda generar una cantidad de pasajeros suficiente que use transporte público. En estas densidades bajas, solo pueden justificarse servicios de transporte público con baja frecuencia, que son tan poco competitivos con otras formas de transporte que no justifican su implementación práctica. En estas instancias, este Plan Maestro de Tránsito propone nuevos tipos de tránsito emergentes —específicamente, transporte por demanda en microbús, vehículos compartidos y soluciones de movilidad compartida— para conectar áreas de baja densidad con la red de transporte central. Estas tecnologías y servicios emergentes están siendo evaluados en el país y se describirán en más detalle en el siguiente capítulo.



**Proporcionar niveles adecuados de servicio de transporte público que coincidan con la demanda en entornos con diferente densidad es más eficiente y rentable. Además, les brinda un mejor servicio a los residentes.**

# El Futuro del Transporte Público: ¿cómo se verá el transporte público en 2040?

Estamos en una época en la que el transporte está evolucionando bruscamente: desde soluciones de movilidad emergentes, como vehículos compartidos, bicicletas, motocicletas compartidas y transporte por demanda en microbús, hasta nuevas tecnologías, como vehículos autónomos, tecnología a batería, sistemas de transporte inteligente, acceso amplio a información en tiempo real/en vivo y la tecnología y los servicios que el sector público y el sector privado ofrecen para proporcionar movilidad. Este Plan Maestro de Tránsito es una visión a futuro sobre cómo ofrecer un sistema de transporte integrado, innovador y sostenible en Fort Collins en 2040. Por lo tanto, es importante considerar las características del transporte que serán fundamentales para lograr el éxito. Este capítulo describe las características clave fundamentales a considerar cuando se planifique el transporte futuro y se centra en los siguientes temas:

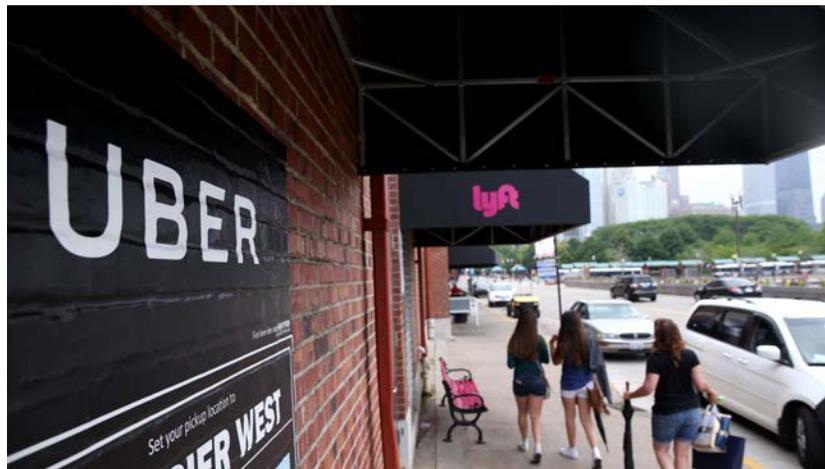
- » Servicios privados de transporte de pasajeros y vehículos autónomos.
- » Diseño de los servicios de transporte público y redes de calles y tecnologías que los respalden.
- » Plataformas integradas de movilidad y de movilidad como un servicio (MaaS).

## Servicios privados de transporte de pasajeros, transporte por demanda en microbús y vehículos autónomos.

El surgimiento de compañías de la red de transporte (TNC) —en especial Uber y Lyft— ha dado lugar a una discusión sobre “el fin del transporte público” entre las personas que consideran que estas compañías de servicios privados de transporte de pasajeros son la manera más conveniente y menos costosa de brindar servicios de transporte público en ciudades como Fort Collins.

### Uber and Lyft want to replace public buses

Joshua Brustein



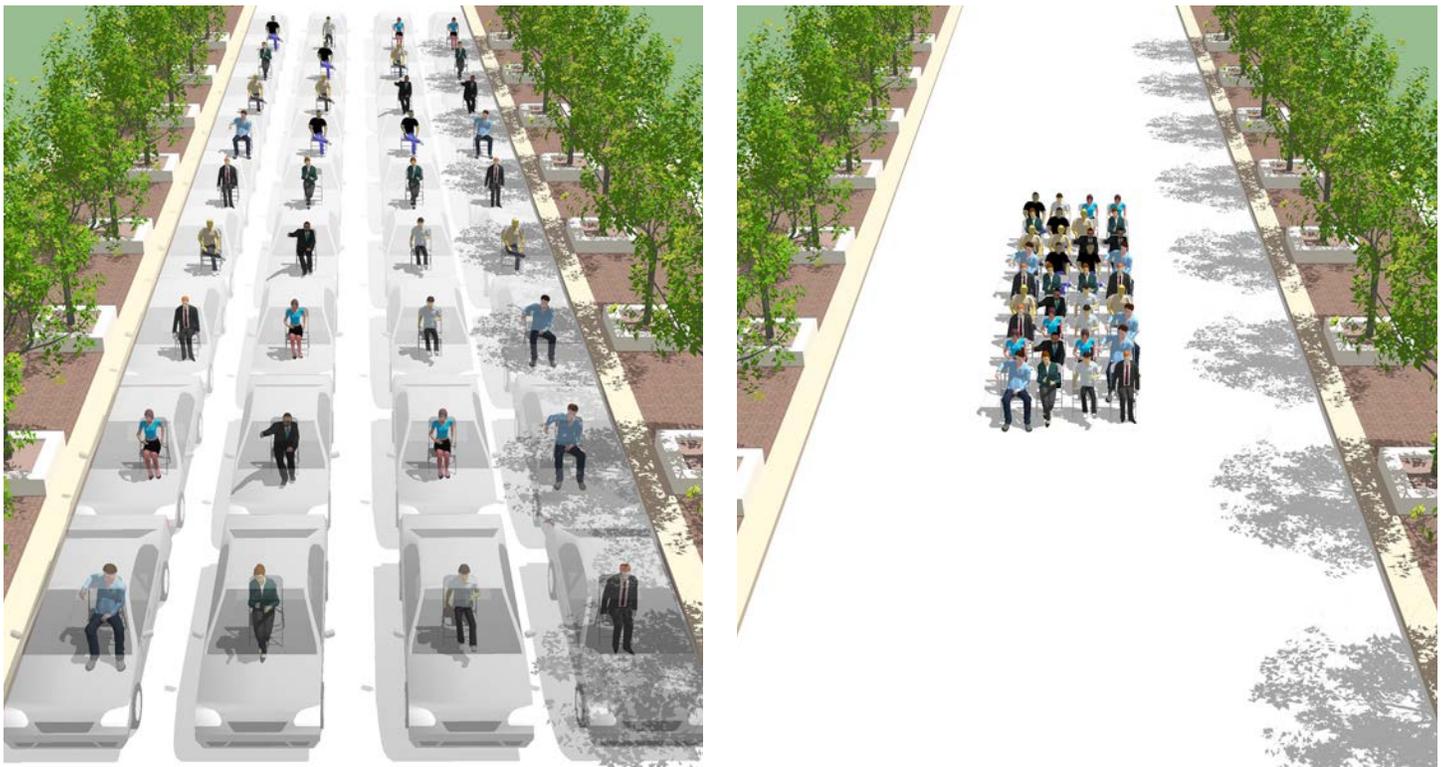
Pinellas Park, Fla., isn't the kind of place you'd expect to gain insight about the future of mass transit. The suburb of Tampa is as car-crazy as your average stretch of Floridian sprawl — the local landmarks include the Tampa Bay Automobile Museum and a drag racing strip — and anyone who can avoid the bus does. But recently the agency responsible for the area's public transportation began a novel experiment: It stopped running two bus lines and started paying for a portion of Uber rides instead.

In Uber's early days, it said it wanted to be "everyone's private driver." Now the company and its main U.S. competitor, Lyft, are playing around with the idea of becoming the bus driver, too. Uber has partnered with a handful of local public transportation agencies to strike deals like the one in Pinellas Park, which it expanded earlier this month.

[\\*https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-08-15/uber-and-lyft-want-to-replace-public-buses](https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-08-15/uber-and-lyft-want-to-replace-public-buses)

La idea es que con la expansión de servicios privados de transporte de pasajeros y de transporte por demanda en microbús<sup>4</sup> o (en el futuro) de flotas de vehículos autónomos compartidos, el transporte público tradicional de recorrido fijo no será necesario. Las personas simplemente pueden solicitar o programar un viaje de punto a punto y un automóvil los busca y los lleva al destino final. Cualquier persona que haya usado Uber o Lyft puede entender lo atractivo del servicio: no debe esperar afuera en una parada de autobús, no debe esperar para hacer una transferencia y no debe caminar hasta su destino final. Sin embargo, tal como se discutió en un debate sobre el Futuro del Transporte Público de Fort Collins en noviembre de 2018, un futuro sin transporte público de recorrido fijo no es posible ni eficiente debido a varios desafíos:

**1. Los automóviles ocupan más lugar que los autobuses para trasladar a la gente:** la **Figura 8** a continuación muestra la cantidad de espacio utilizado por los automóviles para trasladar a la misma cantidad de personas que traslada un autobús. Independientemente de que se trate de automóviles propios o automóviles que forman parte de servicios privados de transporte de pasajeros o flotas de vehículos autónomos, ocupan más espacio. Este espacio adicional genera congestión de tráfico y abarrotamiento de las aceras frente a los destinos. Si una cantidad importante de personas no usara autobús, habría una congestión de tráfico sustancialmente mayor en áreas como el centro, alrededor de las instalaciones de la CSU y algunos corredores clave, como College Avenue o Prospect Road. Dado que la ciudad se está tornando más densa con el paso del tiempo, este problema se agravaría.



**Figura 8:** espacio utilizado por los automóviles en comparación con un autobús

<sup>4</sup>El concepto de “transporte por demanda en microbús” es similar al concepto de servicios privados de transporte de pasajeros, salvo que, en vez de solicitar un vehículo para una sola persona, se solicita un vehículo compartido que, por lo general, es una van o un pequeño autobús para el traslado de pasajeros. A veces, los proveedores del servicio de transporte por demanda en microbús cuentan con un cronograma, pero con un recorrido flexible en función de las personas que solicitan el viaje y, algunas veces, recogen a los pasajeros por demanda. Varias compañías, incluidas Bridj, Chariot, Lyft Shuttle e EasyMile (que cuenta con un pequeño autobús autónomo para el traslado de pasajeros), son proveedores de servicios de transporte por demanda en microbús.

**2. Los automóviles individuales conllevan más costos que un autobús utilizado de manera eficiente:** hoy en día, el costo promedio por viaje de pasajero en todos los servicios de autobús de recorrido fijo de Transfort es de USD 3.99 y, en MAX, de USD 2.12<sup>5</sup>. Usar un servicio de una TNC para un viaje de una distancia similar costaría USD 7.65 entre el boleto y las tarifas del servicio<sup>6</sup>. Cabe destacar que Uber y Lyft actualmente operan sus servicios con pérdidas y que se agregaría un subsidio adicional a los costos de las compañías TNC. Si bien ninguna de las compañías informó el valor de este subsidio y los datos de la bibliografía disponible varían ampliamente, es razonable asumir que el subsidio de la agencia de transporte público debe ser de al menos el 30 % en función de la comparación de las tarifas de TNC y las tarifas de taxi<sup>7</sup> y de datos financieros publicados por Uber y Lyft. Esto significaría que el costo real de un viaje equiparable de TNC sería de, aproximadamente, USD 9.95.

En el futuro, los costos de los servicios privados de transporte de pasajeros podrían disminuir a medida que los vehículos autónomos reemplacen los gastos del conductor. Sin embargo, Transfort también podría beneficiarse a partir de los menores costos de mano de obra a medida que la agencia se transforme en una flota de autobuses autónomos. Básicamente, no es probable que el servicio de transporte público central sea reemplazado por servicios privados de transporte de pasajeros o de transporte por demanda en microbús de manera rentable. Es más, estos servicios definitivamente no pueden lograr la eficiencia de espacio de los autobuses. Por lo tanto, si bien los servicios privados de transporte de pasajeros y los vehículos autónomos tendrán una función importante en la movilidad futura en Fort Collins, por sí solos no pueden reemplazar el transporte público de recorrido fijo.



**En un futuro con vehículos autónomos y servicios privados de transporte de pasajeros, los servicios de transporte público con alta capacidad y frecuencia serán más importantes que nunca para trasladar a los pasajeros a donde quieran sin generar una congestión de tráfico generalizada ni áreas de ascenso y descenso de pasajeros superpobladas.**

<sup>5</sup>[https://www.transit.dot.gov/sites/fta.dot.gov/files/transit\\_agency\\_profile\\_doc/2017/80011.pdf](https://www.transit.dot.gov/sites/fta.dot.gov/files/transit_agency_profile_doc/2017/80011.pdf)

<sup>6</sup><http://uberestimate.com/prices/Fort-Collins/>

<sup>7</sup>Tenga en cuenta que las tarifas de taxi cuestan más del doble que las tarifas de TNC en Fort Collins: USD 2.25 por milla para un taxi y USD 1.10 para UberX.

## CÓMO FACILITAR EL USO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Si bien el transporte público de recorrido fijo continuará cumpliendo una función sólida en el ecosistema de la movilidad, se pueden aprender algunas cosas a partir del éxito de las TNC. A continuación, se describen algunas áreas claves que muchos proveedores de recorrido fijo pueden mejorar para brindar comodidad y experiencia de viaje similares a las que ofrecen las TNC:



### INFORMACIÓN

Si bien las agencias de transporte público están proporcionando mejor información de tránsito en tiempo real, la posibilidad de rastrear la ubicación de un TNC en tiempo real y en una plataforma intuitiva para teléfonos inteligentes ayuda a reducir el estrés del viaje. Otra área que pueden mejorar las agencias de transporte público es la que respecta a los horarios de llegada precisos y confiables. La aplicación para teléfonos inteligentes y el portal web de Transfort son mejores que los servicios ofrecidos por la mayoría de las agencias de transporte público, con rastreo en tiempo real en la aplicación de Transfort, pero no son tan intuitivas o no tienen tantas funciones como las de las TNC.



### PAGO

Las agencias de transporte público como Transfort generalmente tienen pases mensuales y anuales fáciles de usar y son cómodos siempre que los tengas. Sin embargo, para un pasajero ocasional (particularmente, si no cuenta con mucho dinero en efectivo), las casillas para sacar boletos de transporte público pueden parecer algo de otra era. Algunas agencias de transporte público cuentan con aplicaciones de pago integradas en teléfonos inteligentes (a veces, están integradas a la planificación del viaje y a la información del autobús en tiempo real: Transfort lanzará una opción de boleto electrónico en 2019), pero suelen ser menos intuitivas que pagar un boleto de TNC.



### TIEMPO DE ESPERA

Se ha demostrado de manera uniforme a través de investigaciones que un servicio de transporte público más frecuente tiene un fuerte impacto en el aumento de la cantidad de pasajeros, en especial, en lugares donde el uso del terreno es relativamente denso. El aumento en las frecuencias del transporte público es un elemento central del Plan Maestro de Tránsito de 2040.

Hay pocas áreas donde el servicio de autobús típico es más conveniente que el de las TNC y los servicios privados de transporte de pasajeros. Las agencias de transporte público deberían evaluar de manera regular si pueden modificar el servicio, los vehículos o el desempeño para satisfacer mejor estas necesidades, pero, en algunas instancias, se trata de un mercado diferente en el que las TNC o los automóviles privados son mejores opciones. Algunas de las áreas en las que las TNC y los servicios privados de transporte de pasajeros son sólidos incluyen las siguientes: transporte de objetos voluminosos (es difícil mover maderas o cajas en el autobús), traslado de grandes grupos de personas (puede ser menos costoso si un grupo comparte una TNC en lugar de pagar la tarifa total del autobús) y conexión entre dos áreas de baja densidad donde el transporte público requeriría una transferencia y un tiempo de viaje significativamente mayor.

## Aprovechar los servicios a demanda y las asociaciones

Si bien los servicios privados de transporte de pasajeros y los tipos de transporte por demanda similares (que pueden ser operados por socios privados o por la agencia de transporte público) pueden no ser competitivos en función del costo para recorridos de transporte público de mayor demanda, pueden ser rentables para conectar áreas de menor densidad con la red de servicio de transporte público central. Esto se debe a que el costo por pasajero de los servicios de recorrido fijo para una poca cantidad de pasajeros y que duran más tiempo comienza a aumentar, a tal punto que puede exceder el costo de un servicio de transporte público a demanda.

Las oportunidades de asociación están evolucionando y pueden basarse en las lecciones aprendidas de las TNC y otras asociaciones "de primera generación" con proveedores de servicios de movilidad privados. Ya están en marcha los primeros programas piloto de transporte por demanda en microbús y a demanda operados por servicios de transporte público. Además, se están empezando a introducir servicios pequeños autobuses autónomos para conectar los centros de transporte público con los centros de empleo y residenciales. Estos posiblemente ofrezcan una mayor eficiencia que las asociaciones con TNC, pero deben evaluarse con cuidado.

Las oportunidades de asociación clave incluyen las siguientes:

- » Expansión del alcance y la duración del servicio de transporte público: proporcionar servicios de transporte público a áreas de baja densidad o durante períodos de baja demanda (últimas horas de la noche, primeras horas de la mañana) puede ser más eficiente a través de las asociaciones.
- » Tiempos de respuesta más ágiles frente a los servicios de recorrido fijo no frecuentes o los servicios de paratransito tradicionales.
- » Ahorro de costos operativos en comparación con los servicios de recorrido fijo y de paratransito menos productivos.

Varias agencias y ciudades (incluida la ciudad de Centennial cercana) han probado la primera generación de asociaciones, por lo general, con TNC<sup>8</sup> y ahora la industria está mejor posicionada para analizar las tantas propuestas de asociación que reciben por parte de operadores privados de movilidad cada año. Con vista al futuro, Transfort trabajará para probar servicios a demanda y establecer posibles asociaciones con proveedores privados de movilidad con el objeto de expandir la cobertura del transporte público mientras invierte en rutas de transporte público centrales más productivas.

---

**Las asociaciones con servicios privados de transporte de pasajeros y de transporte por demanda en microbús no pueden reemplazar los servicios de transporte público centrales actuales, pero pueden proporcionar un servicio de paratransito o servicios a demanda de manera efectiva en áreas de baja densidad.**

---

<sup>8</sup> <https://www.apta.com/resources/mobility/Pages/Transit-and-TNC-Partnerships-.aspx>

# Diseño de los servicios de transporte público

Se estima que, para el futuro previsible, la mayoría de los servicios de transporte público continuarán proporcionándose con recorridos fijos y cronogramas publicados. Este tipo de servicio de transporte público simplemente es más eficiente y tiene mayor cantidad de pasajeros y menores costos para la mayoría de las áreas, particularmente, a medida que la densidad poblacional y de empleos aumente en el futuro. Teniendo esto en cuenta, se ha demostrado que existen algunas estrategias que maximizan el desempeño de los sistemas de transporte público de recorrido fijo. Estas buenas prácticas se resumen a continuación.

*Mejores prácticas en el diseño de servicios de transporte público*



## SER DIRECTO

Idealmente, las rutas del transporte público deben evitar giros y desvíos que lleven tiempo y más bien ir en línea recta, para que sean más rápidas y más fáciles de comprender y recordar.



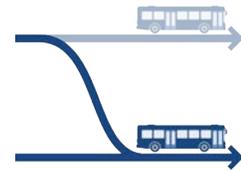
## LLEGAR A UNA VARIEDAD DE DESTINOS

Las rutas más eficientes y rentables son útiles para una variedad de personas en los distintos momentos del día.



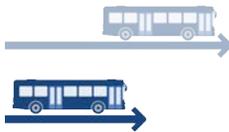
## TERMINAR EN LUGARES CON MUCHA DEMANDA

Cuando hay generadores importantes de demanda en ambos extremos del recorrido, rara vez los autobuses o trenes están vacíos.



## EVITAR LA DUPLICACIÓN

En vez de que las rutas funcionen en calles paralelas con menos de media milla de distancia, superpóngalas para que se pueda brindar un servicio con mayor frecuencia en el segmento combinado.



## EVITAR RUTAS DEMASIADO LARGAS

Cuanto más larga es la ruta, más propensa es a demoras. Se puede poner en juego la confiabilidad.



## EQUILIBRAR LA DEMANDA EN CADA DIRECCIÓN

Las rutas también son más rentables cuando transportan aproximadamente la misma cantidad de pasajeros a cada lado del recorrido que, por ejemplo, si transportan una gran cantidad de pasajeros que viajan para el trabajo en una dirección y no transportan pasajeros en la dirección contraria.



BUS ONLY



## MINIMIZAR LAS MULTAS DE TRANSFERENCIA

Las transferencias a veces son necesarias e incluso deseables desde la perspectiva de diseño de una red. Sin embargo, deben hacerse lo más continuas posible con respecto al espacio, el tiempo de espera y el mecanismo de pago.



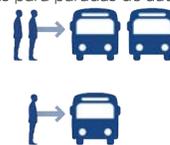
## EQUILIBRAR LA VELOCIDAD Y EL ACCESO AL UBICAR PARADAS

Las paradas deben estar lo suficientemente separadas unas de otras como para minimizar demoras, pero lo suficientemente cerca como para brindar un acceso razonable a quienes tienen movilidad limitada. También deben estar cerca de los destinos y conectar rutas y puntos de acceso, como sendas peatonales, carriles para bicicletas y estacionamientos disuasorios. Los clientes caminarán más para llegar hasta una mejor opción de transporte público. El espaciado entre las paradas puede ser más largo para algunos servicios.



## OFRECER UN ENTORNO PARA CAMINAR Y ESPERAR DE ALTA CALIDAD

Las paradas deben ser cómodas, seguras y dignas, proporcionar información importante, estar ubicadas cerca de cruces peatonales seguros y conectarse con la red de aceras.



## EQUIPARAR LOS NIVELES DE SERVICIO CON LA DEMANDA

Si bien las paradas y estaciones cómodas son importantes, proporcionar frecuencias de "caminata" de 15 minutos o menos permite que las personas no tengan que consultar un cronograma y respalda los viajes espontáneos. Deben brindarse servicios muy frecuentes si la demanda respalda la inversión.



## HACER QUE LOS CRONOGRAMAS SEAN FÁCILES DE RECORDAR

Idealmente, las rutas deben funcionar con una frecuencia, como una frecuencia cada 10, 15 o 30 minutos.

Además de los aspectos básicos del diseño de los servicios de transporte público, se pueden hacer varias inversiones clave en calzadas y tecnología para aprovechar los beneficios de eficiencia inherentes del transporte público.

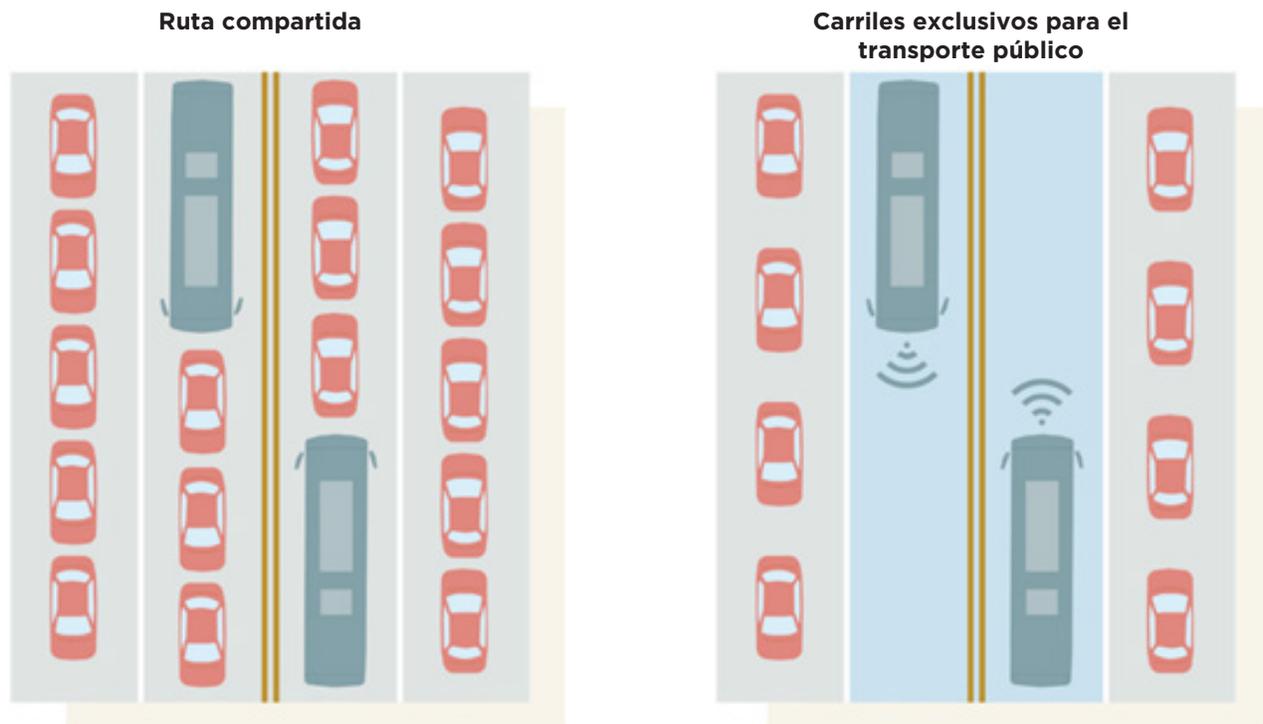
## 1. CAMINOS CON DERECHO DE PASO EXCLUSIVO

Los carriles exclusivos para transporte público, aunque lo ideal sería que fueran caminos con derecho de paso separados físicamente, se tornarán más importantes para el éxito del transporte público a medida que aumente la congestión asociada al crecimiento urbano y a la facilidad de uso de vehículos. Un híbrido de los derechos de paso exclusivos es el carril exclusivo para el acceso comercial y el transporte público (BAT), usado en varios corredores de la región Puget Sound del estado de Washington. El carril para BAT permite girar a la derecha para ir a negocios y a otras calles, pero solamente los vehículos de transporte público pueden usar las intersecciones principales.

Se justifica readaptar un carril de uso general como derecho de paso exclusivo para el transporte público si se aumenta la capacidad de carga de personas de la calzada y se mejora el tiempo de viaje promedio en el corredor.

Algunas personas que ejercen presión sobre los vehículos autónomos y las TNC están tratando de obtener el acceso a carriles de tránsito separados. Permitir esto podría sentar un precedente deficiente que, en última instancia, degrada el desempeño del transporte público. Crear y preservar carriles exclusivos para el transporte público de alta capacidad es uno de los modos más importantes de usar las fortalezas de la ciudad y las agencias en un futuro autónomo. Fort Collins ya cuenta con una de las instalaciones de transporte público de uso exclusivo con mejor desempeño del condado: la línea MAX. Ha demostrado el éxito de preservar la infraestructura clave de transporte para el servicio de alta frecuencia. Las oportunidades adicionales para ofrecer derechos de paso de uso exclusivo están en Harmony Road y en otros corredores para BRT futuros.

**Ahorro de tiempo de viaje:** 34 %-43 %.<sup>9</sup>



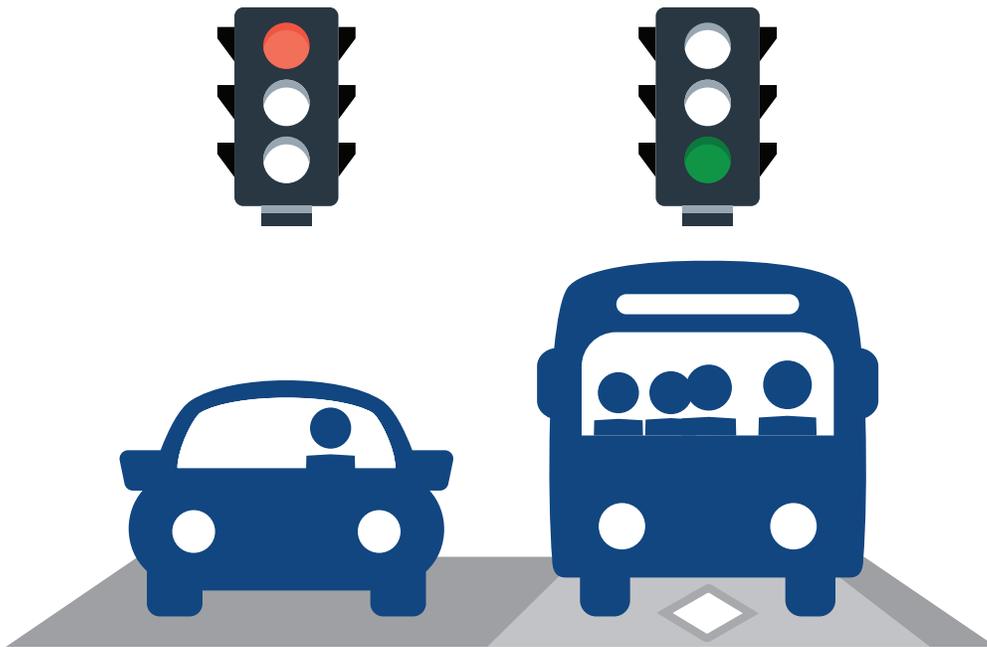
<sup>9</sup>Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board y National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2010. TCRP Synthesis 83: Bus and Rail Transit Preferential Treatments in Mixed Traffic. Washington, D.C.: Transportation Research Board. <http://www.nap.edu/catalog/13614>.

## 2. CARRILES PARA ADELANTARSE

Los carriles para adelantarse son carriles cortos exclusivos para transporte público con intervalos para autobuses o métodos para reducir la permanencia de estos ante las señales de tránsito (TSP), para permitir que los autobuses se incorporen al flujo del tránsito fácilmente y con prioridad. A veces, los carriles para adelantarse permiten que los automóviles giren a la derecha, pero los autobuses pueden viajar recto. Si se aplican de manera cuidadosa, los carriles para adelantarse pueden reducir considerablemente los retrasos, por lo que se ahorraría tiempo y se aumentaría la confiabilidad.

Actualmente, se usan dos carriles para adelantarse en el recorrido de MAX, sobre Mason Street en West Laurel Street y sobre McLelland Drive en West Drake Road. Además, el Plan del Corredor de Transporte Mejorado de West Elizabeth y el Plan Maestro del Corredor de Transporte Mejorado de Harmony Road identifican carriles para que el transporte público pueda adelantarse con el objeto de mejorar la velocidad de viaje de los autobuses.

**Ahorro de tiempo de viaje:** 5 %-15 % en las intersecciones.<sup>10</sup>



**Figura 9:** carriles para adelantarse

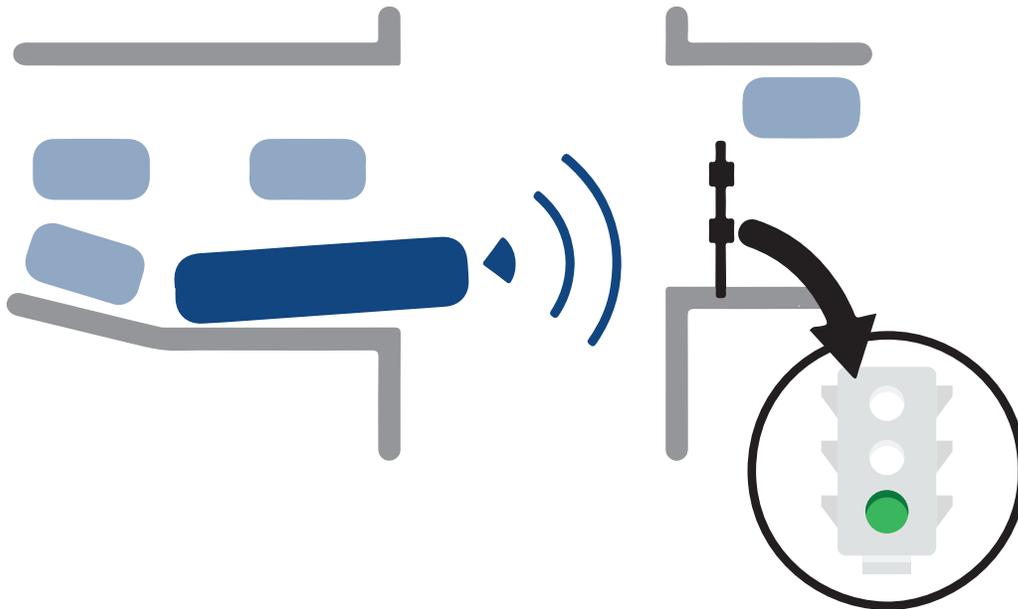
---

<sup>10</sup>Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board y National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2007. TCRP Report 110: Bus Rapid Transit Practitioner's Guide. Washington, D.C.: Transportation Research Board. <https://www.nap.edu/catalog/23172>.

### 3. MÉTODOS PARA REDUCIR LA PERMANENCIA DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO ANTE LAS SEÑALES DE TRÁNSITO

La TSP es una mejora operativa que usa tecnología para reducir el tiempo de las señales de tráfico para los vehículos de transporte público manteniendo la luz verde del semáforo por más tiempo y reduciendo el tiempo de permanencia de las luces rojas. Cuando un autobús se aproxima a una intersección, la intersección puede detectar el autobús y modificar el tiempo de la señal de tránsito para reducir la demora del autobús. La TSP incluso es más efectiva si se combina con los carriles para adelantarse.<sup>11</sup>

**Ahorro de tiempo de viaje:** 8 %-18 % es lo típico.<sup>12, 13</sup>



**Figura 10:** Métodos para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito

<sup>11</sup> Zhou, Guangwei y Albert Gan. 2009. "Design of Transit Signal Priority at Signalized Intersections with Queue Jumper Lanes." *Journal of Public Transportation* 12 (4). <https://doi.org/http://doi.org/10.5038/2375-0901.12.4.7>.

<sup>12</sup> Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board y National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2010. TCRP Synthesis 83: Bus and Rail Transit Preferential Treatments in Mixed Traffic. Washington, D.C.: Transportation Research Board. <http://www.nap.edu/catalog/13614>.

<sup>13</sup> Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board y National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2007. TCRP Report 110: Bus Rapid Transit Practitioner's Guide. Washington, D.C.: Transportation Research Board. <https://www.nap.edu/catalog/23172>.

# Movilidad como un servicio (MaaS) y la integración del transporte público con otros modos

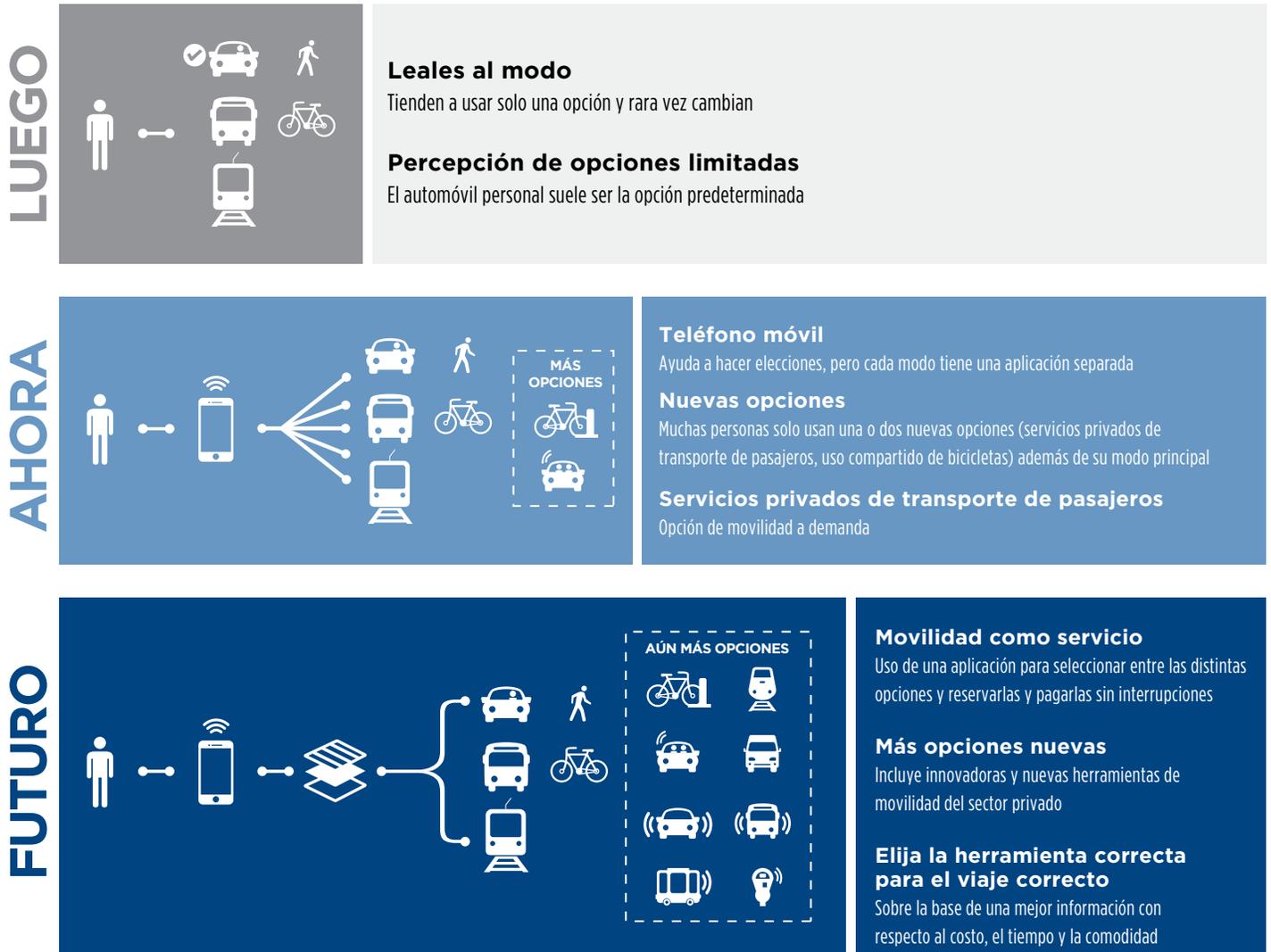
Dado que el transporte evolucionó durante los últimos años, las compañías de servicios privados de transporte de pasajeros y las compañías de movilidad compartida, como los automóviles compartidos (Zipcar, Car2Go), las bicicletas compartidas (Jump, Lime) y las motocicletas compartidas (Bird, Lime, Razor), han diseminado la idea de que podría ofrecerse un paquete único de movilidad (proporcionada por entidades públicas y privadas) y presentar una alternativa viable a los vehículos particulares. El concepto de combinar la información, la planificación del viaje y el pago de la movilidad se conoce como movilidad como un servicio (MaaS).

Cada vez menos gente hace una distinción entre las opciones de transporte público y transporte privado. En su lugar, evalúan los modos por el costo, la conveniencia, la comodidad y el tiempo de viaje. Muchas personas se sienten más cómodas tomando un autobús para ir a trabajar y después una TNC para ir a cenar. Sin embargo, actualmente la gente quizás tenga que consultar diferentes aplicaciones de teléfonos inteligentes para comparar diferentes opciones y precios y puede ser difícil combinar los modos en un único viaje. MaaS ofrece la oportunidad de hacer que toda la red de transporte sea más eficiente y fácil de usar (vea la **Figura 11**). MaaS integra la capacidad de planear, reservar y pagar viajes en una variedad de modos usando una única interfaz, lo que ayuda a mejorar el acceso y la comodidad a la vez que brinda opciones de viaje rentables. MaaS les ofrece a las agencias de transporte público la posibilidad de crear incentivos cada vez más atractivos para usar un transporte público (al menos en el último tramo del viaje) proporcionando más información sobre modos de acceso para la primera/última milla e información más transparente sobre cuestiones como la congestión de tráfico, los costos de estacionamiento y las emisiones de gases de efecto invernadero (que podría hacer que la gente no quiera usar su vehículo). Es posible que algún día las agencias públicas puedan usar MaaS para cambiar las tarifas/los precios en tiempo real como respuesta a la congestión de tráfico, las necesidades de acceso de emergencia o cambios importantes en la demanda de viajes. Esto permitiría que el sistema de transporte se use de manera más eficiente al enviarles señales sobre el precio a los pasajeros que podrían cambiarse a modos que no tengan un impacto en la capacidad del sistema (p. ej., tomarse un transporte público o andar en bicicleta en vez de usar un automóvil).

MaaS tiene el potencial para reformular fundamentalmente la manera en la que los pasajeros viajan y, a largo plazo, Fort Collins debería hacer lo posible para que MaaS pueda aplicarse en la ciudad. En el futuro cercano, Fort Collins trabajará con todos los socios de movilidad públicos y privados para compartir información libremente sobre las planificaciones de viajes y los costos/precios de boletos para que las entidades como Transfort y los desarrolladores de aplicaciones privadas puedan comenzar a acumular información y hacer que viajar sea más intuitivo para el público. La Ciudad actualmente está trabajando en un programa de intercambio de información y alienta a todos los socios de movilidad públicos y privados a participar de él.



Es posible que este tipo de intercambio de información requiera nuevas regulaciones que les exijan a los proveedores privados de movilidad que compartan información, como tiempos de espera, tarifas y detalles de la planificación de viajes. La Comisión de Servicios Públicos de Colorado regula las compañías de taxi y de servicios privados de transporte de pasajeros, mientras que la Ciudad de Fort Collins regula las compañías de bicicletas y automóviles compartidos. Las regulaciones estatales y de la Ciudad vigentes no exigen que se compartan los detalles de la planificación de los viajes o de las tarifas y las compañías privadas de movilidad se han resistido a compartir este tipo de información fuera de sus propias plataformas. Además de estos obstáculos regulatorios, existen desafíos técnicos relacionados con una plataforma de pago integrado, ya que puede agregar gastos generales para gestionar los pagos de muchos socios de movilidad. Si bien estas barreras existen actualmente, varias comunidades, como Portland, Oregón y varias ciudades europeas, están trabajando para implementar todas o parte de las soluciones de MaaS (vea más detalles en el estudio de casos de la página 51).



**Figura 11:** evolución hacia la MaaS

# Estudio de caso: MaaS e integración del transporte público

MaaS no ha sido implementada en los Estados Unidos, si bien algunas aplicaciones antiguas o actuales implementan parcialmente algunos elementos de la MaaS. Algunos ejemplos son:

- » GoDenver y GoLA: Xerox se asoció a las ciudades de Denver y Los Ángeles para desarrollar y construir un planificador integrado de viajes para esas regiones. El planificador de viajes tenía la capacidad de identificar varias opciones de movilidad entre un origen y un destino especificados por el usuario, incluido el transporte público, las bicicletas compartidas y los servicios privados de transporte de pasajeros. Si bien la aplicación tenía muchos componentes valiosos, se la criticó por tener información incompleta (por ejemplo, se incluía Lyft, pero no Uber. No tenía información sobre los automóviles compartidos o estacionamientos disuasorios). Además, no podía identificar las tarifas de todos los modos ni se podía pagar para muchas de las opciones modales por la aplicación. Básicamente, la aplicación se dio de baja después de que Denver y Los Ángeles decidieron no pagar los costos de mantenimiento y actualización de las aplicaciones.
- » TriMet en Portland, OR, está creando un planificador integrado de viajes que combina el transporte público, el uso de vehículos particulares, los estacionamientos disuasorios, motocicletas y bicicletas compartidas, Uber y Lyft en una única aplicación de planificación y reserva de movilidad. Se prevé que la aplicación, que aún está en desarrollo, se lance en 2019. La aplicación mostrará los precios exactos, las calorías quemadas y las emisiones de gases de efecto invernadero de cada opción. Si bien la aplicación facilitará la reserva y permitirá comprar boletos de transporte público, la integración con Uber y Lyft aún requiere que las personas vayan a sus aplicaciones para completar la reserva.
- » Una compañía privada, Whim (<https://whimapp.com>), ha lanzado una MaaS comercial en varias ciudades europeas, incluidas Helsinki, Finlandia, Ámsterdam, los Países Bajos y Birmingham, R.U. Los servicios de MaaS de estas ciudades han estado en funcionamiento durante, aproximadamente, dos años, por lo que parecen ser relativamente viables para los gobiernos locales y los operadores privados, aunque no se identificaron estudios sobre la manera en que estos programas cambian el modo de viajar de las personas o si fomentan no viajar en automóviles privados.



MAX SOUTHBOUND  
2 min & 5 min



# PLAN DE TRÁNSITO DE 2040

MAX NORTHBOUND  
Dep: 5 & 15 min

max

El capítulo anterior describió de qué manera es probable que Fort Collins y el escenario de transporte general cambien durante los próximos 20 años. Para que el transporte público continúe siendo un modo de viaje importante en Fort Collins, también tiene que evolucionar. Este capítulo describe la visión de lo que será el transporte público en Fort Collins en 2040. La visión responde al plan del futuro uso del terreno, a los comentarios del público y de las partes interesadas, a las influencias de las tecnologías emergentes, a los cambios en los comportamientos de viaje, a las oportunidades de financiamiento y a las buenas prácticas de tránsito.



**"La cantidad de pasajeros aumenta donde el servicio es confiable y frecuente".**

**- Miembro de la comunidad**



# PLAN DE TRÁNSITO DE 2040

## El Plan de Tránsito de 2040 se organiza en las siguientes secciones:

- » Mapa de la red de transporte público de 2040
- » Métricas del servicio de transporte público de 2040
- » La flota de transporte público y las tecnologías clave de 2040
- » Principales proyectos de inversión de capital en el transporte público de 2040
- » Acceso al transporte público
- » Servicio de transporte público equitativo
- » Políticas complementarias para respaldar el transporte público

## Red de transporte público de 2040

La red de transporte público de 2040 se basa fundamentalmente en las densidades de uso del terreno previstas para el 2040 y las buenas prácticas del servicio de transporte público descritas en el capítulo anterior. Estas buenas prácticas proporcionan una orientación sobre cómo conectar diferentes tipos de servicios de transporte público con las densidades de uso del terreno subyacentes (**Figura 7**). Además, se informa la red de transporte público mediante los comentarios del público para lograr un equilibrio entre la cobertura expandida y la productividad en crecimiento. En general, las áreas de la comunidad que cuentan con el transporte público existente continuarán gozando de estos servicios, salvo que, en algunos casos, tendrán un tipo de servicio diferente y/o potencialmente mejorado.

### ¿De qué forma logrará la productividad el Plan?

Se recomienda hacer inversiones para expandir los servicios de transporte público de **alta frecuencia**, BTR y, quizás, construir un sistema de tranvía a lo largo de los corredores clave de la ciudad. Este tipo de servicio se espaciará para funcionar en diversos corredores troncales que conectan los centros de actividad importantes y los lugares con mayor densidad poblacional y de empleos. Estos servicios de BTR y alta frecuencia también operarán durante más horas del día y más días de la semana en comparación con otros servicios. Los caminos locales se realinearán para proporcionar servicios más directos y confiables con menos tiempo de viaje entre ambos extremos del recorrido y menos desviaciones. El servicio se basará principalmente en las transferencias desde el servicio local u otros modos hasta la red central de alta frecuencia. El servicio de recorrido fijo con frecuencia de 60 minutos se eliminará gradualmente y será reemplazado por un servicio con una frecuencia de, al menos, 30 minutos y o por un servicio a demanda.

### ¿Cómo logrará el Plan brindar la cobertura necesaria?

El servicio **local de autobuses** llegará a las áreas de la ciudad con centros de actividad más pequeños y densidades más moderadas y contarán con frecuencias pico (frecuencias altas durante las horas pico) o frecuencias de 30 minutos durante todo el día. Las áreas de la ciudad con menor densidad tendrán **zonas de innovación en movilidad** que aprovecharán las nuevas tecnologías de movilidad. Los servicios pueden incluir servicios a demanda, transporte por demanda en microbús, pequeños autobuses privados u otras tecnologías emergentes que permitan hacer un recorrido más flexible en vez de un recorrido fijo. Estos podrían prestarse mediante asociaciones con el sector privado. *Las zonas de innovación en movilidad* se conectarán a la red de transporte público central en **centros de movilidad** estratégicamente espaciados que servirán como puntos de transferencia multimodal entre el transporte público, las bicicletas, los automóviles, las motocicletas, los pequeños autobuses para el traslado de pasajeros, los servicios a demanda y otros servicios de movilidad. Vea la **Figura 12** para acceder al mapa de las ubicaciones propuestas para las *zonas de innovación en movilidad* y los *centros de movilidad* futuros.

# Tipos de servicios de transporte público

TIPO DE SERVICIO	FRECUENCIA DURANTE TODO EL DÍA (6 A. M. A 7 P. M.)	SERVICIO NOCTURNO Y LOS FINES DE SEMANA	OTRAS CARACTERÍSTICAS	CORREDORES/ SUBÁREAS PLANEADAS PARA 2040
<b>BRT</b>	10 minutos	Sí	Servicio catalogado como único con mejoras de velocidad y confiabilidad (carriles para adelantarse, pago de tarifas fuera del tránsito, abordaje a nivel, extensiones de las aceras para autobuses, métodos para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito, mayor espacio entre las paradas)	Mason Street (MAX), West Elizabeth Street, North College Avenue, Harmony Road
<b>Frecuencia alta</b>	15 minutos o menos	Sí	Servicio local que puede incluir algunas mejoras de velocidad y confiabilidad	Instalaciones de la CSU (HORN), Drake Road, Lincoln Avenue
<b>Pico frecuente</b>	15 minutos en hora pico/30 minutos en hora no pico	Recorridos que tienen mayor demanda o se conectan con destinos clave	Servicio local con alineaciones de recorridos directos y frecuencias mayores en períodos pico	Prospect Road, Timberline Road, Shields Street, noreste de Fort Collins, CSU Foothills Campus, Redwood Street
<b>Local</b>	30 minutos	Recorridos que tienen mayores densidades o se conectan con destinos clave	Servicio local con alineaciones de recorridos directos	East Mulberry Street, Laporte Avenue, Taft Hill Road, Horsetooth Road, Lemay Avenue, JFK Parkway, South College Avenue
<b>Zonas de innovación en movilidad</b>	A demanda	A determinarse	Puede incluir servicios a demanda, transporte por demanda en microbús u otros servicios con recorridos flexibles y asociaciones con el sector privado	Noroeste, noreste, suroeste y sureste

# Servicios de transporte público regionales

Los miembros de la comunidad expresaron un sólido respaldo respecto de las conexiones de transporte público regionales mejoradas. Transfort ya está trabajando con Greeley-Evans Transit para brindar un nuevo servicio de transporte público interurbano hacia Greeley y Windsor. También se está analizando la posibilidad de ofrecer un nuevo sistema de transporte público interurbano hacia Wellington y una integración/reciprocidad de tarifas entre Greeley, Loveland y Boulder. Transfort también explorará opciones de servicio de transporte público hacia Timnath. Además de estas cuestiones, Transfort considerará otras cuestiones de transporte público regional durante los próximos años:

- » Explorará cómo consolidar los servicios de transporte público de Fort Collins y Loveland (Transfort actualmente opera el sistema de transporte público de Loveland). Loveland está comenzando un plan de transporte público en 2019 que podría ayudar a resolver esta cuestión.
- » Trabjará con el Departamento de Transporte de Colorado (CDOT) para proporcionar más servicios de transporte público hacia Denver, ya sea mediante un servicio de Bustang expandido o futuros trenes para personas que viajan para trabajar o estudiar.
- » Considerará la viabilidad y los beneficios para los residentes de Fort Collins si se designa una autoridad de transporte regional (vea el cuadro de texto de la página 98).

Dado el tamaño de Fort Collins y la gran cantidad de pasajeros que usan transporte público de Transfort, Fort Collins será el líder de la exploración de futuros servicios de transporte público regionales en la región de North Front Range. Al trabajar en conjunto con otras ciudades, el CDOT y la NFRMPO, Fort Collins podría no solo mejorar las conexiones de transporte público regionales, sino también mejorar el acceso al transporte público para todas las comunidades de la región.

## SERVICIO DE TREN

### TREN PARA PASAJEROS

La Declaración sobre el Impacto Ambiental (EIS) de 2011 del corredor I-25 norte identificó tres posibles proyectos de trenes que se realizarán en el corto plazo. Un proyecto es una línea de tren para personas que viajan para trabajar y estudiar entre Fort Collins y Denver con un costo (estimado) de USD 1.35 mil millones. En 2017, se aprobó un proyecto de ley del senado de Colorado para realizar un estudio de viabilidad para implementar un ferrocarril de pasajeros de Fort Collins por el sur hacia Loveland, Longmont, Boulder, Denver y hacia Pueblo o Trinidad. Esta potencial línea de ferrocarril se haría en contrato con Amtrak y usaría la infraestructura de ferrocarril existente. Las conclusiones de un estudio de viabilidad determinaron que es posible construir una línea de tren de alta velocidad a lo largo del corredor I-25 y deben realizarse más estudios. Fort Collins está buscando activamente oportunidades para involucrarse directamente en los esfuerzos de llevar un tren hacia la región de North Front Range. Transfort y otros miembros del personal de la Ciudad participarán activamente en el Comité Asesor del Transporte Público y los Trenes (Transit and Rail Advisory Committee) y la Comisión de Trenes para Pasajeros de la Región Central y de la Frontera Sureste (Southwest Chief and Front Range Passenger Rail Commission) del CDOT.

### TRANVÍA

El tranvía es una manera efectiva de mover una gran cantidad de pasajeros en áreas relativamente densas y puede ser más rentable que los autobuses frecuentes o de tránsito rápido si la cantidad de pasajeros que usan el servicio es grande. Sin embargo, el costo de construcción de un tranvía es mucho más elevado que un sistema de autobuses porque se debe construir una infraestructura completamente nueva. La construcción de un tranvía cuesta, aproximadamente, UDS 120-250 millones por milla en comparación con los proyectos de autobuses de tránsito rápido, que cuestan USD 5-30 millones por milla (el costo total del BRT MAX fue de USD 85 millones). Un tranvía que opere cada 10 minutos y tenga 4 vagones puede transportar 4800 pasajeros por hora en la dirección pico. Un autobús de tránsito rápido que opere con la misma frecuencia puede transportar cerca de 600 pasajeros por hora en la dirección pico. En otras palabras, si bien los costos del tranvía son más elevados, tienen una capacidad mucho mayor y puede derivar en costos operativos más bajos si los trenes están suficientemente completos. Sin embargo, si se usan los tranvías levemente, los costos elevados de capital y los mayores costos para comprar y operar los vehículos hacen que este modo sea más costoso en cuanto a la construcción y al mantenimiento en comparación con una red de autobuses. En el caso de Fort Collins, no hay una densidad suficiente a lo largo de un corredor lo suficientemente grande como para justificar un tranvía como una alternativa rentable al sistema de BRT MAX exitoso, como se analizó durante la proyección inicial del Corredor Mason.



CITY PROPERTY  
NO TRESPASSING

MAX STC

max  
A SERVICE OF TRANSPORT

79

616 LGO

EMERGENCY



# Red de transporte público futura

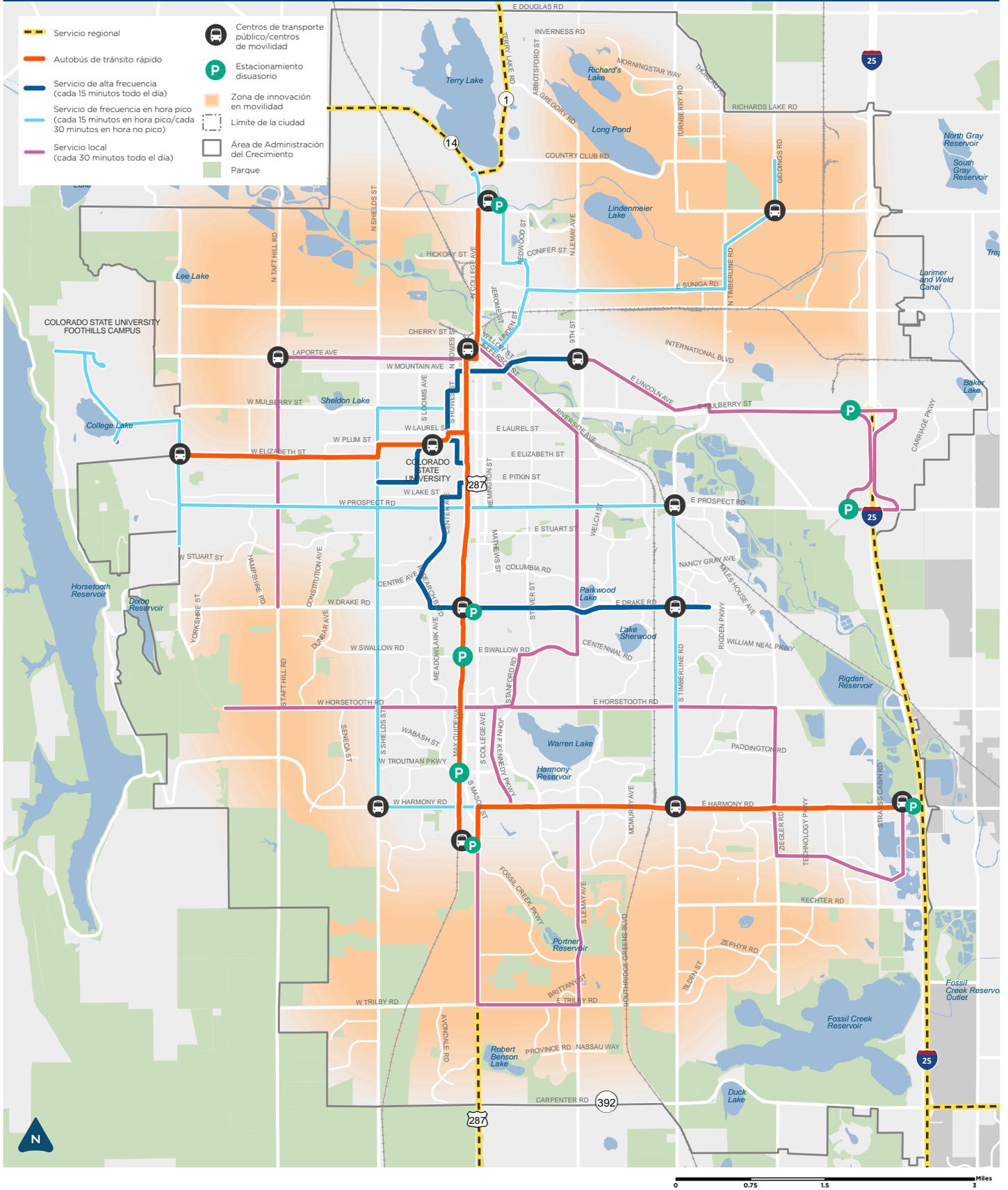
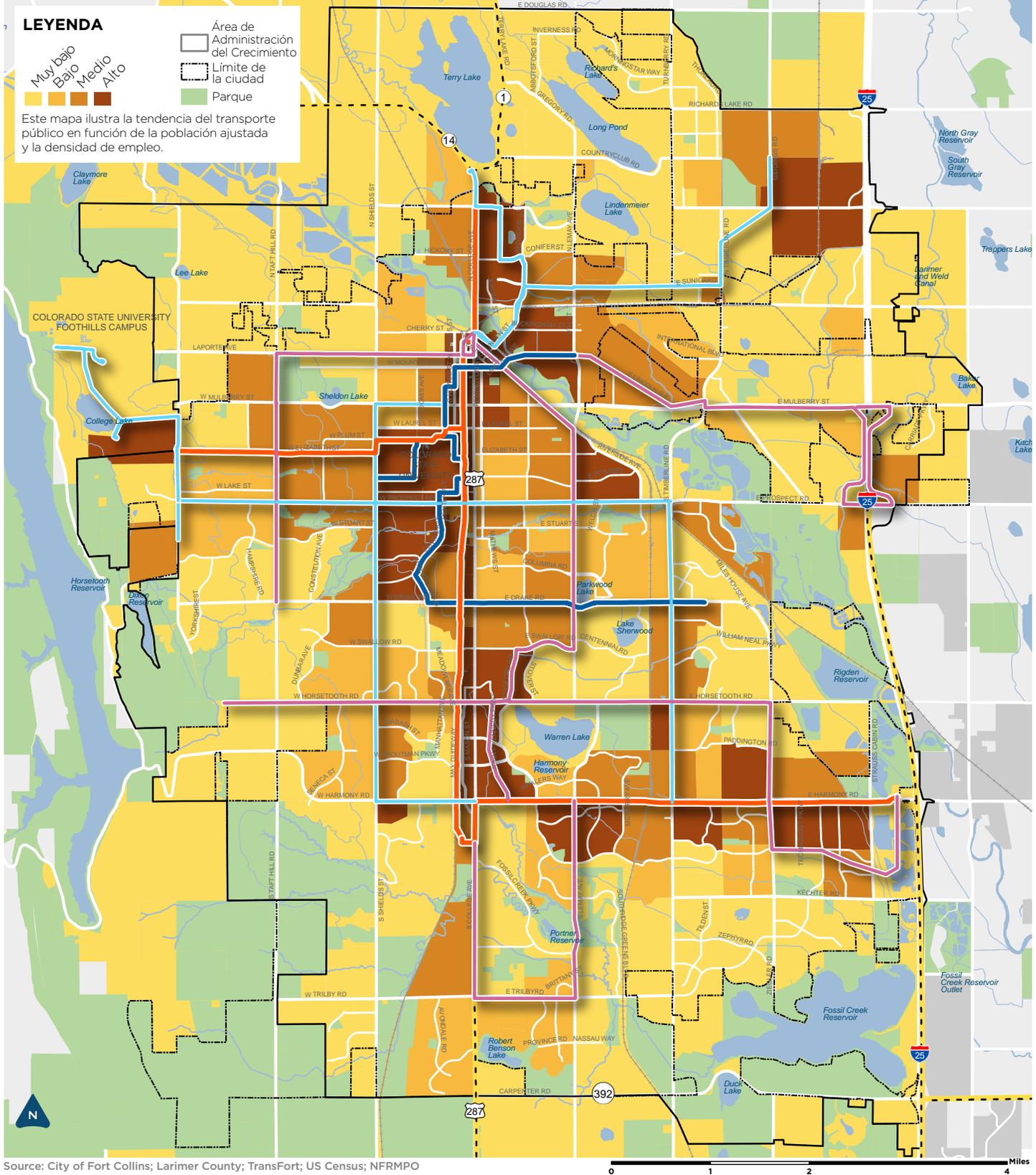


Figura 12: red de transporte público futura (2040)

# Demanda de transporte público compuesta de 2040



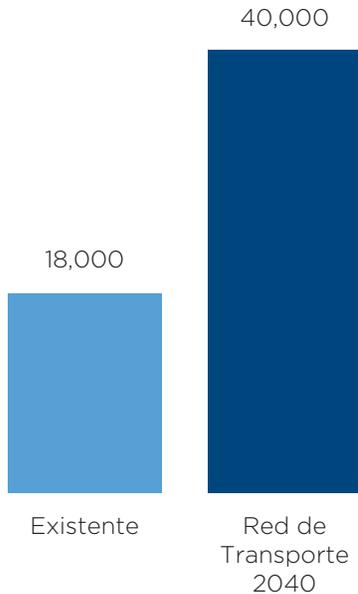
**Figura 13:** demanda compuesta futura (2040) y red de transporte público futura (2040)

# Métricas de los servicios de 2040

Los gráficos de esta página describen los resultados proyectados para el 2040 si se implementa el plan de uso del terreno y la red de transporte público. Los datos demuestran que el Plan de Tránsito de 2040 alcanzaría un incremento del 120 % en la cantidad de pasajeros que usan transporte público, incluido el aumento del 10 % en la productividad (pasajeros por hora de servicio)

## AUMENTO DEL 122 % EN LA CANTIDAD DE PASAJEROS QUE USAN TRANSPORTE PÚBLICO

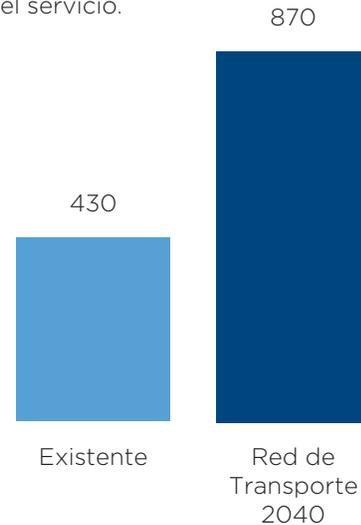
Cantidad de pasajeros los días de semana



## AUMENTO DEL 102 % EN LAS HORAS DE RECAUDACIÓN DEL SERVICIO\*

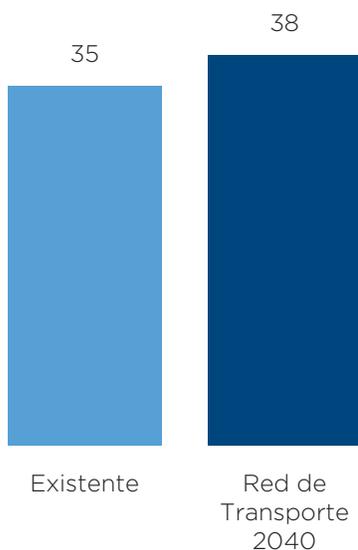
Horas de servicio los días de semana

\*Las horas de recaudación del servicio incluyen la cantidad de horas que cada autobús dedica a la prestación del servicio.

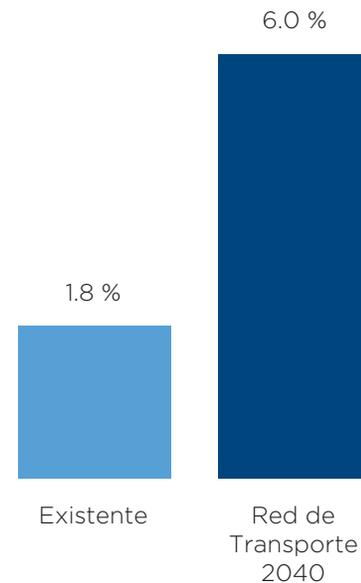


## AUMENTO DEL 10 % EN LA PRODUCTIVIDAD

Productividad (cantidad de pasajeros por hora de servicio de los días de semana)



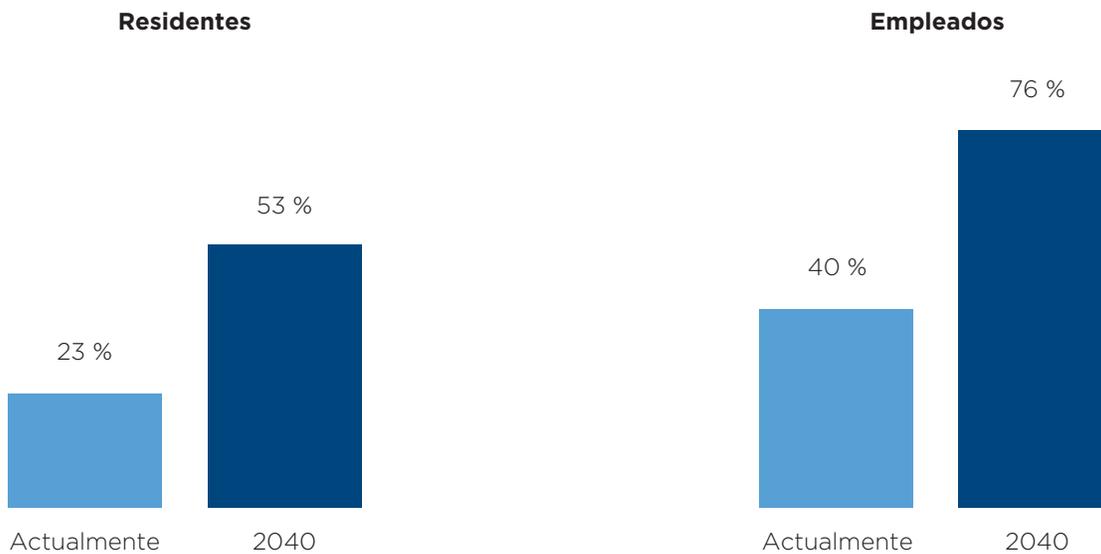
## AUMENTO DEL 233 % EN EL MODO DE TRANSPORTE PÚBLICO



# Cobertura del sistema de transporte público

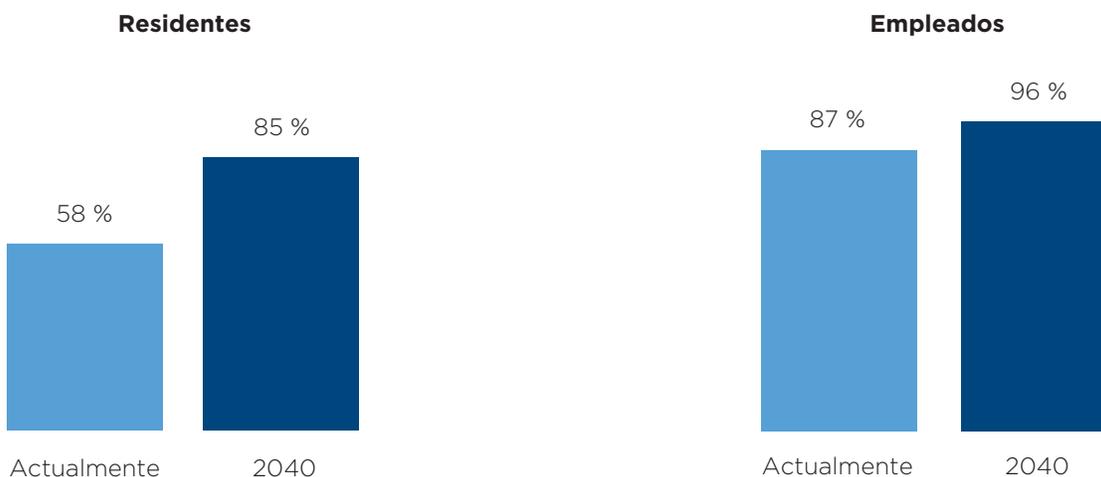
La cobertura del sistema de transporte público es una medida de los residentes y empleados que están a una distancia cercana a pie del servicio de transporte público. En virtud de la Red de Transporte Público Futura, la cobertura de todos los tipos de transporte público aumentaría con respecto al servicio actual. Sin embargo, la cobertura del transporte público de alta frecuencia exhibiría un aumento mayor. La cantidad de empleados y residentes a una distancia de media milla de un BRT o un recorrido de alta frecuencia aumentaría un 90 % respecto de los empleados y un 130 % respecto de los residentes. Para el 2040, cerca del 76 % de los trabajadores de Fort Collins tendrían un BRT o una línea de transporte público de alta frecuencia a una distancia de media milla de sus trabajos y cerca del 53 % de los residentes tendrían un BRT o una línea de transporte público de alta frecuencia a media milla de distancia de sus casas.

## PERSONAS DENTRO DE UNA DISTANCIA DE ½ MILLA DE UN BRT O UNA LÍNEA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE ALTA FRECUENCIA



## COBERTURA DE TODO EL SISTEMA

A una distancia de ¼ milla del servicio de transporte público local O ½ milla de un BRT/autobús de alta frecuencia O dentro de una zona de innovación en movilidad



# Cobertura del transporte público existente

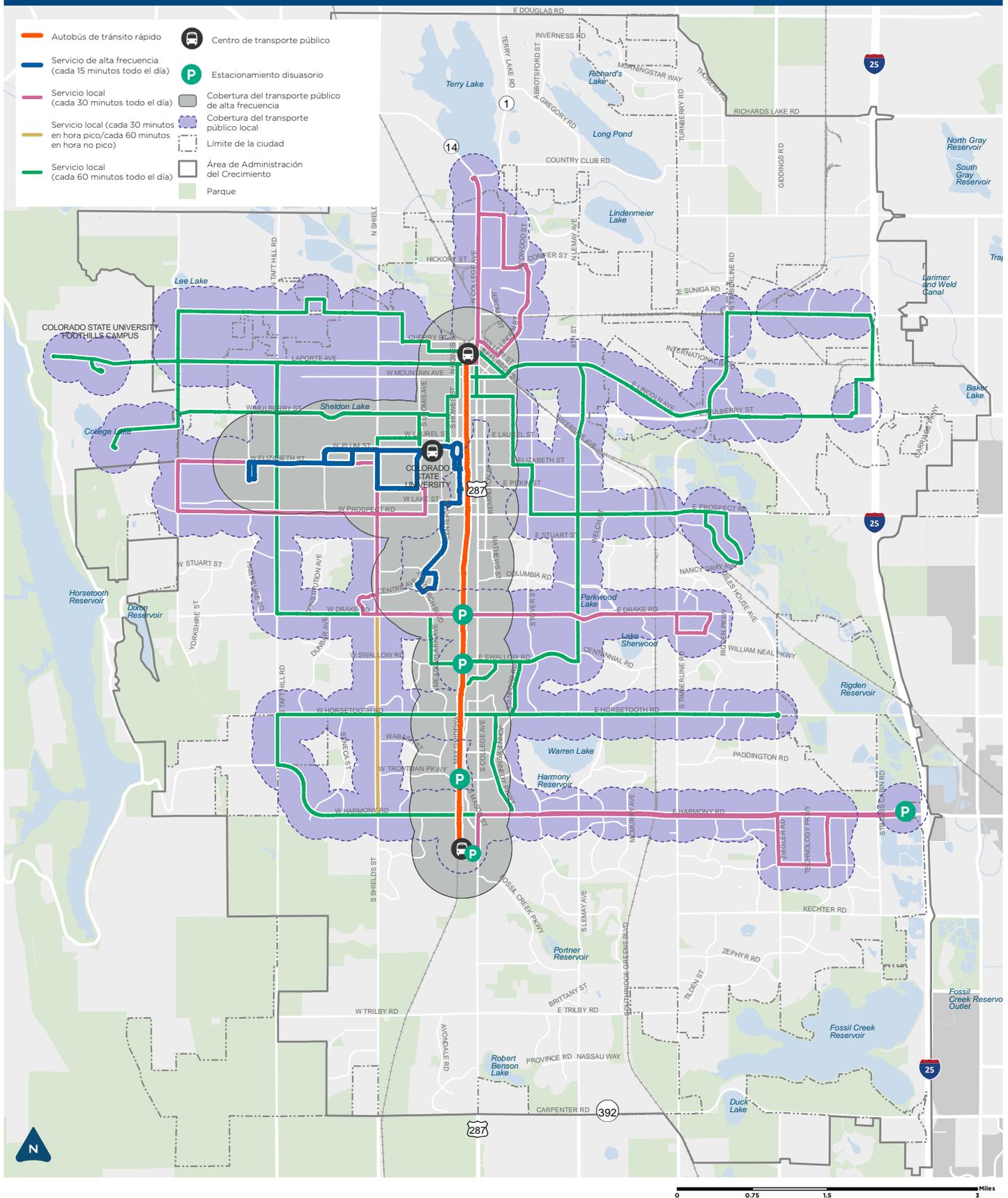


Figura 14: cobertura existente del transporte público



## Futuro del paratransito

Como se destacó anteriormente en este Plan, el sistema a demanda Dial-A-Ride les proporciona un servicio de movilidad fundamental a algunos miembros de la comunidad que, de lo contrario, no podrían usar la red de recorrido fijo. Sin embargo, el sistema a demanda Dial-A-Ride es un servicio relativamente caro e ineficiente. A medida que la tecnología mejora, Transfort posiblemente pueda proporcionar un servicio a demanda Dial-A-Ride con una mejor interfaz de usuario y menores costos, ya sea mediante nuevas asociaciones con proveedores de servicio o una mejor integración de tecnología y la adquisición de una flota por parte de Transfort. Actualmente, Transfort está trabajando con la Organización de Planificación Metropolitana de North Front Range (NFRMPO) y otras agencias de servicio sobre un servicio telefónico centralizado de atención al cliente para mejorar el servicio de paratransito. A continuación, describimos algunas áreas clave donde Transfort puede mejorar el servicio a demanda Dial-A-Ride:

- » **Mejor sistema de reserva:** Los servicios como Uber y Lyft han establecido un nuevo estándar respecto de la manera en que las personas pueden solicitar un viaje puerta a puerta. Si bien muchos de los usuarios de servicios a demanda actuales como Dial-A-Ride son reticentes o no desean usar un teléfono inteligente para solicitar un viaje, esto cambiará con el paso del tiempo a medida que se adopte más ampliamente la tecnología. Transfort puede trabajar para desarrollar tecnologías más modernas en el sistema de reserva a demanda Dial-A-Ride para permitir realizar reservas espontáneas, rastrear vehículos y obtener otros beneficios fáciles de usar para clientes.
- » **Nuevas asociaciones:** Si bien podría requerirse una exploración adicional, muchas agencias de transporte público han reducido de manera exitosa sus costos de paratransito al asociarse con una amplia variedad de proveedores del servicio. Por ejemplo, no todos los usuarios de transporte público exigen vehículos aptos para sillas de ruedas o servicios directos puerta a puerta. En estos casos, se pueden proporcionar servicios menos costosos (a través de taxis o servicios privados de transporte de pasajeros), mientras se reservan los servicios y vehículos más especializados para las personas que necesitan un mejor nivel de servicio.
- » **Servicios de menor costo:** Un sistema de reserva mejorado podría aumentar la cantidad de viajes por día ofrecidos por vehículo a demanda Dial-A-Ride, lo que podría reducir el costo por viaje. Además, los vehículos autónomos también podrían reducir el costo del servicio al permitir el uso de un vehículo para fines más generales cuyo costo podría compartirse por una base de usuarios más grande. Sin embargo, es importante destacar que, incluso con vehículos autónomos, será necesario asistir a algunos usuarios a demanda Dial-A-Ride de puerta a puerta.
- » **Zonas de innovación en movilidad:** Si bien las pautas federales no son claras en el presente, la implementación de zonas de innovación en movilidad podría expandir los lugares donde operan los servicios a demanda Dial-A-Ride. Aunque esto trae beneficios en términos de proporcionar una mayor accesibilidad para más usuarios, también podría aumentar el costo operativo de los servicios a demanda Dial-A-Ride. Por lo tanto, en conjunto con la implementación de zonas de innovación en movilidad, Transfort debe realizar un estudio para confirmar que el servicio a demanda Dial-A-Ride no debe extenderse más allá del límite de la zona de innovación en movilidad. Además, Transfort debe explorar si cuenta con la capacidad existente para expandir el acceso a los servicios a demanda Dial-A-Ride y evaluar la posibilidad de que el operador de las zonas de innovación en movilidad preste servicios, al menos, a una parte de los usuarios de servicios a demanda (específicamente, a aquellos que no necesitan servicios de guardia extensivos o un vehículo especializado).



4

T

Transfort  
221-6620

508-EGY  
COLORADO

NOT RESPONSIBLE FOR LOST,  
STOLEN, OR DAMAGED BICYCLES

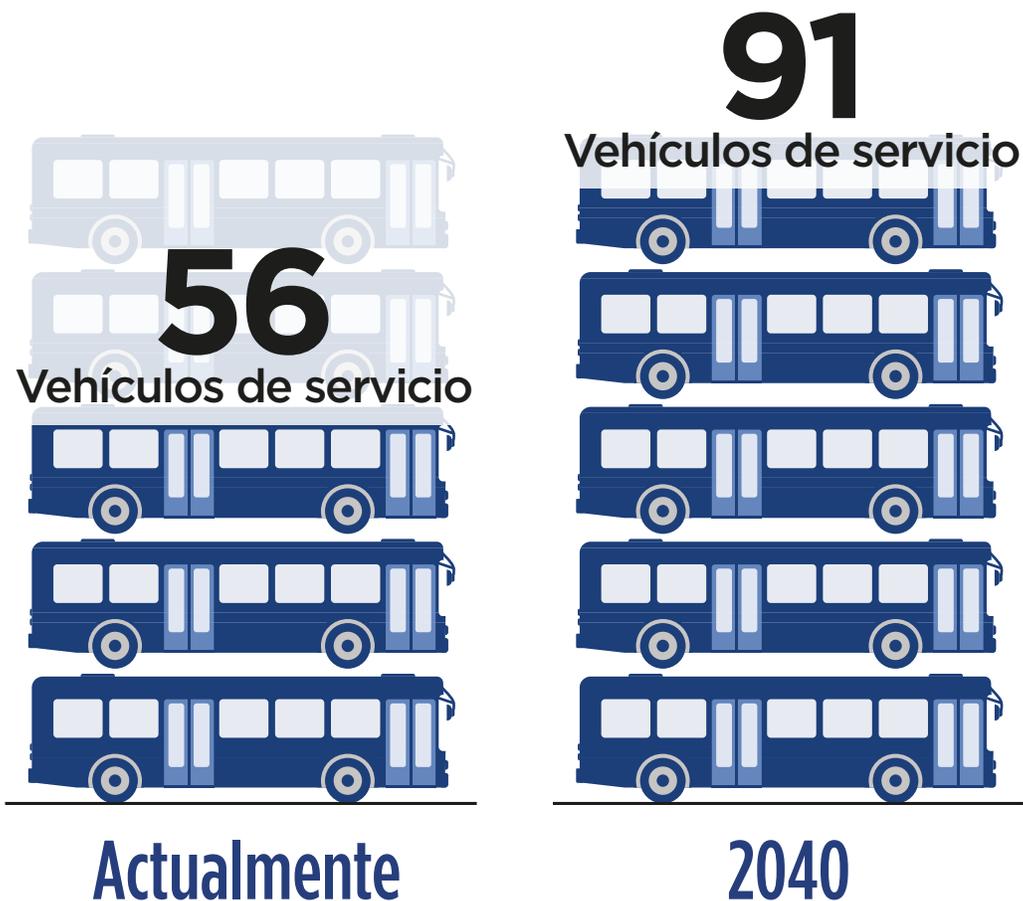
# La flota de transporte público y las tecnologías clave de 2040

Como se describió en la sección anterior, se prevé que el servicio de transporte público para el 2040 se duplique, según la medición de la cantidad de horas de servicio anuales.<sup>14</sup> Para amoldarse a esta expansión del servicio, Transfort deberá expandir la cantidad de autobuses propios que opera, lo que representa uno de los costos más significativos de la expansión del servicio de transporte público. Además, se deberá reemplazar la flota de autobuses actual, con el paso del tiempo, para garantizar un servicio confiable, moderno, limpio y atractivo para los pasajeros. Esta sección describe de qué manera es probable que la flota evolucione durante los próximos 20 años. También resume algunas tecnologías nuevas que Transfort deberá abordar para mejorar la comodidad de los pasajeros. Esta nueva tecnología consta de una combinación de equipos (GPS, comunicaciones, pago de tarifas) que se necesitarían en los vehículos y otros equipos y servicios para las oficinas de Transfort.

## Tamaño de la flota

A partir de 2019, Transfort opera una flota de 56 vehículos de servicio: autobuses y vehículos a demanda Dial-A-Ride. Para amoldarse a la red de servicio planeada para 2040, la flota deberá expandirse a, aproximadamente, 91 vehículos de servicio: autobuses, vehículos a demanda Dial-A-Ride y vehículos de zonas de innovación en movilidad. Tenga en cuenta que esta cifra también incluye casi 13 autobuses necesarios para proporcionar una cobertura de transporte público regional identificada en el mapa de servicio de 2040.<sup>15</sup> A medida que se agreguen nuevos autobuses BRT a la flota para respaldar el servicio de BRT expandido, los autobuses estándares que anteriormente se dedicaban a tales recorridos podrían utilizarse para el servicio expandido en recorridos locales.

En términos de los vehículos que sirven las zonas de innovación en movilidad, existen muchas formas posibles de amoldarlos. Transfort podría ser propietario de los vehículos (ya sean pequeños autobuses o vans) y operarlos; ser propietario de los vehículos pero tercerizar las cuestiones operativas y de mantenimiento; o tercerizar la propiedad, el mantenimiento y las operaciones de los vehículos. Estas opciones impactarían el tamaño final de la flota, pero, a los fines de este plan, se asume que Transfort sería propietario de los vehículos.



<sup>14</sup>Las horas de recaudación del servicio incluyen la cantidad de horas que cada autobús dedica a la prestación del servicio.

<sup>15</sup>A medida que surjan nuevos servicios regionales en línea, Transfort trabajará con socios regionales para determinar quién será propietario y quién mantendrá los autobuses regionales, por lo que esta cantidad total podría variar en el futuro.

## Características de la flota

Actualmente, Transfort opera una combinación de autobuses estándares de 30 pies y autobuses articulados de 60 pies en sus caminos. Los autobuses articulados de mayor capacidad funcionan en la línea de BRT MAX. La mayoría de los autobuses actuales usan motores de gas natural comprimido para reducir las emisiones que generan contaminación del aire.



Como sucede con otros vehículos, los autobuses se están enfrentando a un cambio rápido respecto de su alimentación y operación.

- » **Autobuses eléctricos a batería:** los autobuses alimentados por baterías y motores eléctricos han pasado de ser una prueba piloto a ser de uso convencional en muchas comunidades de Estados Unidos. Los autobuses eléctricos a batería pueden igualar la autonomía de los autobuses con combustible fósil y ahorran una cantidad significativa de energía. Una desventaja es que el costo de compra de los autobuses eléctricos a batería es significativamente (aproximadamente, entre el 50 % y el 100 %) mayor al de los autobuses a gas natural o diésel, aunque los costos operativos son menores. Transfort actualmente cuenta con el financiamiento para comprar un autobús

eléctrico, cuyo pedido se realizará en 2019/2020. Además, Transfort ha recibido una subvención de Congestion and Mitigation Air Quality (CMAQ) para la compra de cinco autobuses eléctricos adicionales en 2022 y 2023.

- » **Autobuses de pila de combustible:** estos autobuses se alimentan por pilas de combustible de hidrógeno y motores eléctricos. Los autobuses de pila de combustible aún están en la fase de prueba, pero quizás algún día ofrezcan una autonomía y un desempeño superiores en comparación con los autobuses eléctricos a batería. El costo de adquisición y operación de estos autobuses todavía no se conoce.
- » **Autobuses autónomos:** como sucede con otros vehículos autónomos, un autobús autónomo tiene la capacidad de andar solo, lo que ofrece beneficios de seguridad, y de reducir los costos operativos y mitigar la falta de mano de obra. Los servicios de traslado de pasajeros con pequeños autobuses autónomos (vehículos más chicos que suelen viajar a menos de 30 mph) ya están prestando un servicio limitado —Denver contará con un servicio de traslado de pasajeros autónomo en 2019—, pero los autobuses completamente autónomos aún están en las fases de prototipo y prueba.

A medida que la flota de Transfort se renueva y se expanda con el paso del tiempo, la agencia usará tecnologías eléctricas y combustible limpio y vehículos autónomos ni bien se compruebe que son seguros y confiables, con el objetivo de cambiar a la larga la flota entera a la tecnología eléctrica o a otro tipo de energía limpia. Este tipo de vehículos mejorará la sostenibilidad medioambiental y financiera de Transfort en el futuro.

El costo total estimado para mejorar y expandir la flota de Transfort es de entre USD 85 millones y USD 95 millones durante la vigencia de este Plan Maestro de Tránsito (para el 2040).

## Tecnologías clave para facilitar el uso del transporte público

Como se destacó en el capítulo anterior, las expectativas del público están haciendo que las compañías de tecnología establezcan una vara extremadamente alta relacionada con la información, la disponibilidad de datos y el pago. Para mantenerse al día, Transfort revisará constantemente sus sistemas de tecnología de la información (IT) y hará actualizaciones regulares, aunque prudentes desde el punto de vista financiero, en su infraestructura de IT. Si bien Transfort cuenta con numerosos sistemas de IT integrados, este plan se centra en dos sistemas que tienen un apoyo del público muy visible y necesitan ser considerados en conjunto con la expansión y renovación de la flota.

» **Automatización e integración de las tarifas:** actualmente, puede usar un teléfono inteligente o incluso un reloj para pagar y acceder a una amplia variedad de bienes y servicios. Sin embargo, para usar un transporte público debe pagar una tarifa en efectivo o exhibir un pase para el transporte público o un boleto de MAX. Además, un pasajero de Boulder no puede usar su tarjeta MyRide para pagar un boleto de Transfort. Transfort actualmente está desarrollando un programa de reciprocidad de tarifas con socios del recorrido de FLEX y el próximo Poudre Express (Loveland, Greeley, Windsor). En el futuro, Transfort trabajará para mejorar sus sistemas de IT, para facilitar el pago del transporte público. Esto podría incluir una aplicación de pagos móviles (similar a una aplicación utilizada por RTD) o la posibilidad de usar tarjetas o dispositivos de pago sin contacto (ApplePay, Google Pay) para pagar las tarifas. Además, Transfort explorará un sistema de pago de tarifas común para las agencias de transporte público de la región de North Front Range. Con una plataforma de pago de tarifas común, los usuarios podrían usar un único pase para el transporte público o una aplicación de teléfonos inteligentes para pagar y usar sistemas múltiples, lo que facilitaría el uso del transporte público.

» **Intercambio y acumulación de información:** como se describió en la sección de movilidad como un servicio (MaaS) del capítulo anterior, compartir y acumular información de movilidad es útil para que las personas tomen decisiones de movilidad informadas. Transfort ya le brinda información al público sobre recorridos de autobuses, cronogramas y ubicaciones de vehículos. El siguiente paso respecto de la información de movilidad integrada sería que Fort Collins se asocie con alguien (por ejemplo, Pace, Google o un desarrollador de aplicaciones independiente) para consolidar toda la información disponible para todo público sobre el transporte público y las bicicletas y motocicletas compartidas. Asimismo, Fort Collins debería trabajar con otros proveedores privados de movilidad, como Zipcar, Uber y Lyft para compartir su información de disponibilidad y precios con una plataforma común. A la larga, los residentes y las visitas de Fort Collins se beneficiarían de una planificación integrada de viajes y, en última instancia, de una plataforma común de pago. Sin embargo, estos resultados llevarán bastante tiempo de negociación y los roles de los socios públicos y privados deberán identificarse para garantizar una interfaz eficiente, intuitiva y fácil de usar. Los intentos pasados del sector público para actuar como acumulador de información de movilidad han fracasado por la falta de inversión en la interfaz de usuario y la falta de acuerdos de intercambio de información de las compañías de movilidad que funcionan dentro de la ciudad.

Una revisión de las actualizaciones a las mejores tecnologías realizadas por otras agencias de transporte público como parte de los proyectos de integración de la tarifa o de manejo de la información indica costos de USD 2 millones a USD 5 millones cada cinco a siete años. Esto da

como resultado un costo total por actualizaciones a las mejores tecnologías de USD 10 millones a USD 20 millones durante la vigencia del plan.

## Principales inversiones de capital

Además de las expansiones de la flota y la tecnología identificadas en la sección anterior, Transfort deberá hacer otras inversiones de capital importantes para implementar la Red de Transporte Público de 2040. Esta sección detalla varios otros elementos principales de costo fijo.

### Instalación Operativa y de Mantenimiento

Transfort actualmente es propietaria y opera una instalación de mantenimiento de autobuses a la salida de Trilby Road. En 2019, la instalación está funcionando con la capacidad máxima. Cuenta con 51 autobuses almacenados en el sitio y varios otros autobuses almacenados fuera del sitio, en la instalación de un contratista. Cualquier expansión significativa del servicio de transporte público requeriría un centro de mantenimiento más grande. Sobre la base de las necesidades de flota proyectadas para el 2040, se necesitaría una instalación con un tamaño que duplique, aproximadamente, el tamaño de la instalación actual, aunque podría hacerse por etapas. Con base en las conversaciones mantenidas con el personal de mantenimiento, se necesitarían los siguientes elementos como parte de la expansión de la instalación de mantenimiento:

- » Área cubierta de almacenamiento de autobuses para reducir el desgaste provocado por el calor y el frío.
- » De dos a cuatro casillas adicionales de mantenimiento.
- » Expansión del área de carga.
- » Expansión del espacio de la administración.
- » Expansión del estacionamiento para el personal.

La instalación actual tiene espacio para su expansión, pero se deberá realizar una evaluación del sitio completo para determinar si la parcela existente tiene el tamaño adecuado o si se necesita un nuevo sitio con más terreno. Sobre la base de una revisión de las expansiones de instalaciones de mantenimiento similares, se prevé que el costo de esta expansión sea de, aproximadamente, entre USD 20 millones y USD 30 millones, que podría hacerse por etapas. Con la expansión, también se podría consolidar el personal de Transfort en una ubicación centralizada.

Otra posible opción a considerar en lugar de expandir la instalación de mantenimiento existente es agregar una segunda instalación de mantenimiento en el norte de Fort Collins. Es probable que el costo de la inversión de capital sea superior al de la expansión de la instalación existente, pero permitiría obtener eficiencias operativas que podrían reducir los costos operativos.

## Centros de transporte público y paradas o estaciones de autobuses

A medida que crezca el sistema de transporte público, los autobuses necesitarán espacio para detenerse y recoger y descargar pasajeros. Si bien algunos tipos de paradas de autobuses pueden agregarse con inversiones mínimas de capital, otros requieren una planificación y una inversión sustanciales. A continuación, se identifican varias inversiones de capital significativas relacionadas con las paradas de autobuses para recoger y descargar pasajeros.

- » **Centros de transporte público:** Transfort actualmente opera tres centros de transporte público que tienen actividades de abordaje y transferencia significativas: el centro de transporte público de la zona céntrica, Downtown Transit Center; el de la CSU, CSU Transit Center; y el del sur, South Transit Center. El Downtown Transit Center actualmente funciona a su máxima capacidad y, a medida que se expanda el servicio, se necesitarán más paradas de autobuses en esta ubicación. Transfort preparará un estudio para analizar cómo ampliar o reubicar el Downtown Transit Center, dado que una simple ampliación es difícil de hacer si se considera el espacio limitado y el edificio histórico, que es parte del centro. Es difícil determinar un costo para este tipo de proyecto a esta altura, ya que aún se desconoce la necesidad de comprar terrenos adicionales o de reconfigurar sustancialmente el sitio actual. A los fines de este plan, se calculan costos de entre USD 3 millones y USD 10 millones.
- » **Centros de movilidad:** a medida que se expanda el sistema de transporte público, los centros de movilidad serán un punto clave de acceso para una variedad de modos. Los centros de movilidad se describen con mayor detalle y se grafican en la sección sobre Acceso al transporte público. Este plan identifica 14 centros de movilidad, los cuales también incluyen los tres centros de transporte público existentes (descritos anteriormente) y la estación de transferencia Harmony. Si bien será necesario hacer un estudio en el futuro para definir con mayor claridad qué se deberá incluir en un centro de movilidad y cada centro podría tener costos finales sustancialmente diferentes debido al costo del terreno, los servicios públicos y otros factores, a los fines de este plan, se calcula un costo de USD 3 millones<sup>16</sup> por centro.
- » **Estaciones de autobuses:** los nuevos recorridos de BRT propuestos para llevar a cabo sobre North College Avenue, West Elizabeth Street y Harmony Road se construirían con estaciones de autobuses, como se identifica en el documento Estándares y Pautas de Diseño de Paradas de Autobuses (Bus Stop Design Standards and Guidelines) de Transfort (julio de 2015). Las estaciones de autobuses incluyen prestaciones para pasajeros más robustas que otros tipos de paradas, incluidos los diseños de “refugio único”, máquinas expendedoras de boletos

e información sobre la llegada del próximo autobús. Si bien puede que las limitaciones de espacio indiquen que no todas las estaciones a lo largo de los recorridos del nuevo sistema de BRT cumplen con el estándar de diseño de estaciones de autobuses, se puede anticipar que se pueden construir al menos 25 estaciones de autobuses nuevas a lo largo de los corredores del nuevo sistema de BRT. Sobre la base del análisis del *Plan Maestro del ETC de Harmony Road*, se calcula que los costos de las estaciones de autobuses serán de USD 300,000 por estación. Se calcula que el costo de la futura estación de Foothills sobre West Elizabeth Street y Overland Trail será de USD 4 millones, en función de un análisis realizado como parte del Plan del Corredor de Viaje Mejorado de West Elizabeth. Los costos reales por estación variarán en función de los factores específicos del sitio, como la disponibilidad de terreno y las elecciones de diseño de las estaciones.

- » **Mejora de las paradas de autobuses existentes:** el documento denominado *Estándares y Pautas de Diseño de Paradas de Autobuses* proporciona una orientación sobre qué tipo de parada de autobús es apropiado teniendo en cuenta los usos de los terrenos adyacentes y las características de los pasajeros que usan el transporte de cada parada. El objetivo del Programa de Mejoras en Paradas de Autobuses es que todas las paradas de autobuses de Transfort cumplan con la Ley para Estadounidenses con Discapacidades (ADA), para que el transporte público sea accesible y cómodo para las personas de todas las edades y con distintas capacidades. El documento Estándares y Pautas de Diseño de Paradas de Autobuses aprobado por el Consejo de la Ciudad en 2015 es el documento guía para establecer paradas de autobuses y conexiones accesibles que cumplan con la ley ADA. Desde 2016, se cuenta con un fondo de financiamiento exclusivo para hacer mejoras que cumplan con la ley ADA. Actualmente, el 67 % de las paradas de autobuses cumplen con la ley ADA y, en 2019, Transfort recibió una subvención de la Administración Federal de Tránsito para mejorar otras 60 paradas. El objetivo es que todas las paradas de autobuses de Transfort cumplan con la ley ADA hacia 2026. Transfort revisará de forma periódica el uso de sus paradas de autobuses existentes y el uso de los terrenos adyacentes para determinar si es necesario hacer alguna mejora (o bajar la categoría). A medida que el sistema de transporte público se expanda, será importante también tener presente que las paradas de autobuses más complejas requieren mayor mantenimiento, lo cual deberá tenerse en cuenta cuando se determine si es necesario o no mejorar una parada de autobús. Este elemento podría implicar una gran variedad de costos, pero, a los fines de este plan, se prevé un costo estimado de USD 5 millones durante la vigencia de este plan.

---

<sup>16</sup>El cálculo del costo de los centros de movilidad se basa en el costo del terreno (teniendo en cuenta que cada centro necesitaría un acre) y las mejoras del sitio, incluidas las áreas de estacionamiento para bicicletas, las mejoras de las aceras, el estacionamiento para automóviles compartidos, quioscos y otras prestaciones.

## Corredores para autobuses de tránsito rápido

Un elemento principal del Plan Maestro de Tránsito de 2040 es la expansión del servicio de BRT a tres corredores nuevos:

- » North College Avenue, entre el Downtown Transit Center y Willox Lane.
- » West Elizabeth Street, entre el CSU Transit Center y Overland Trail.
- » Harmony Road, entre el South Transit Center y la I-25.

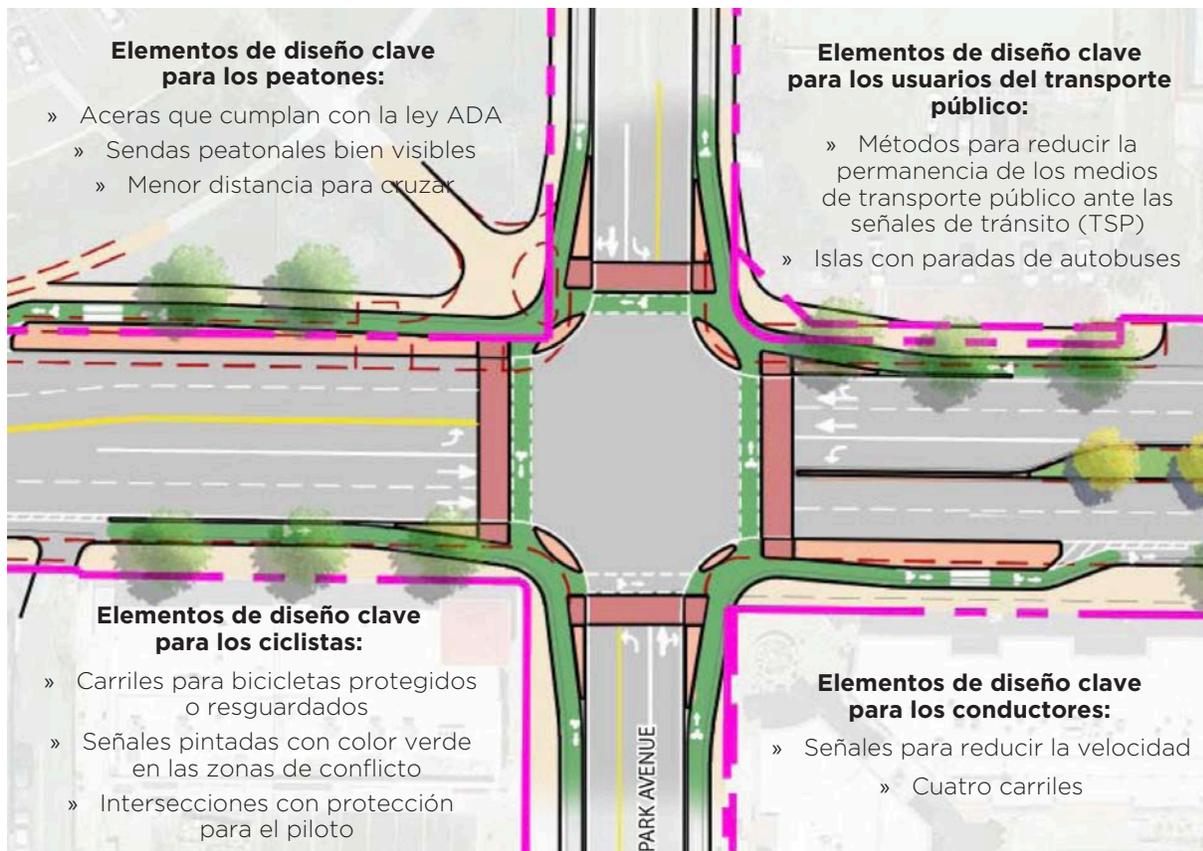
Estos nuevos corredores de BRT están firmemente alineados con los usos actuales del terreno, los grandes generadores de tránsito y el crecimiento futuro detallados en el Plan de la Ciudad. Ya se han hecho estudios de los corredores de West Elizabeth y Harmony Road para identificar el tipo de ruta, las señales de tránsito y las mejoras de paradas/estaciones de tránsito necesarias para que el sistema de BRT funcione en tales corredores. Se deberá preparar un estudio similar para el corredor de la North College Avenue para determinar detalles específicos sobre los tipos de inversiones de capital para hacer mejoras y las características operativas necesarias para implementar el sistema BRT en este corredor.

Cabe destacar que, para los corredores de West Elizabeth Street y Harmony Road, no se planea que la línea de BRT viaje por una vía separada como lo hace MAX a lo largo de gran parte del corredor de Mason. En su lugar, los nuevos corredores de BRT utilizarían recursos como carriles para adelantarse, métodos para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito y ampliaciones de las aceras para autobuses para cumplir con tiempos de viaje razonables, pero a un costo mucho menor que el que implicaría ensanchar la calle. Aunque aún no se ha estudiado, el BRT de North College también usaría, probablemente, este tipo de elementos para implementar el servicio de BRT.

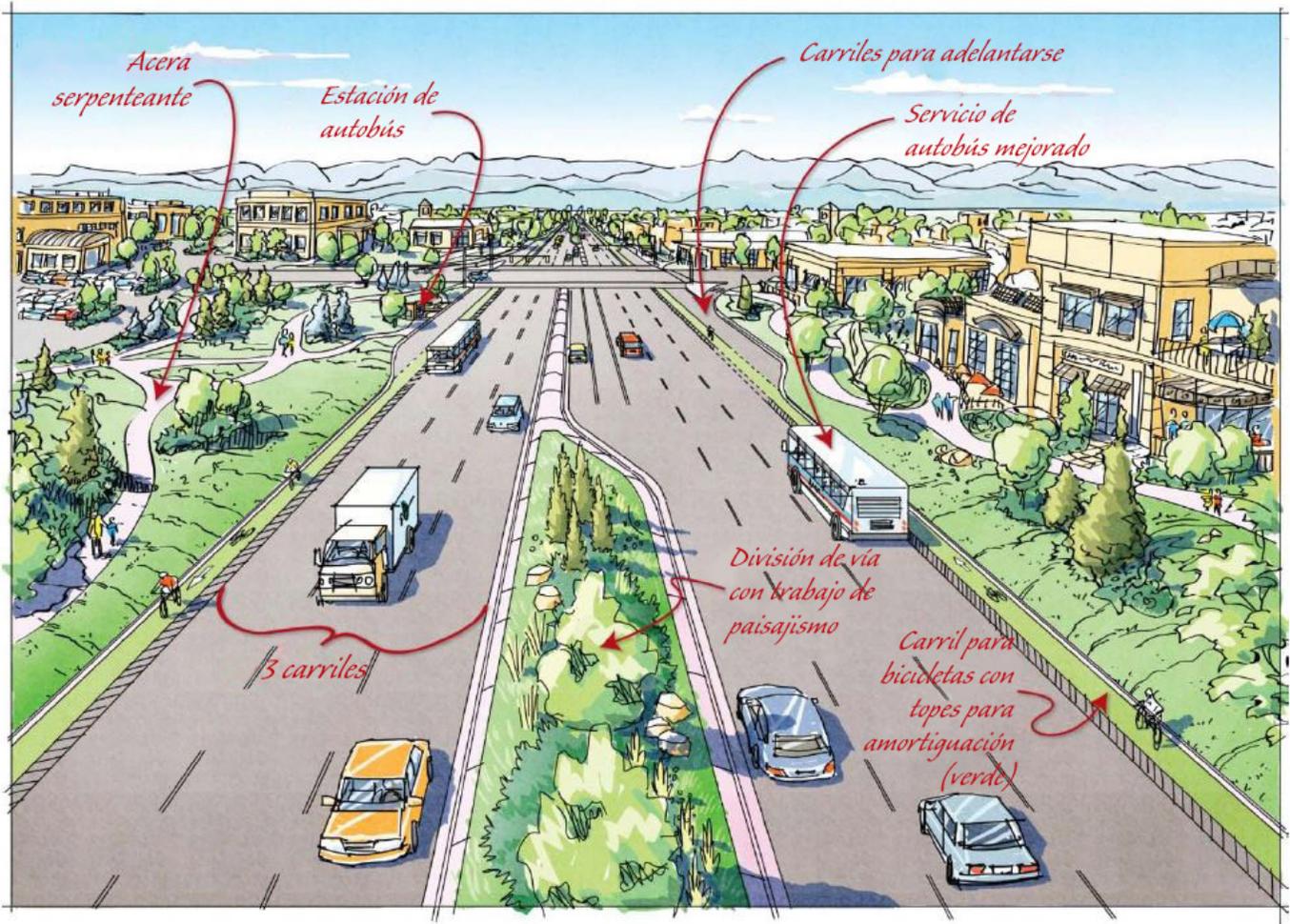
Si bien no se prevé que los nuevos corredores de BRT impliquen un ensanchamiento importante de la calle, siguen siendo proyectos que requieren inversiones significativas de capital. Sobre la base de los estudios preparados para Transfort, se prevé que el costo estimado para implementar las rutas, los métodos para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito, los accesos para peatones y bicicletas, los carriles para adelantarse, entre otros tantos proyectos (sin incluir los costos operativos) será:

- » North College Avenue: USD 10 millones
- » West Elizabeth: USD 28 millones
- » Harmony Road: USD 53 millones

Los costos descritos anteriormente no incluyen las estaciones de autobuses ni los autobuses. Aplicar un abordaje en etapas, comenzando por el servicio de "autobuses rápidos" podría ser un primer paso práctico.



**Figura 18:** diseño de intersecciones recomendado para el corredor de West Elizabeth



**Figura 19:** configuración recomendada para el corredor de Harmony Road

## Mejoras de velocidad y confiabilidad de los corredores que no son de BRT

Además de las mejoras de los tres corredores de BRT, Transfort invertirá en mejoras de velocidad y confiabilidad de los corredores de alta frecuencia a medida que los niveles de los servicios aumenten en el futuro. Como sucede con otros corredores de "autobuses rápidos", la mayoría de las mejoras de velocidad y confiabilidad de los corredores de autobuses de alta frecuencia implicarán métodos para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito, carriles estratégicos para adelantarse y el ajuste de las ubicaciones de las paradas de autobuses para lograr un equilibrio entre el acceso a la ruta y los tiempos de viaje totales. Transfort necesitará preparar un estudio futuro para identificar con mayor especificidad los costos para mejorar la velocidad y la confiabilidad en los corredores que no son de BRT. Sin embargo, a los fines de este plan, se prevé que las mejoras de velocidad y confiabilidad costarán USD 10 millones para todos los corredores combinados que no sean de BRT durante la vigencia del plan.

## Resumen de los principales proyectos de inversión de capital

La tabla de la siguiente página resume los principales proyectos de capital que se deberán realizar para implementar el Plan Maestro de Tránsito. Además, se incluyen notas sobre las posibles fuentes de financiamiento para cada costo.

DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN (EN DÓLARES, 2019)	CLASIFICACIONES DE LAS POSIBLES FUENTES DE FINANCIAMIENTO
Expansión y renovación de la flota de transporte público	USD 85 millones a USD 95 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, reventa de autobuses sin uso
Tecnologías de la información/ tecnologías de integración de las tarifas/MaaS	USD 10 millones a USD 20 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, financiamiento de agencias asociadas
Instalación operativa y de mantenimiento	USD 20 millones a USD 30 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, bonos
Mejoras al Downtown Transit Center	USD 3 millones a USD 10 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, bonos, tarifas para la expansión del capital para el transporte
Centros de movilidad	USD 3 millones cada uno, USD 33 millones para los 11 centros nuevos	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, tarifas para la expansión del capital para el transporte
Estaciones de autobuses	USD 300,000 cada una, USD 9 millones en total (el costo total puede variar en virtud del diseño del corredor de BRT)	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, bonos, tarifas para la expansión del capital para el transporte
Mejoras de las paradas de autobuses	USD 10 millones (el costo podría ser mayor o menor dependiendo de la velocidad con la que se mejoren las paradas)	Fondos de publicidad, subvenciones federales y estatales, financiamiento local, aportes de los desarrolladores, tarifas de expansión del transporte
Corredor de BRT de North College	USD 10 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, bonos, tarifas para la expansión del capital para el transporte
Corredor de BRT de West Elizabeth	USD 28 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, bonos, tarifas para la expansión del capital para el transporte
Corredor de BRT de Harmony Road	USD 53 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, bonos, tarifas para la expansión del capital para el transporte
Mejoras de velocidad y confiabilidad de las rutas de alta frecuencia	USD 10 millones	Subvenciones federales y estatales, financiamiento local, bonos, tarifas para la expansión del capital para el transporte
Costos totales de los elementos anteriores	USD 271 millones a USD 308 millones	

Puede encontrar más información sobre las opciones de financiamiento locales en el Capítulo 6: Estrategias de implementación.

## Acceso al transporte público

El transporte público solamente es un modo exitoso si las personas pueden acceder fácilmente a las paradas y se sienten seguras mientras esperan un autobús. El Plan Maestro de Transporte introduce el concepto de "red de transporte en etapas", el cual es una extensión de la idea de "calles completas". La red en niveles reconoce que no todos los modos se adaptan a todas las calles de manera segura y cómoda. Por ejemplo, puede que una calle que sea grande para automóviles y autobuses esté demasiado congestionada o sea demasiado rápida como para andar en bicicleta de manera cómoda. De manera similar, las áreas de prioridad para el peatón, por lo general, permiten velocidades más bajas para los vehículos, lo que podría ser frustrante para quienes viajan una distancia larga, pero podría crear un buen entorno para los autobuses con una alta demanda y mucha visibilidad y seguridad en las paradas de autobuses. La red en niveles se consideró cuidadosamente al identificar la red de transporte público para asegurar un acceso fácil y seguro a este.

## Centros de movilidad

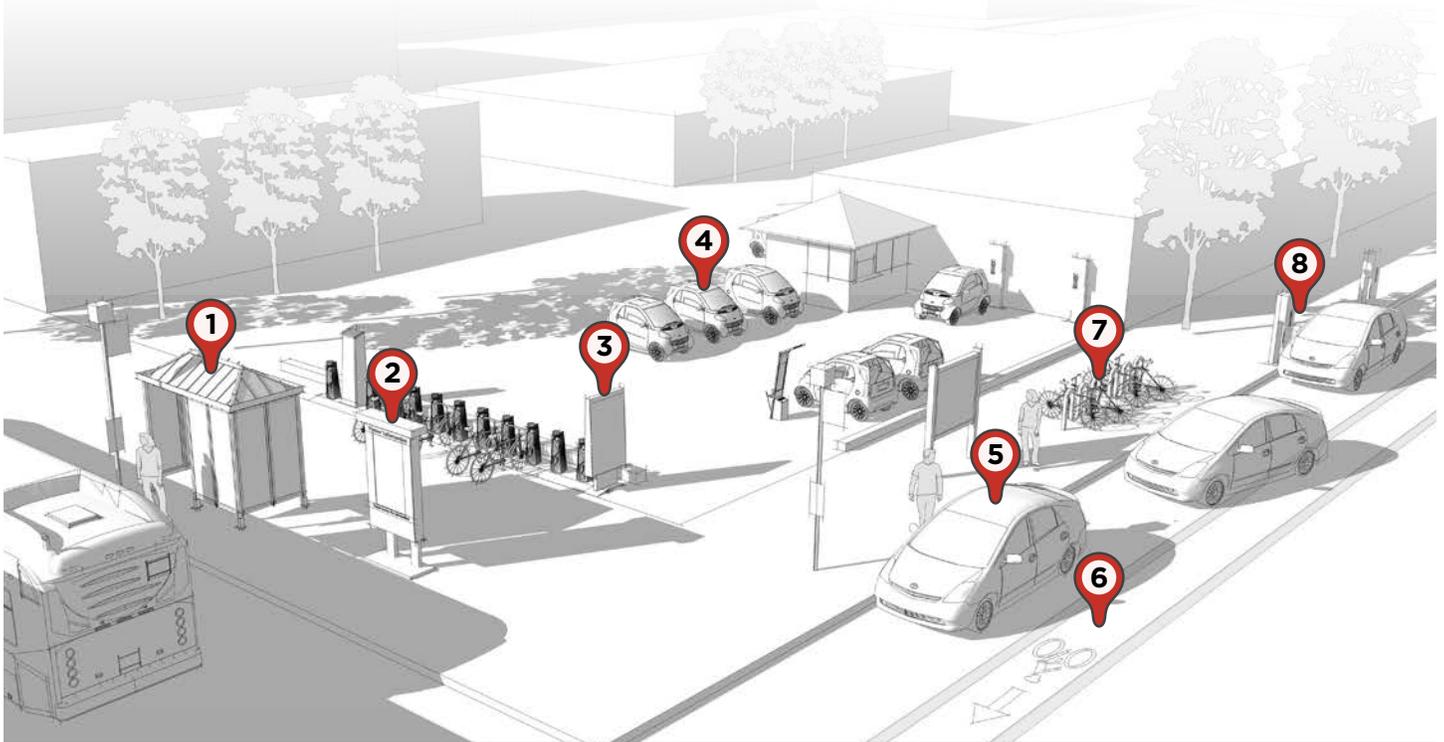
Una característica clave del Plan Maestro de Tránsito de 2040 es la idea de los centros de movilidad. El objetivo de los centros de movilidad es ofrecer una conexión continua entre el transporte público y otros modos de transporte y se han ubicado estratégicamente donde la red de transporte público se intersecta con otros componentes importantes de la red de transporte en niveles. Los centros de movilidad han ganado popularidad durante los últimos años, ya que han surgido más opciones de movilidad.



**Figura 20:** centro de movilidad en Hamburgo, Alemania (vea la **Figura 21** para obtener una descripción)

Las características clave de un centro de movilidad se resumen en la **Figura 21**. Es mejor ubicar los centros de movilidad en rutas de transporte público frecuente, cerca de nodos de actividad (desarrollos de uso mixto, centros de empleo, universidades, etc.) y en áreas donde haya una buena oportunidad para conectarse con otros modos (p. ej., cerca de un camino importante de bicicletas, cerca de una zona de innovación en movilidad, en la última estación de un recorrido de BRT o un recorrido de alta frecuencia). En algunas ubicaciones, pero no en todas, los centros de movilidad también podrían incluir intercambiadores o estacionamientos disuasorios. Para destacar la interacción entre los centros de movilidad y otras conexiones modales, la **Figura 22** incluye un mapa de los centros de movilidad superpuestos a la red de transporte público, y la **Figura 23** muestra los centros de movilidad superpuestos a la red para bicicletas. Es importante destacar que los nuevos centros de movilidad identificados en este plan son provisorios y se prevé que sean flexibles dependiendo del desarrollo del terreno a futuro, la disponibilidad de terreno y otros criterios. Se eligieron los centros de movilidad que se muestran como parte de este plan porque están ubicados en lugares que cumplen con la mayoría de los siguientes criterios: centros de actividad/empleo, están cerca de una futura ruta de autobuses de alta frecuencia o se intersectan con rutas de autobuses, se intersectan con futuros carriles o caminos para bicicletas, están bien espaciados y sirven como un punto principal para una o más zonas de innovación en movilidad.

# Centro de movilidad



1

Refugio para autobuses

2

Información y pago de tarifas

3

Motocicletas y bicicletas compartidas (Pace)

4

Automóviles compartidos

5

Zona para dejar y recoger pasajeros de TNC y de transporte por demanda en microbús

6

Carriles o caminos para bicicletas que se encuentran con el centro

7

Estacionamiento para bicicletas

8

Estación para la carga de vehículos

Figura 21: características y elementos de un centro de movilidad

# Red de transporte público futura

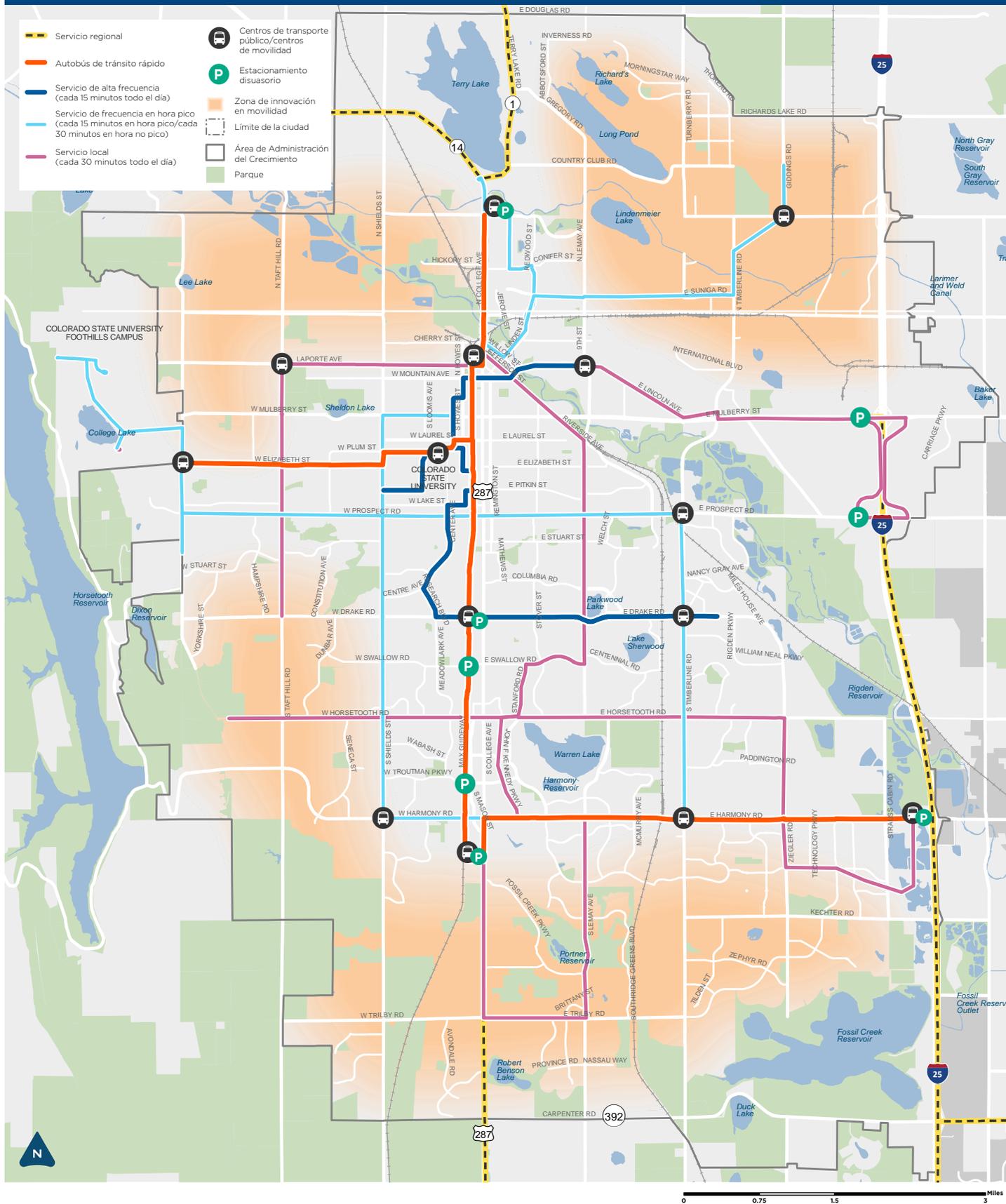
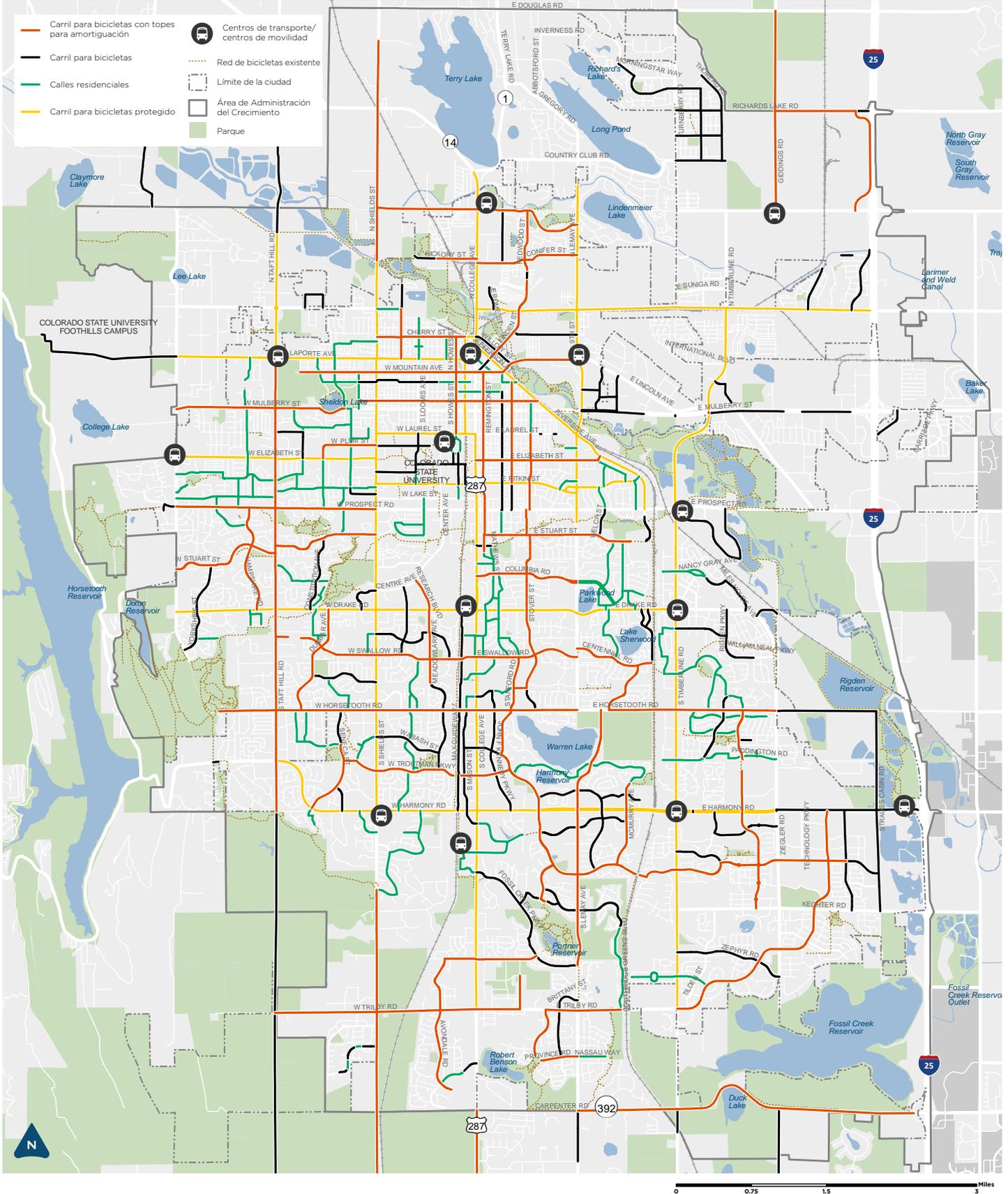


Figura 22: mapa de la red de transporte público futura

# Centros de movilidad y red de bicicletas futura



**Figura 23:** mapa de los centros de movilidad y la red de bicicletas futura

## Intercambiadores o estacionamientos disuasorios

Los estacionamientos disuasorios brindan mayor acceso al transporte público a aquellas personas que no pueden o no eligen conectarse con la red mediante el desplazamiento a pie, en bicicleta o por medio de un servicio de traslado o conexión de pasajeros. Las instalaciones de estacionamientos disuasorios son particularmente atractivas para las personas que viajan (para trabajar o estudiar) que, de lo contrario, tendrían que pagar costos mensuales relativamente altos para estacionar en sus destinos o para las personas que tienen un largo viaje para ir a trabajar o estudiar y pueden beneficiarse de que otra persona los lleve a sus destinos. Actualmente, hay varios estacionamientos disuasorios alrededor de la ciudad, principalmente, alrededor de la línea MAX. (También hay un estacionamiento en el centro de transferencia de Harmony, cerca de Harmony Road e I-25). Si bien el futuro de los estacionamientos para el transporte público es un poco incierto al considerar de qué manera los vehículos autónomos podrían afectar la forma de acceder al transporte público, se requerirán estacionamientos disuasorios en el futuro inmediato o cercano. Transfort recientemente realizó un análisis de los estacionamientos disuasorios para expandir el estacionamiento a lo largo de la línea MAX, el cual sugiere que se construyan más de 300 estacionamientos nuevos a través de una variedad de estrategias, como locaciones, usufructos, compra de terrenos, estacionamientos compartidos, reurbanización y fijación de precios del mercado. Afuera de MAX, este plan identifica cuatro áreas que deben considerarse para estacionamientos disuasorios estratégicos. Son las siguientes:

- » **Última estación del sistema de BRT de North College Avenue:** esta ubicación propuesta como centro de movilidad proporcionaría un sólido apoyo para la línea de BRT de North College y permitiría que las personas del norte accedan al BRT y, por lo tanto, al centro y a las instalaciones de la CSU.
- » **I-25 y Prospect Road, e I-25 y Mulberry Street:** los estacionamientos disuasorios de estas dos ubicaciones funcionarían, principalmente, para el servicio regional de Bustang a Denver. También facilitarían las transferencias entre Bustang y los servicios locales, como un recorrido que llegue a East Mulberry Street.
- » **Expansión del estacionamiento disuasorio de la I-25 y Harmony Road (“centro de transferencia de Harmony”):** se ubicará un futuro centro de movilidad en lo que será un importante centro de transferencia entre los autobuses regionales que van a Greeley y Denver, el futuro BRT de Harmony Road y otros servicios de autobuses locales. La demanda futura probablemente exija expandir los estacionamientos disuasorios existentes para amoldarse a los pasajeros que vayan a Fort Collins y a Denver y Greeley.



## Servicios privados de traslado de pasajeros con pequeños autobuses

Fort Collins cuenta actualmente con servicios privados de traslado de pasajeros con pequeños autobuses. Uno de los ejemplos más comunes es el servicio con pequeños autobuses que ofrecen traslado a la población de un complejo de apartamentos donde viven estudiantes que asisten a colegios comunitarios y a la CSU. Los servicios pequeños autobuses privados pueden ayudar a reducir el uso de automóviles, la propiedad de automóviles y la demanda de estacionamiento en la CSU y en todo Fort Collins, todo lo cual se alinea con los objetivos de la Ciudad. Por lo tanto, por lo general, Transfort apoya los servicios de traslado de pasajeros con pequeños autobuses si proporcionan servicios en las áreas donde no hay sólidas conexiones de transporte público. A medida que la red de transporte público agregue recorridos de BRT y de alta frecuencia, la necesidad de servicios de traslado de pasajeros privados con pequeños autobuses disminuirá, porque estos servicios conllevan muchos gastos operativos. Un área donde Transfort trabajará con los operadores de servicios de traslado de pasajeros privados con pequeños autobuses se relaciona con los espacios en las aceras, para que no obstaculicen la circulación de autobuses o no entren en conflicto con otros usos públicos de la vía con derecho de paso.



# Autonomous

## ESTACIONAMIENTO DISUASORIO: ¿QUÉ HAY QUE CONSIDERAR EN LA ERA DE LOS VEHÍCULOS AUTÓNOMOS (AV)?

En el pasado, proporcionar estacionamientos disuasorios era bastante sencillo: se identificaba un sitio y se solicitaba financiamiento para construir un estacionamiento exclusivo para conexión con el transporte público. Actualmente, se debe analizar muy bien la situación antes de construir un estacionamiento disuasorio porque la demanda de este tipo de acceso al transporte público podría disminuir drásticamente en una era donde los AV son omnipresentes y funcionan como flotas compartidas. Por lo tanto, para cualquier instalación de estacionamiento disuasorio nueva, Transfort debe considerar uno de estos modelos:

- » **Asociación con quien use el terreno adyacente:** al aprovechar un estacionamiento existente con poco uso o desarrollar un nuevo estacionamiento con un terrateniente y alquilar el servicio, es posible establecer estacionamientos disuasorios sin bloquear permanentemente el terreno para construir un estacionamiento que, a la larga, podría tener poco valor.
- » **Inversión en terrenos:** si tiene sentido que Transfort sea propietario del terreno de un estacionamiento, asegúrese de que las subvenciones estén redactadas de manera tal que el terreno pueda reurbanizarse en el futuro (algunas subvenciones federales prohíben la conversión de estacionamientos para conexión con transporte público a otros usos, incluso si no se utiliza el estacionamiento). De este modo, el terreno de un estacionamiento podría fomentar el uso del transporte público en un futuro cercano y podría reurbanizarse como un desarrollo guiado por el transporte público o como viviendas asequibles más adelante.

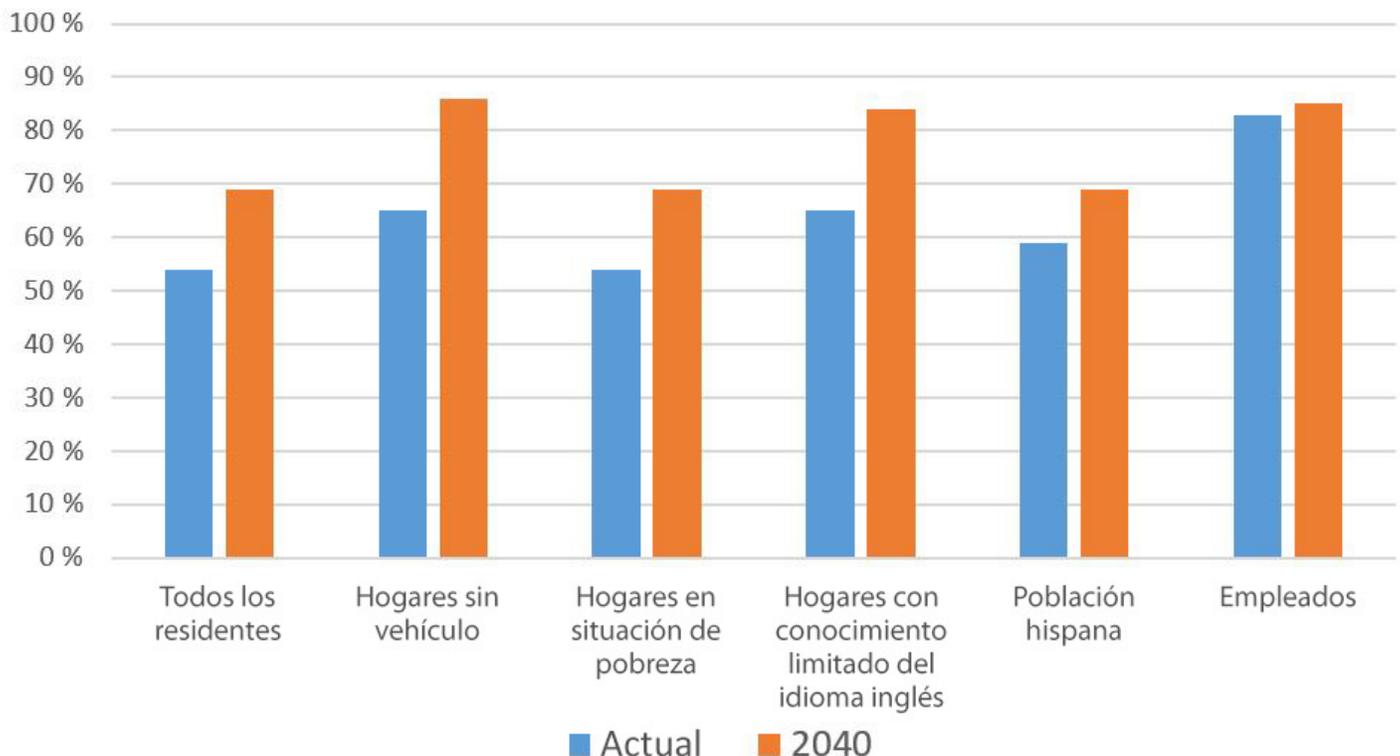
## Servicio de transporte público equitativo

Un objetivo principal de Fort Collins es ofrecer un acceso equitativo a los servicios y las inversiones de la Ciudad. Para ello, el Departamento de Sostenibilidad de Fort Collins cuenta con un Subcomité de Igualdad en el Transporte que se asegura de que la igualdad social sea una consideración clave en la planificación relacionada con los transportes. La igualdad, al reconocer el rol del transporte para promover resultados sociales, debe ser una consideración primordial cuando se decida dónde invertir en el transporte público y qué forma de inversión debería hacerse.

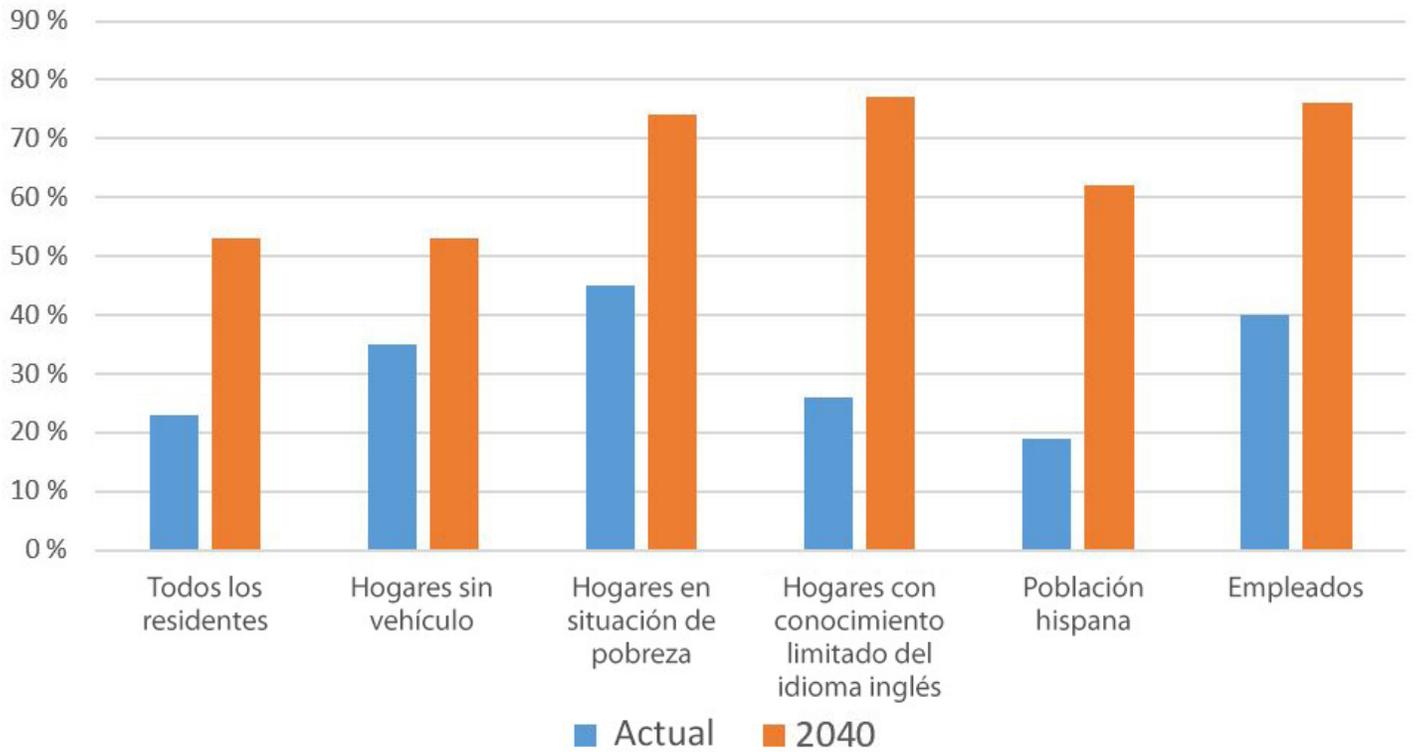
En 2014, Fort Collins llevó a cabo un Análisis de las Brechas de la Sostenibilidad Social con el objeto de comprender dónde había brechas de servicio en la ciudad y cómo abordar los asuntos relacionados con la vivienda, la pobreza, la educación, el transporte y otras necesidades de las comunidades vulnerables. El análisis identificó la necesidad de más opciones de transporte como un tema en común al evaluar las necesidades de las poblaciones vulnerables de Fort Collins. Durante entrevistas realizadas a partes interesadas, la falta de servicios de transporte público durante la noche de los días de semana y los domingos se citó como una barrera común del acceso de la comunidad. Transfort comenzó a proporcionar servicios de transporte público nocturnos durante la primavera de 2014. En el otoño de 2017, el servicio comenzó a funcionar los domingos y feriados en los recorridos principales. Como respuesta a los comentarios de los residentes, la ciudad comenzó a prestar su Servicio 365. El Plan Maestro de Tránsito de 2040 busca incrementar aún más la frecuencia del transporte público para satisfacer de mejor manera las necesidades de todos los residentes de la ciudad. Asimismo, Transfort se compromete a garantizar que el uso del transporte público sea fácil e intuitivo para todos los miembros de la comunidad. Transfort continuará agregando el idioma español en las señales, los materiales, la difusión y la capacitación de los pasajeros. Además, Transfort mejorará su proceso de difusión sobre los cambios de recorrido para darle más tiempo a la gente para prepararse y para garantizar que toda la información se distribuya en formato bilingüe.

El Plan Maestro de Tránsito de 2040 presenta una gran oportunidad para abordar la falta de igualdad al incorporar a las comunidades vulnerables al proceso de planificación, comenzando por la definición de la visión y de la priorización como parte de este plan. Fort Collins ha demostrado el compromiso de fomentar la igualdad social y Transfort está fuertemente comprometido con promover un acceso equitativo al transporte público en toda la ciudad. Este proceso de planificación del Plan Maestro de Tránsito (TMP) incluyó un proceso de difusión pública exhaustivo, como se describe en el capítulo denominado Aportes de la comunidad y de las partes interesadas. La red de transporte público de 2040 identificada en este plan proporciona un aumento significativo del acceso al transporte público para todos los grupos demográficos.

### Acceso a transporte público con recorrido fijo



## Acceso al transporte público de alta frecuencia





TRANSFORT

100

IF YOU'RE  
GONNA BE  
DUMB  
YOU'VE  
GOTTA BE  
TOUGH

KCSU  
WISOT OUTREACH CO

PROFESSOR



# ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Esta sección detalla la estrategia en etapas, las acciones específicas y las opciones de financiamiento que utilizará la Ciudad para implementar de manera gradual la visión de tránsito 2040 a través del tiempo.



**“Debemos  
planear de  
antemano  
y mejorar  
el transporte  
público ahora”.**

**- Miembro de la comunidad**



# ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

## Costos de implementación

El Plan Maestro de Tránsito describe la visión y las políticas para expandir el sistema de transporte, el cual no está financiado actualmente, de acuerdo con la demanda actual y futura. Los costos de los próximos 20 años son importantes:

Inversión	Costo
Proyectos de capital (pág. 73)	USD 271 millones a USD 308 millones
Operaciones y mantenimiento en 2040	USD 30.5 millones por año

La principal tarea pendiente en este plan es realizar un estudio de financiamiento para identificar una fuente de financiamiento exclusiva y permanente. El estudio de financiamiento deberá explorar las opciones de financiamiento continuo y los fondos para mejoras de capital, así como las estructuras de las tarifas y un posible sistema gratuito. Algunas opciones de financiamiento se describen en la página 92.

## Estrategia en etapas

El Plan de Tránsito se implementará en etapas en el transcurso del tiempo y proporciona flexibilidad para poder desviarse un poco de lo que se muestra en el mapa de la red de transporte público de 2040. La velocidad de la implementación y la posibilidad de desviarse del plan dependerán, en gran parte, de los factores principales y de cómo estos tres factores interactúan en los próximos 20 años. Los tres factores son:

- » **Uso del terreno:** el uso del terreno será el principal impulsor al determinar cuándo y dónde se planean agregar los servicios nuevos. El servicio de alta frecuencia y de BRT se agregará en los corredores a medida que se produzca la reutilización y

reurbanización de esos corredores. El plan también promueve la flexibilidad en la red de transporte público para que, en caso de que los tipos de usos del terreno o las combinaciones de usos del terreno sean diferentes a las previstas, el nivel del servicio de transporte público pueda ajustarse para adaptarse a tales cambios. Por ejemplo, si el corredor de Mulberry se transforma en un corredor de uso mixto que respalda el transporte público, se puede aumentar este servicio para satisfacer la demanda adicional. De manera similar, los niveles de servicio planeados pueden reducirse si el desarrollo es inferior al anticipado.

- » **Financiamiento:** la implementación del Plan Maestro de Tránsito requerirá duplicar las horas de recaudación del servicio e importantes inversiones de capital. El monto de financiamiento adicional y el momento en que estará disponible definirán la velocidad y la amplitud de las mejoras que pueden hacerse. Más adelante en este capítulo, se presenta una descripción general integral de las opciones de financiamiento existentes y potenciales y las oportunidades estratégicas de aumentar el transporte público con el paso del tiempo. El plan también incluye una estrategia en etapas de cinco años de duración para abordar los posibles aumentos de financiamiento.
- » **Tecnología:** las nuevas tecnologías de transporte introducidas en los últimos años (incluidos los servicios privados de transporte de pasajeros, automóviles y bicicletas compartidas y motocicletas eléctricas) han tenido un importante impacto en la movilidad y en el comportamiento de viaje, particularmente en las áreas urbanas de todo el país, y Fort Collins no es una excepción. Las mejoras en la tecnología futura podrían tener un impacto significativo en la demanda de transporte público, las opciones de movilidad y el costo de brindar diferentes servicios de transporte público. El modo y el momento en que se implementarán varios elementos del plan dependerán, en parte, de las futuras tecnologías y la rapidez con la que se adopten. Es probable que la implementación de las zonas de innovación en movilidad se base en la tecnología emergente, incluidos los servicios a demanda y la futura tecnología de vehículos autónomos.

## Resultados alternativos

### *Alternativas impulsadas por los cambios tecnológicos*

El plan se adaptará, según sea necesario, a los cambios provocados por los avances de la tecnología. Por ejemplo, si un nuevo tipo de opción de movilidad comienza a alejar a los pasajeros de los servicios menos frecuentes, es posible que disminuya la necesidad de tales recorridos. De manera alternativa, una plataforma de dispositivos móviles que integre la planificación de viajes y el pago de tarifas de múltiples modos podría aumentar la cantidad de pasajeros que usan el transporte público en las áreas de menor densidad de la ciudad, lo que produciría un aumento en el servicio brindado en tales áreas. Como tercer ejemplo, los avances en la tecnología de vehículos autónomos podrían reducir el costo de brindar transporte público, por lo que el plan podría implementarse más rápidamente y se podrían proporcionar más servicios en áreas de menor demanda por el mismo costo. Por otro lado, los vehículos autónomos con un solo ocupante o sin ocupantes podrían derivar en una congestión significativa en corredores de tránsito centrales, lo que produciría problemas de desempeño y la necesidad de hacer inversiones adicionales en infraestructura para brindar un servicio confiable.

### *Alternativas de uso del terreno*

Se exploró un plan de servicio de transporte público alternativo en caso de que el uso del terreno se desarrolle de manera distinta de lo planeado actualmente. En este ejemplo de un escenario futuro, el desarrollo de mayor intensidad se presenta a lo largo del corredor de East Mulberry Street en vez del corredor de Harmony Road. Como respuesta, el servicio de BRT nuevo, en lugar de implementarse a lo largo de Harmony Road, se implementa a lo largo de East Mulberry Street, donde la demanda de servicio de transporte público es mayor. Este ejemplo ilustra el abordaje flexible del Plan de Tránsito para establecer etapas y, posiblemente, alterar el servicio de transporte público en caso de ser necesario con el paso del tiempo para adaptarse al crecimiento del uso del terreno real (en vez del proyectado).

## Plan a corto plazo

El plan a corto plazo agrega algunos recorridos nuevos y reestructura otros, por lo que se aumenta el nivel de servicio de transporte público de la red de Transfort en términos de frecuencia y cobertura (local y regional). El plan a corto plazo representa la primera etapa de la expansión del servicio y requiere un aumento del 33 % en el presupuesto operativo de hasta USD 21 millones por año y hasta USD 80 millones en inversión de capital, lo que pondría a la Ciudad en camino para alcanzar el plan 2040. La lista de proyectos del plan a corto plazo se desarrolló en función de las necesidades de transporte público existentes, los usos del terreno actuales y los comentarios de la comunidad. El principal límite a la implementación del plan a corto plazo será conseguir el financiamiento.

En la página 87, se presenta un mapa del plan a corto plazo y se incluyen estos elementos principales:

### *Nuevo servicio de BRT y de alta frecuencia*

- » Nuevo recorrido de BRT en el corredor de West Elizabeth Street
- » Servicio de alta frecuencia en Drake Road; reestructuración para lograr una alineación del recorrido más directo
- » Servicio de alta frecuencia sobre la North College Avenue

### *Mejoras al servicio local*

- » Nuevo recorrido de servicio frecuente en hora pico que conecte la CSU con East Lincoln Avenue (frecuencia de 15 minutos en hora pico/30 minutos en hora no pico)
- » Nuevo servicio frecuente en hora pico sobre West Prospect Road
- » Aumento de la frecuencia sobre Harmony Road a 15 minutos en hora pico y a 30 minutos en hora no pico
- » Frecuencia de 30 minutos durante todo el día sobre South College Avenue, South Lemay Avenue, sur de Harmony Road y Shields Street
- » Realineación del servicio hacia CSU Foothills Campus para conectarse con el BRT de West Elizabeth; aumento de la frecuencia a 30 minutos durante todo el día

### *Zonas de innovación en movilidad*

- » Transfort trabajará junto con el sector privado para implementar proyectos piloto de transporte por demanda en microbús o de servicio a demanda en el área sureste de la ciudad como la primera etapa de la implementación de zonas de innovación en movilidad

### *Centros de movilidad*

- » Se agregará un nuevo centro de movilidad al corredor de Harmony para complementar una zona de innovación en movilidad.

### *Tránsito regional*

- » Aumento del servicio de FLEX
- » Nuevo recorrido regional a Windsor y Greeley (operado por GET)
- » Nuevo recorrido regional a Wellington

Cumplir con el plan a corto plazo requerirá un compromiso financiero de parte de la Ciudad y el público. Requerirá un aumento del 33 % en el presupuesto operativo (desde USD 15.8 millones anuales en 2018 a USD 21 millones, sin incluir la inflación) para alcanzar un aumento del 34 % en las horas de servicio de autobús. También exigirá inversiones de capital para expandir la flota, expandir la instalación de mantenimiento, mejorar las paradas de autobuses y hacer mejoras de velocidad y confiabilidad para agregar un nuevo servicio de BRT a lo largo de West Elizabeth Street, lo que costará hasta USD 80 millones, dependiendo del nivel de mejoras. Más adelante en este capítulo, se identifican posibles estrategias para aumentar el financiamiento con el objeto de respaldar el plan a corto plazo.

# Red de transporte público a corto plazo

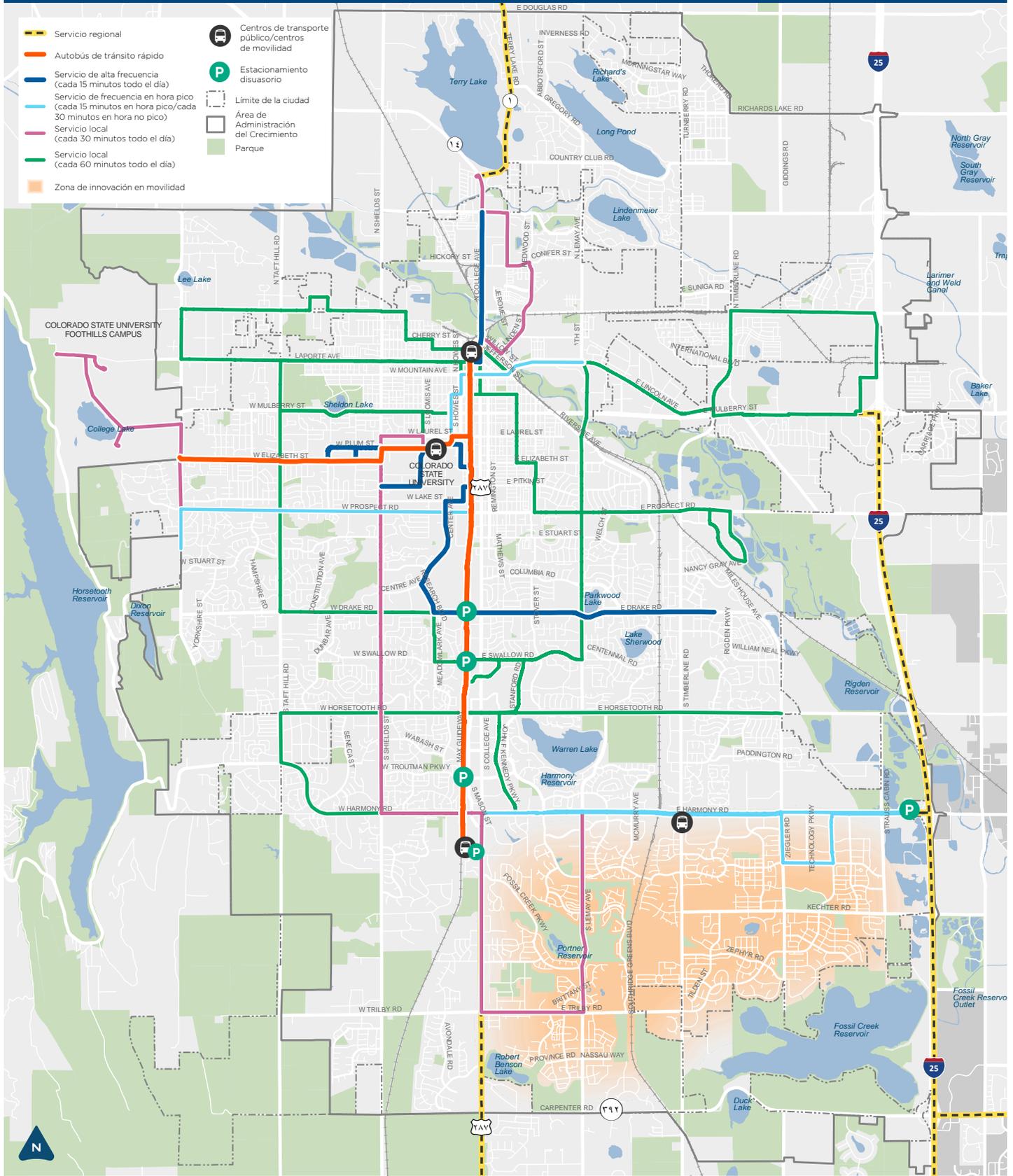


Figura 24: red de transporte público a 5 años

# Acciones

La evolución de la red de transporte público de Fort Collins para cumplir con los patrones de uso del terreno cambiantes y las necesidades de viaje dentro de la ciudad no puede llevarse a cabo de la noche a la mañana. Esta sección describe una serie de acciones para implementar el Plan Maestro de Tránsito con el paso del tiempo. Las acciones específicas están orientadas a lograr un resultado y se categorizan por importancia del área temática. Además, se detalla el orden de los costos por magnitud, el tiempo aproximado y de qué manera se medirá el éxito. Dado que muchas de las tareas pendientes se relacionan con las políticas del Plan de la Ciudad y del Plan Maestro de Transporte, todas las estrategias pertinentes/ relacionadas también se detallan para que haya una conexión clara entre la implementación del Plan Maestro de Tránsito y el avance de estos otros planes importantes de la Ciudad. **La promoción de las acciones descritas a continuación depende del financiamiento, de los cambios del uso del terreno y del desarrollo de asociaciones con otras organizaciones.**

Además, muchos de los proyectos tienen una sinergia natural con otros proyectos, de manera que las pruebas de *la zona de innovación en movilidad* del sureste de Fort Collins, la implementación de un *centro de movilidad* y la introducción de un servicio de alta frecuencia en East Harmony Road deben implementarse en conjunto. Transfort revisará constantemente las acciones de esta lista y adaptará las prioridades en respuesta a las oportunidades que surjan. Esta revisión y adaptación constantes coinciden con el espíritu del Plan Maestro de Tránsito como un documento con vida.

CATEGORÍA	RESULTADO	TAREAS PENDIENTES	COSTO (\$: <1 M \$\$: 1-3 M \$\$\$: >3 M) 3 MÁS DE USD 3 M	PRIORIDAD/ DURACIÓN	MEDICIÓN DEL ÉXITO	ESTRATEGIAS/ POLÍTICAS RELACIONADAS CON EL PLAN DE LA CIUDAD O EL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE
Conexiones de tránsito regionales	Mejorar las conexiones regionales	Mejorar el servicio de FLEX mediante la planificación en conjunto con Loveland, Berthoud, Longmont y Boulder	\$	En curso	Aumento de la cantidad de pasajeros que usan FLEX	T-4e
		Respaldar al CDOT en la planificación, el desarrollo y la implementación de otros servicios de transporte público interurbanos, incluida la expansión de Bustang y un tren interurbano	\$	En curso; a largo plazo respecto del tren interurbano	Aumento de la cantidad de pasajeros de Bustang; futuro tránsito interurbano entre Fort Collins y otras ciudades de la frontera norte.	T-4f
		Proporcionar un servicio de transporte público regional a Greeley, Windsor, Laporte, Wellington y otras comunidades	\$\$	En curso/a corto plazo	Nuevas conexiones de tránsito regionales	T-4b, T-4c
	Explorar una integración de tránsito regional más extensa	Trabajar con agencias de transporte público vecinas sobre una integración y reciprocidad de las tarifas regionales	\$	A corto plazo	Nuevas políticas de tarifas regionales y reciprocidad de las tarifas entre las agencias	T-5e
		Estudiar los posibles beneficios de consolidar el servicio de transporte público o establecer una RTA	\$	De corto a mediano plazo	Estudio completo; recomendaciones sobre los siguientes pasos	T-4b, T-4c, T-4e, T-4f
BRT	Corredor de West Elizabeth	Desarrollar un plan de financiamiento para implementar mejoras y un BRT en West Elizabeth	\$\$\$	A corto plazo	Financiamiento obtenido, servicio operativo	T-5f
	Corredor de North College	Preparar un estudio del corredor de BRT detallado para identificar necesidades de capital específicas y características operativas	\$	A corto plazo	Estudio completo	T-5g
		Desarrollar un plan de financiamiento del diseño, diseñar mejoras e implementar el sistema BRT en North College a medida que se desarrollen usos que respalden el transporte público.	\$\$\$	De mediano a largo plazo	Financiamiento obtenido, servicio operativo	T-5g
	Corredor Harmony	Desarrollar un plan de financiamiento para diseñar, aplicar mejoras e implementar el sistema BRT en Harmony a medida que se desarrollen usos que respalden el transporte público.	\$\$\$	A mediano plazo	Financiamiento obtenido, servicio operativo	T-5g

CATEGORÍA	RESULTADO	TAREAS PENDIENTES	COSTO (\$: <1 M \$\$: 1-3 M \$\$\$: >3 M) 3 MÁS DE USD 3 M	PRIORIDAD/ DURACIÓN	MEDICIÓN DEL ÉXITO	ESTRATEGIAS/ POLÍTICAS RELACIONADAS CON EL PLAN DE LA CIUDAD O EL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE
Evolución de los servicios de transporte público	Aprovechar las asociaciones para aumentar la cantidad de pasajeros que usan transporte público	Continuar colaborando con la CSU con las mejoras de tránsito y movilidad que pueden implementarse a través de una asociación	\$	En curso	Servicio de tránsito de la CSU optimizado; aumento de la cantidad de pasajeros de la CSU	T-4g
	Revisar las rutas y los servicios de autobuses	Reestructurar gradualmente el sistema de transporte público para ofrecer un mejor equilibrio entre la cobertura y la productividad, mientras se responde al uso del terreno cambiante, incluida la introducción de un nuevo servicio de BRT y un servicio de autobuses de alta frecuencia, conexiones mejoradas y servicios de movilidad innovadores para áreas de menor densidad	\$-\$\$\$	En curso	A medida que se proceda con el desarrollo y haya nuevo financiamiento disponible, las rutas se modificarán para reflejar la red de transporte público futura	T-5a
	Implementar servicios de transporte público innovadores	Identificar posibles asociaciones entre el transporte público y otros proveedores de movilidad para probar opciones a demanda (como transporte por demanda en microbús) en zonas de innovación en movilidad; esto se completaría en conjunto con la implementación de nuevos centros de movilidad	\$-\$\$	A corto plazo	Zona de innovación en movilidad piloto lanzada (en conjunto con un centro de movilidad)	T-8a
		Explorar nuevas asociaciones para servicios a demanda Dial-A-Ride; estudiar un nuevo sistema de reserva en tiempo real	\$	A corto plazo	Estudio completo	Política T-5.10
		Desarrollar un plan y obtener financiamiento para una mayor implementación de sistemas de transporte inteligentes (ITS), de infraestructura para vehículos conectados y de métodos para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito	\$\$	A corto plazo	Plan completo y despliegue de ITS y otra infraestructura	T-3n, T-8b
		Probar un sistema de métodos para reducir la permanencia de los medios de transporte público ante las señales de tránsito para evaluar el beneficio para los pasajeros y las operaciones de tránsito	\$\$	De corto a mediano plazo	TSP piloto completada	T-8b
		Desarrollar el reemplazo de una flota y un plan tecnológico para identificar cuándo reemplazar vehículos y las tecnologías que se considerarán en las adquisiciones de una nueva flota	\$	A corto plazo	Plan completo	T-5d, T-3g, Env-4l
		Desarrollar un mapa de ruta de MaaS una vez que se establezcan los tipos de servicios, las tecnologías y los casos de uso	\$	A largo plazo	Mapa de ruta de MaaS completo	T-3c, T-5e
		Modificar las métricas de desempeño del servicio de transporte público para hacer un seguimiento del progreso	Actualizar los estándares, las métricas y los criterios de desempeño del servicio de transporte público para que estén en concordancia con los nuevos servicios descritos en el Plan Maestro de Tránsito; evaluar el progreso de manera regular e informar acciones futuras	\$	A corto plazo	Actualizar los estándares del servicio y actualizaciones regulares

CATEGORÍA	RESULTADO	TAREAS PENDIENTES	COSTO (\$: <1 M \$\$: 1-3 M \$\$\$: >3 M) 3 MÁS DE USD 3 M	PRIORIDAD/ DURACIÓN	MEDICIÓN DEL ÉXITO	ESTRATEGIAS/ POLÍTICAS RELACIONADAS CON EL PLAN DE LA CIUDAD O EL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE
Evolución de los servicios de transporte público	Actualizar los estándares y las pautas de diseño de las paradas de autobuses	Actualizar los estándares y las pautas de diseño de las paradas de autobuses	\$	A corto plazo	Documento actualizado y adoptado	Políticas T-5.5, T-9.11
	Desarrollar estándares y pautas de diseño de la infraestructura de transporte público	Desarrollar un documento sobre pautas de diseño de la infraestructura de transporte público, incluidos los recorridos de alta frecuencia y los centros de movilidad	\$	A corto plazo	Documento completado	Políticas T-3.11, T-5.1, T-5.2, T-5.4
	Expandir las instalaciones de transporte público	Preparar un estudio para expandir la capacidad hasta o cerca del Downtown Transit Center y obtener financiamiento para implementarlo	\$\$-\$\$\$	De corto a mediano plazo	Estudio completo; Downtown Transit Center expandido	Política T-5.5
	Expandir las instalaciones de transporte público	Identificar e implementar un centro de movilidad piloto que pueda apoyar una zona de innovación en movilidad piloto	\$\$-\$\$	A corto plazo	Zona innovadora piloto y centro de movilidad implementados	Política T-3.11
Mantenimiento y operaciones	Expandir la base de mantenimiento	Obtener financiamiento y desarrollar un plan para expandir y, posiblemente, reubicar la instalación de mantenimiento para tener lugar para una flota de transporte público más grande	\$\$\$	A corto plazo	Base de mantenimiento expandida	T-5c
	Expandir la flota	Obtener financiamiento para expandir la flota para respaldar los servicios de transporte público expandidos	\$\$\$	En curso	Flota expandida	T-5d
Financiamiento	Identificar el financiamiento para la red de transporte público futura	Desarrollar un estudio que identifique estrategias, mecanismos y recomendaciones de financiamiento para implementar la red de transporte público futura	\$	A corto plazo	Estudio con recomendaciones completado	T-5b
	Aumentar el financiamiento operativo para respaldar el servicio expandido	Desarrollar una estrategia de financiamiento según lo recomendado por el estudio de financiamiento mencionado anteriormente	\$	A corto plazo	Nuevo financiamiento obtenido	T-5b
	Asegurar financiamiento de capital para las necesidades de infraestructura principales	Identificar subvenciones y desarrollar una estrategia de financiamiento según lo recomendado por el estudio de financiamiento mencionado anteriormente	\$	A corto plazo	Nuevo financiamiento obtenido; implementar nuevos proyectos de capital importantes	T-2d, T-5b
Estrategias de respaldo	Aumentar la cantidad de pasajeros que usan transporte público a través de la gestión de la demanda de transporte	Obtener financiamiento para ofrecer apoyo de la Ciudad a los programas de reducción de viajes locales y regionales para ir a trabajar/estudiar	\$	A corto plazo	Programas expandidos de reducción de viajes para ir a trabajar/estudiar	T-5e, T-8n

## Promoción, educación y marketing

La promoción del transporte público es una parte clave de la estrategia de gestión de la demanda de viajes de la Ciudad y cumple con el Plan de Acción Climática de la Ciudad. En 2014, Transfort publicó su Plan de Marketing 2014-16, el cual se actualiza anualmente, que resume cómo puede crecer la marca Transfort y cómo se la puede gestionar para lograr el objetivo de la agencia de proporcionar un transporte público moderno y fácil de usar que sea ampliamente valorado por la comunidad. Dentro del Plan de Marketing, se destacan las poblaciones objetivo, estrategias específicas y formas de realizar un seguimiento del éxito. Todo representa buenas prácticas para cualquier organización que necesite destacarse entre las demás opciones. El Plan de Marketing está respaldado por las Pautas de Gestión de Marca de Transfort, las cuales han dado como resultado una fuerte identificación, particularmente, con los autobuses, las estaciones y los productos relacionados con el sistema de autobuses de tránsito rápido MAX.

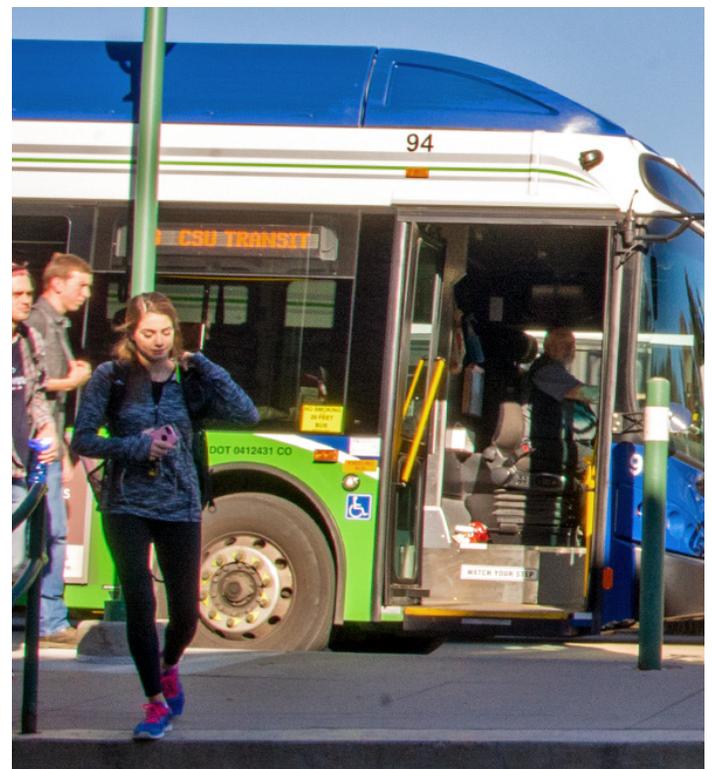
De cara al futuro, Transfort debería continuar monitoreando la efectividad de sus actividades de marketing y promoción, así como actualizar el Plan de Marketing con regularidad. Como se mencionó en alguna parte de este Plan Maestro de Tránsito, el entorno de la movilidad está cambiando rápidamente, al igual que los modos que compiten con y que complementan el transporte público. Asimismo, es probable que la base principal de pasajeros de Transfort y el nuevo grupo más probable de pasajeros cambien con los años, ya que hay un desarrollo más concentrado a lo largo de los corredores de tránsito y más personas está empezando a descartar los automóviles como el modo de viajar predeterminado. Por lo tanto, el programa de marketing necesita ser flexible y ágil para ajustarse a los cambios en las necesidades de movilidad.

Un área de posible mejora se relaciona con el uso de los datos de las encuestas. En 2017, Transfort les realizó una encuesta a pasajeros de autobuses y de servicios a demanda Dial-A-Ride. Esta encuesta incluyó varias preguntas importantes sobre las percepciones de los pasajeros sobre el servicio, desde la seguridad y la limpieza, hasta la frecuencia del servicio. Si bien algunos de estos asuntos se identificaron en el Plan de Marketing, una relación más próxima podría ayudar a garantizar que los mensajes de Transfort aborden las percepciones negativas mientras a su vez aprovechan las fortalezas del servicio. Además de encuestar a usuarios del transporte público, Transfort también debería considerar encuestar a aquellas personas que no utilizan el servicio, ya que por lo general estas tienen una percepción muy diferente del servicio de transporte público. La Encuesta Comunitaria de la Ciudad proporciona una amplia evaluación de los residentes sobre el transporte público y la satisfacción de los clientes ha aumentado constantemente desde 2006. Una encuesta detallada a personas que utilizan el servicio de transporte público podría ayudar a identificar errores de concepto de tales personas para ayudar a mejorar

la imagen de la agencia y, cuando haya percepciones superpuestas (negativas y positivas) de los pasajeros y quienes no lo sean, esto puede presentar la oportunidad de mejorar el marketing y la difusión.

Otra área para mejorar en el futuro es la educación de la comunidad en general sobre el transporte público: cambios de servicio, cómo viajar, sus beneficios para el medioambiente y la salud y la posibilidad de trabajar o relajarse mientras se viaja. La educación debería empezar en las escuelas y podría integrarse al Programa de Rutas Seguras a la Escuela de la Ciudad. El material educativo también debe ser bilingüe para que pueda tener acceso la comunidad latina.

Por último, el servicio de transporte público especial para eventos como los juegos de la CSU proporciona una gran oportunidad para exponer el servicio de Transfort a personas que, de otra manera, podrían no usar el transporte público. Las agencias de transporte público se dedican cada vez más a buscar más oportunidades para introducir el transporte público en la vida de las personas. Por ejemplo, King County Metro de Seattle recientemente llevó uno de sus nuevos autobuses eléctricos a batería a una conferencia tecnológica realizada en las afueras de la ciudad. Como parte de la conferencia, las personas tuvieron la oportunidad de viajar en el autobús entre la ubicación de la conferencia y la estación de carga rápida ubicada en uno de los centros de tránsito más importantes de la región. Dada la ubicación de la conferencia, muchos asistentes no habían viajado en autobús durante mucho tiempo y pudieron ver la forma en que se está modernizando el transporte público y la extensión de su alcance, incluso en un área suburbana. Si bien el **marketing** es un componente clave, la inversión en infraestructura para respaldar la red de transporte público de 2040 es el componente más importante para aumentar el uso del transporte público.



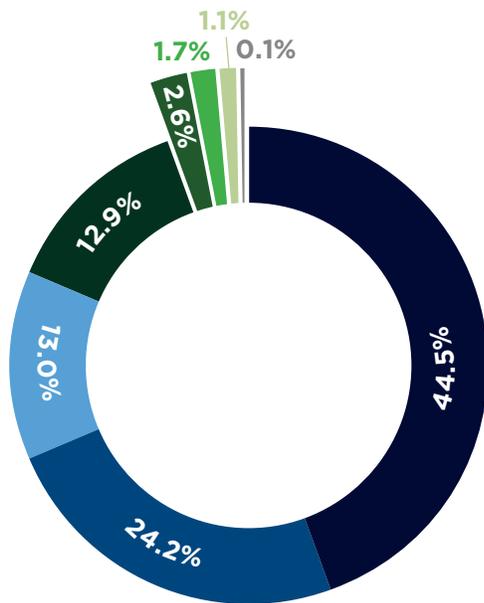
*BORRADOR del Plan Maestro de Tránsito de Fort Collins*

# Financiamiento

Para cumplir con la visión del tránsito descrita en este plan, Fort Collins deberá expandir los ingresos dedicados al servicio de transporte público de la Ciudad. Esta sección resume el financiamiento actual de Transfort y resalta las estrategias que pueden utilizarse para aumentar los ingresos adicionales para el transporte público, las cuales se explorarán en profundidad con un estudio de financiamiento (consulte las Tareas Pendientes). Dado que se requiere la aprobación de los votantes y/o del Consejo de la Ciudad para cualquier aumento de ingreso para el transporte público, se deberán realizar estudios adicionales para determinar de qué manera se puede financiar mejor el transporte público futuro en Fort Collins.

## Fuentes de financiamiento existentes

El siguiente gráfico brinda un resumen del presupuesto operativo de Transfort para 2018. Cerca de tres cuartos del presupuesto de Transfort proviene de fuentes locales; incluido el 45 % proveniente del Fondo General (que se genera, principalmente, a partir de los impuestos a las ventas, las tasas del gobierno y los impuestos a la propiedad); el 13 % proveniente de aportes de socios, en mayor medida de la CSU; y el 12.9 % proveniente del impuesto a las ventas denominado Keep Fort Collins Great (KFCG), que finalizará en 2020, salvo que se renueve. Cerca del 24.2 % del presupuesto de Transfort proviene de fuentes estatales y federales (del cual una gran proporción se destina a costos de capital, incluida la compra de autobuses). Las tarifas y las tasas exclusivas de la CSU y los contratistas comerciales representan menos del 3 % del presupuesto operativo.



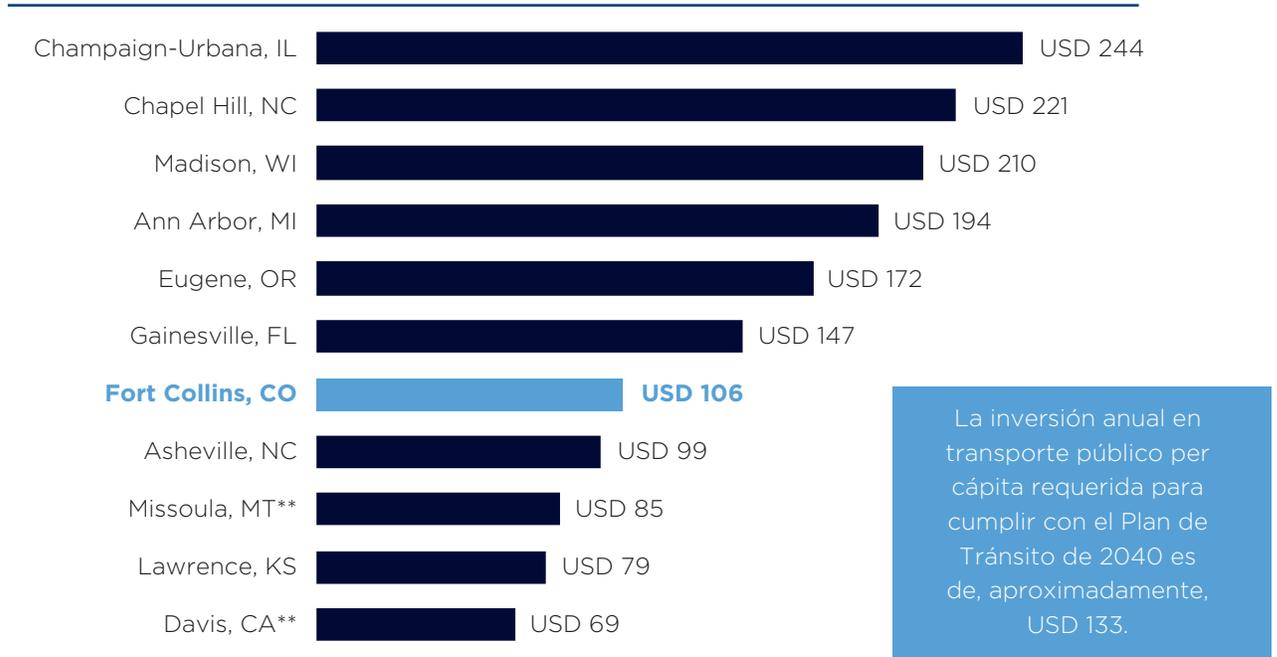
### SUMA DE LOS PORCENTAJES DE LOS INGRESOS

- Fondo general (44.5 %)
- KFCG (12.9 %)
- Operativo federal (24.2 %)
- Acuerdos y aportes de socios (13.0 %)
- Tarifas y tasas (2.6 %)
- Publicidad (1.7 %)
- Operativo estatal (1.1 %)
- Varios (0.1 %)

## Comparación con el financiamiento de ciudades similares

El siguiente gráfico presenta información sobre el financiamiento anual que algunas ciudades similares asignaron per cápita en 2016 para brindarle servicios de transporte público a la comunidad. Fort Collins se ubica en la mitad inferior del espectro, lo que refleja la oportunidad de continuar aumentando la inversión en transporte público en el futuro. En general, las comunidades que han invertido más en transporte público también tienen una mayor productividad.

### INVERSIÓN ANUAL EN TRANSPORTE PÚBLICO DE CIUDADES SIMILARES PER CÁPITA (2016)\*



\*Puede obtener más información sobre el desempeño de ciudades similares en la página 18.

\*\*La universidad local opera, parcial o completamente, la agencia de transporte público.

## Estrategias de financiamiento

Cumplir con la visión para el transporte público y aumentar la cantidad de pasajeros exigirá duplicar las horas de recaudación del servicio para el 2040, así como varias inversiones de capital importantes. Esta sección sirve a modo de introducción al Estudio de Financiamiento del Transporte Público, que es una tarea pendiente principal de este plan. Se prevé que la porción de gastos operativos de la Ciudad para implementar el Plan de 2040 casi se duplique de USD 15.8 millones por año en 2018 a USD 30.5 millones por año en 2040 (ambos valores al precio del dólar de 2018). Esto exigirá desarrollar una estrategia para aumentar el financiamiento del transporte público con el transcurso del tiempo. Además de las fuentes de ingresos existentes, Fort Collins puede recurrir a una cantidad de fuentes adicionales para financiar sus servicios futuros. Es poco probable que solamente una de estas opciones asegure completamente los fondos necesarios para este Plan de Tránsito. En cambio, es más probable que deban usarse varias de las siguientes estrategias, cada una de las cuales brinda un financiamiento adicional que, al sumar todos los financiamientos, daría como resultado un paquete de financiamiento integral.

### GASTOS OPERATIVOS (PORCIÓN DE LA CIUDAD)



» **Impuestos a las ventas más altos:** teniendo en cuenta la población y la cantidad de minoristas regionales de Fort Collins, un pequeño aumento en el impuesto a las ventas puede generar una gran cantidad de ingresos. Esto requeriría la aprobación de los votantes. Un impuesto al transporte público bien diseñado que identifique proyectos y servicios específicos y los beneficios que aportaría a la comunidad por lo general tiene más probabilidades de contar con el voto favorable del público. Si se aplicara simplemente un aumento en el impuesto a las ventas y no se usara ninguna fuente de financiamiento adicional además de las que existen actualmente, se necesitaría un impuesto a las ventas adicional de, aproximadamente 0.45 %-0.5 % (1/2 centavo de dólar o 45-50 centavos de dólar cada USD 100) para financiar los costos operativos estimados (excluyendo los costos de capital) del Plan de Tránsito de 2040.

» **Acuerdos con nuevos socios:** negociar nuevos acuerdos para ofrecer pases con descuento al por mayor en complejos de apartamentos, distritos escolares, distritos comerciales existentes (como la Autoridad de Desarrollo de la Zona Céntrica), parques comerciales y otras entidades le da una oportunidad a la Ciudad de incrementar la cantidad de pasajeros y recuperar los gastos operativos. Los programas de pases al por mayor suelen ser más exitosos a la hora de generar ingresos que hacer que todos los participantes del programa compren un pase mensual/anual por su cuenta. Transfort ya cuenta con un programa de pases al por mayor brindado a la CSU y un programa de pases para empleados denominado FortPass, el cual ofrece pases al por mayor con un 68 % de descuento. Otro ejemplo exitoso es el EcoPass de RTD, un pase de descuento con tarifa al por mayor que se brinda a miles de negocios y vecindarios de la región de Denver, el cual representa una porción importante de la cantidad de pasajeros del sistema y, aproximadamente, el 4 % de los ingresos (22 % de las tarifas). Transfort también usa acuerdos con socios para financiar servicios especiales y mejorar las frecuencias de los servicios de determinados recorridos.

» **Tasa de servicio público del transporte:** se podría implementar una tasa de servicio público similar a las tasas establecidas de gas y electricidad para financiar el tránsito o el transporte. Las tasas existentes del servicio eléctrico también podrían aumentarse. Las tasas de servicios públicos pueden establecerse sin una votación pública y pueden generar ingresos significativos, pero implicaría una mayor carga de costos por hogar que el impuesto a las ventas, que también genera ingresos a partir de los no residentes. Dado que la tasa se cobra en toda la ciudad, el servicio de transporte público se convertiría en un servicio gratuito. Un beneficio importante de las tasas de servicios públicos es la estabilidad. El impuesto a las ventas puede variar de manera significativa debido a los ciclos económicos e, incluso, en función de los patrones climáticos y estacionales. Las tasas de servicios públicos tienden a ser estables.

## ESTUDIO DE CASO DE APLICACIÓN DE TASA DE SERVICIO PÚBLICO PARA EL TRANSPORTE:

Las tasas de servicio público para el transporte son habituales en distintas comunidades en todo el país. Corvallis, OR, usa una tasa de servicio público para el transporte para financiar su sistema de tránsito y opera de manera gratuita. La Ciudad les cobra mensualmente un poco más de USD 2 a los clientes en residencias multifamiliares, un poco más de USD 3 a los clientes en residencias unifamiliares y montos variables a las entidades comerciales. El sistema de tasa se basa en cálculos de generación de viajes y las tasas se actualizan anualmente para cumplir con las necesidades de ingresos.

» **Tasa de expansión del capital para transporte (fondo para ampliar calles):** se trata de una tasa única que se calcula en función de nuevos desarrollos para respaldar la construcción de infraestructura de transporte en Fort Collins. Esta tasa no puede utilizarse para respaldar operaciones de tránsito en curso, pero puede utilizarse para costos de capital fijos, como la infraestructura de BRT, la expansión de la instalación de mantenimiento, centros de movilidad y mejoras de velocidad y confiabilidad. La tasa de expansión del capital para transporte también debe utilizarse para implementar mejoras de capital para otros modos (rutas, aceras, instalaciones de bicicletas). Por lo tanto, su capacidad de generar ingresos sustanciales de capital para el transporte público se ve un poco limitada. Sin embargo, muchas comunidades usan "tasas de impacto" similares como medios efectivos para aprovechar las subvenciones estatales y federales, por lo que multiplican el beneficio de este tipo de tasa. Actualmente, esta tasa no se usa para proyectos de capital relacionados con el transporte público, pero podría empezar a usarse. Se debe tener en cuenta que las tasas de impacto son altamente volátiles y pueden ser altas durante períodos económicos fuertes y muy bajas durante las recesiones.

» **Asociaciones entre entidades públicas y privadas:** Fort Collins ya se consagró como un innovador al respecto a través de una asociación recientemente establecida con una compañía de taxi del sector privado para complementar su servicio a demanda y Dial-A-Ride. Esta asociación le permitió a Transfort ofrecer un mejor servicio a un menor costo. Las asociaciones entre entidades públicas y privadas con nuevos servicios de movilidad, incluidos los proveedores de transporte por demanda en microbús, las TNC y los servicios de transporte público de vehículos autónomos, serían una gran oportunidad para probar un nuevo servicio como parte de futuras zonas de innovación en movilidad. También podría haber oportunidades de asociarse con el sector privado para integrar el pago de las tarifas, la planificación de los viajes y otras tecnologías de dispositivos móviles con otras agencias y otros modos.

» **Impuesto sobre la nómina o impuesto de capitación comercial:** en el área de Portland, OR, (y en Oregón en general) la deducción sobre el salario de los empleados es una fuente de financiamiento sustancial del transporte público. En parte, se debe a que Oregón no cuenta con un impuesto a las ventas, que es una fuente principal de financiamiento del transporte público en la mayor parte del país. Además, este tipo de impuesto se ve como una forma en que las empresas ayuden a pagar una parte del transporte público, ya que no hay muchos otros impuestos para este servicio que resulten adecuados solamente para empleadores. A nivel local, Denver implementa un impuesto de capitación comercial similar sobre la mayoría de los empleados para generar ingresos destinados a financiar instalaciones y servicios de la ciudad. Esta podría ser una opción de recaudación de ingresos del mercado de empleados para Transfort.

### ESTUDIO DE CASO DE IMPUESTO DE CAPITACIÓN COMERCIAL:

A través del denominado impuesto al privilegio ocupacional, Denver cobra cerca de USD 9 por empleado por mes de parte de todos los empleados que ganen, como mínimo, USD 500 por mes. A la tasa la paga, en parte, el empleado y, en parte, el empleador para financiar las instalaciones y los servicios de la ciudad. La ley se sancionó por primera vez en 1969 y, en 2015, este impuesto generó un ingreso superior a los USD 50 millones para la ciudad.

» **Publicidad adicional:** Transfort ya celebró un contrato con una agencia de publicidad, la que genera un poco menos del 2 % de los costos operativos. Transfort explorará oportunidades para expandir los ingresos de publicidad, ya que son más fáciles de administrar, por lo general, pero se debe reconocer que la publicidad nunca será un importante generador de ingresos para el transporte público.

» **Mayor recuperación de los gastos operativos:** al combinarla con contratos celebrados con la CSU y otros socios, la tasa de recuperación de gastos operativos de Transfort de 2018 fue de aproximadamente el 16 % (solamente del 3 % si se excluyen esos contratos), lo que representa un porcentaje inferior al de la mayoría de las agencias de transporte de este tamaño. Establecer un objetivo de aumentar la recuperación de los gastos operativos de Transfort generaría ingresos adicionales para la expansión, pero las tarifas más altas tienden a reducir la cantidad de pasajeros. Tres estrategias principales ayudarían a Transfort a aumentar la recuperación de sus gastos operativos a través el tiempo: aumentar la productividad de los recorridos; expandir el programa de pases al por mayor a socios adicionales y aumentar las tarifas. Si bien el aumento de las tarifas puede ayudar a generar nuevos ingresos rápidamente (los aumentos de las tarifas se pueden recuperar rápidamente, mientras que algunos impuestos, como el impuesto a las ventas/servicios públicos, pueden tardar muchos meses en generar ganancias), los impactos en la cantidad de pasajeros merman algunos de los beneficios del aumento de la tarifa. Las tarifas al por mayor (si se negocian bien) pueden tener un mayor impacto sobre los ingresos y un menor impacto sobre los pasajeros (teniendo en cuenta que muchos compradores de pases al por mayor no abandonan el sistema). Dados los efectos sobre los pasajeros y la igualdad, este plan recomienda cautela en el aumento de las tarifas de transporte en general, pero podrían explorarse cambios potenciales de los precios de los pases al por mayor o aumentos en los servicios regionales (como FLEX).

» **Distritos de mejora:** un distrito de mejora puede considerarse tal por generar ingresos por mejoras de capital dentro de un área definida. Deberían confirmarse los aumentos en los impuestos a la propiedad para corroborar si están dentro de monto máximo estatal del gravamen. Los distritos de mejora pueden generar ingresos sustanciales, pero los impuestos a la propiedad no suelen ser aprobados fácilmente por los votantes.



## Tarifas

La tarifa estándar de Transfort es de USD 1.25 por viaje, incluidas las transferencias. Transfort también ofrece pases con descuento para personas que reúnan los requisitos necesarios y una variedad de pases, incluido un pase al por mayor con un gran descuento para empleados, denominado PassFort. En su conjunto, todos los ingresos generados por las tarifas y los pases representan menos del 3 % del presupuesto operativo anual. A través de un acuerdo, el Senado Académico de la Universidad Estatal de Colorado (ASCSU) y la CSU financian cerca del 13 % del presupuesto operativo anual de Transfort, por lo que los estudiantes, el personal y los profesores de la CSU pueden viajar gratis. Al incluirse el contrato celebrado con la CSU, la recuperación de los gastos operativos de Transfort (la porción de las operaciones directamente financiada por los pasajeros) representa cerca del 16 %.

En comparación con otras ciudades de tamaño similar con una universidad importante, la recuperación de los gastos operativos de Transfort se encuentra en el extremo inferior del espectro. La razón principal de la mayor recuperación de gastos operativos en algunas de las otras ciudades es que las universidades en tales comunidades financian un mayor porcentaje del servicio. Por ejemplo, la Universidad de Florida financia más del 50 % del sistema de transporte público regional de Gainesville. En menor medida, se logra una mayor recuperación de los gastos operativos porque se brinda un mayor servicio con una mayor productividad.

## Conversión a un sistema gratuito

Excluyendo los contratos celebrados con la CSU y otros socios, las tarifas solamente representan el 3 % del presupuesto operativo de Transfort. Por lo tanto, Fort Collins explorará la posibilidad de convertir el sistema de transporte público a un sistema gratuito, como una de las tareas pendientes que forman parte de la Estrategia de Financiamiento. Investigaciones han demostrado que existe una fuerte elasticidad entre las tarifas y los pasajeros. Las tarifas pueden ser una fuerte barrera para posibles pasajeros, tanto por la carga financiera como por la incomodidad (encontrar el cambio exacto, etc.). Probablemente, la conversión a un sistema gratuito derivaría en un aumento de la cantidad de pasajeros y de la productividad del sistema, lo que ayudaría a Fort Collins a cumplir con sus metas de movilidad, de acción climática y de protección del medio ambiente. Un sistema gratuito también aumentaría la velocidad y la confiabilidad del servicio, ahorraría costos administrativos y aumentaría de manera significativa la igualdad en el sistema, lo que les brindaría un mayor acceso al servicio a personas con diferentes niveles de ingresos. Algunas de las barreras para implementar el transporte público gratuito son la necesidad de generar los ingresos provenientes del dinero que se dejaría de cobrar (lo que requeriría cortes al servicio), el costo agregado de los servicios a demanda Dial-A-Ride completamente financiados y las sensibilidades políticas sobre el hecho de que los pasajeros del transporte público estarían recibiendo un subsidio excesivo de parte del público.

Algunos ejemplos de sistemas de transporte público gratuito de los EE. UU. son Chapel Hill, NC, Missoula, MT, y Corvallis, OR. Chapel Hill es el sistema más grande del país y cuenta con una cantidad anual de pasajeros de más de 6 millones y gastos operativos anuales de aproximadamente USD 18 millones. Chapel Hill y Missoula aún informan una recuperación de los gastos operativos porque las universidades todavía financian una parte del servicio. Fort Collins podría convertirse en un sistema gratuito y preservar la mayor parte de la recuperación de sus gastos operativos utilizando un modelo de financiamiento similar. De aplicar el modelo de otras ciudades, Transfort probablemente necesitaría contar con la CSU como un sólido socio que potencialmente contribuya con una suma mayor para que el sistema pueda operar de manera gratuita. La CSU se beneficiaría de esta asociación a través de una mayor inversión en el sistema de transporte público, particularmente, a lo largo de los corredores fuertemente utilizados por los estudiantes y el personal de la CSU, como el plan de agregar un sistema de BRT en el corredor de West Elizabeth Street.

## Estudio de caso de un sistema de transporte público gratuito: Chapel Hill, NC

Chapel Hill opera el sistema de transporte público gratuito más grande del país y tuvo más de 6 millones de pasajeros en 2017. La Ciudad decidió convertir su sistema en un sistema gratuito en 2002, en parte, debido a la poca recuperación de sus gastos operativos (cerca del 10 %). Antes de la conversión de Chapel Hills a un sistema gratuito, una cantidad considerable de su financiamiento provenía de la Universidad de Carolina del Norte. Para convertirse en un sistema gratuito, la Ciudad pudo negociar con la UNC para que aporte una mayor suma y recibió contribuciones adicionales del público. Los ingresos recientes demuestran que cerca del 40 % de los costos operativos está cubierto por la UNC, cerca del 25 % está cubierto por los contribuyentes a través del impuesto a la propiedad y a las tasas de registro de vehículos y otro 25 % a 30 % proviene de fuentes estatales y federales.

El transporte público gratuito se ha vuelto muy popular dentro de la comunidad. Sin embargo, la conversión a un sistema gratuito tuvo algunos problemas. En primer lugar, requirió el respaldo de la comunidad y la UNC. En segundo lugar, la conversión tuvo lugar junto con un aumento del 20 % del servicio de transporte público y, probablemente, no hubiese funcionado sin aumentar el servicio. Por último, también se requirió un financiamiento adicional para respaldar el servicio de paratransito de la ciudad. Los beneficios han sido incontables, incluido un aumento dramático en la cantidad de pasajeros, un mayor acceso a los empleos de toda la comunidad, la mitigación de la congestión y un abordaje más veloz.



## Autoridad de Transporte Regional/ asociaciones regionales de transporte

Fort Collins y las ciudades circundantes de Loveland y Greeley operan sus propios sistemas de transporte público. Además, las ciudades del sur, como Longmont y Boulder forman parte del Distrito de Transporte Regional de Denver (RTD). La proximidad entre Fort Collins y las agencias de transporte público vecinas, junto con la tendencia de este plan de proporcionar más servicios regionales, dan lugar a la pregunta de si Transfort y los proveedores de tránsito vecinos deberían consolidarse en un servicio de transporte regional. Las leyes de Colorado permiten la formación de una Autoridad de Transporte Regional (RTA), de las cuales hay cinco en el estado. Las RTA pueden cobrar tasas, tarifas e impuestos para financiar los proyectos operativos y de capital de transporte, incluido el transporte público.

En general, las RTA ofrecen el beneficio de consolidar operaciones de transporte público separadas en una única agencia, con la posibilidad de pagar menos gastos generales y tener una mayor escala que puede ser beneficiosa para comprar vehículos, atraer ofertas competitivas y obtener subvenciones. La desventaja es que las comunidades individuales tendrían menor control del servicio local que el que tenían cuando eran independientes.

En 2013, Transfort y algunas comunidades vecinas realizaron un estudio de viabilidad de la visión del tránsito de la región de North Front Range. El objetivo del proyecto fue explorar y analizar las herramientas disponibles para contar con futuros servicios y operaciones de tránsito regionales, procesos de gobierno y toma de decisiones integrados, con el objeto de mejorar el servicio de transporte público, aumentar la cantidad de pasajeros y mejorar la rentabilidad general del transporte público para todos los residentes de la región de North Front Range. El estudio evaluó varias opciones de servicio y de gobierno diferentes, incluidos acuerdos intergubernamentales (IGA), autoridades de servicio regionales (RSA), autoridades de transporte regionales (RTA), distritos especiales y distritos legales especiales. El estudio sugirió avanzar con la integración inicial de operaciones de recorrido fijo y de paratransito entre Transfort y el Transporte Público de la Ciudad de Loveland (COLT), lo que daría como resultado una nueva entidad de servicio de transporte público regional mediante la celebración de un acuerdo intergubernamental entre las ciudades de Fort Collins y Loveland.

A esta altura, con la visión futura de Transfort enfocada en mejorar los servicios de transporte público dentro de la ciudad y en respaldar el crecimiento futuro de la ciudad, no sería práctico consolidarse en una RTA más grande ni anexarse a un RTD. Sin embargo, será importante trabajar con los socios regionales para aumentar las eficiencias, expandir el servicio de transporte público regional y aumentar la cantidad de pasajeros locales. Algunas de las asociaciones regionales actuales que Transfort logró con éxito para expandir el servicio de transporte público regional y la calidad incluyen las siguientes:

- » Asociación creada para financiar el servicio de autobuses regionales Poudre Express planeado entre Greeley y Fort Collins, con paradas en Windsor (que operará Greeley-Evans Transit).
- » Contrato integrado de paratransito celebrado con Loveland a través de un IGA.
- » La Ciudad de Loveland celebró un contrato con Fort Collins para prestar servicios de gestión de tránsito a través de un gerente de tránsito que es empleado de la Ciudad de Fort Collins.
- » Se prevé que el trabajo comience con una integración limitada de las tarifas, con un objetivo a largo plazo de una integración completa de las tarifas después de que Poudre Express comience a funcionar en 2020.
- » Asociación existente con el servicio regional Bustang de CDOT. Transfort brinda una bahía para autobuses en el Downtown Transit Center para los arribos y partidas de Bustang.
- » Las agencias de transporte público tienen acuerdos de ayuda mutua y Greeley-Evans Transit respaldó el servicio de Transfort para el *Game Day* de la CSU en 2017 con vehículos y operadores.

A medida que las comunidades de la región de North Front Range continúen expandiendo el servicio de transporte público regional y coordinen o combinen servicios, debe realizarse un estudio cuidadoso de la viabilidad de un sistema de tránsito integrado.

# Estrategias alternativas de financiamiento del transporte público

Si bien no todas estas ideas podrían funcionar sin cambios legislativos en Colorado o sin hacer cambios importantes en la manera en que Fort Collins gestiona y financia la movilidad, a continuación, brindamos algunas ideas sobre cómo otras agencias han financiado sus expansiones del servicio de transporte público. Tenga en cuenta que la mayoría de los sistemas de tránsito usan una combinación diversa de financiamiento que mezcla impuestos, tarifas, tasas y subvenciones para financiar expansiones de capital y operaciones.

- » **Peajes, tasas por congestión, recargos para usuarios de los caminos:** si bien puede que los peajes de rutas locales, las tasas por congestión o los recargos por circular dentro de determinadas zonas parezcan lejanos para Fort Collins, las áreas que tienen tales recargos suelen destinar una cantidad sustancial de sus ingresos destinados al tránsito a financiar proyectos de nuevos servicios o proyectos de capital. Algunos ejemplos incluyen los carriles con peaje exprés del norte de Virginia y de las afueras de Seattle y los ingresos por peajes del área de la Bahía de San Francisco y la Ciudad de Nueva York.
- » **Tasas por la licencia del vehículo:** Sound Transit, en la región de Seattle, recientemente financió una expansión importante de transporte público en parte a través de un aumento significativo de las tasas por las licencias de vehículos. Se han usado fondos provenientes de subvenciones federales FASTER para proyectos de capital y servicios de transporte público operativos de importancia a nivel estatal.
- » **Tasa de servicios privados de transporte de pasajeros:** la Autoridad de Tránsito de Chicago está cobrando una tasa de 20 centavos de dólar sobre cada viaje en servicios privados de transporte de pasajeros de la ciudad para ayudar a financiar proyectos de mantenimiento del sistema de tránsito. Portland, OR, está considerando aplicar una tasa similar para mitigar la congestión de tráfico del centro y financiar un mayor servicio de transporte público en horas pico.
- » **Impuesto a la propiedad:** AC Transit en el área de la Bahía de San Francisco recibe una parte importante de su financiamiento operativo a través de una serie de impuestos exclusivos a la propiedad.
- » **Tasas de estacionamiento:** las tasas de estacionamiento, ya sea mediante impuestos a las ganancias de los estacionamientos o impuestos especiales a la propiedad de los terrenos dedicados al estacionamiento, se usan en Europa y Australia para financiar el transporte público. La idea es que el terreno/los ingresos dedicados al estacionamiento o generados a partir del estacionamiento deben utilizarse para financiar opciones de movilidad para aquellos que, de modo contrario, no se benefician del estacionamiento.
- » **Impuesto a la gasolina:** doce estados de los EE. UU. y la mayoría de las provincias canadienses destinan parte del dinero que se recauda a través de los impuestos a la gasolina al financiamiento de las operaciones del transporte público.

**Estudio de caso:** Sound Transit y su agencia gemela, King County Metro, han percibido drásticos aumentos en la cantidad de pasajeros a través de los últimos años. Durante el mismo tiempo, la mayoría de las agencias de transporte público de Estados Unidos han percibido un descenso en la cantidad de pasajeros mientras que los ingresos han aumentado, los precios de la gasolina han permanecido estables y han caído los precios de los autos usados. En 2016, los habitantes de la región Puget Sound de Washington votaron para que se realice una expansión importante de los servicios de ferrocarril y autobús, con un costo de USD 54 mil millones, la cual incluye el financiamiento de proyectos importantes de capital y operativos permanentes. El financiamiento de la expansión del transporte público provino de la combinación de un nuevo impuesto a las ventas (que requirió la aprobación de la legislatura estatal), impuestos a la propiedad y tasas por las licencias de vehículos. La porción más controversial del impuesto fue la de las tasas por las licencias de vehículos que, en algunos casos, eran de más del triple. En general, la propuesta impositiva se aprobó con facilidad: 54 % a favor y 46 % en contra. El rápido crecimiento, la mayor congestión de tránsito y las limitaciones topográficas que concentran el crecimiento en áreas densas ayudaron a convencer a los votantes de que la expansión del transporte público era necesaria para adaptarse al crecimiento futuro de la región.





# MEDIDAS DE DESEMPEÑO Y SUPERVISIÓN

Los estándares y las políticas vigentes de Transfort articulan las medidas que se utilizan para establecer niveles de servicio y evaluar propuestas de servicios nuevos. Los estándares también se utilizan para analizar y evaluar de forma regular el desempeño de los servicios existentes y determinar si es apropiado agregar servicios nuevos. Las mejoras de tránsito propuestas en este Plan introducirán nuevos tipos de servicios que, a su vez, necesitarán cambios en las maneras en que Transfort mide y monitorea el desempeño y considera cuándo expandir el servicio.



**“Aumentar la frecuencia del servicio (como Max), especialmente desde las áreas residenciales”.**

**- Miembro de la comunidad**



# MEDIDAS DE DESEMPEÑO Y SUPERVISIÓN

## Descripción general de los estándares del servicio existente

En este momento, Transfort clasifica sus servicios en cinco tipos:

- » **Ruta de autobuses rápidos:** estas rutas operan en una vía exclusiva a través de áreas de empleo densas, con frecuencias altas. Estas rutas ofrecen un servicio directo con paradas limitadas. Ejemplo existente: MAX.
- » **Ruta comercial:** estas rutas brindan un nivel básico de acceso al transporte público en toda la ciudad y funcionan en todos los períodos. Estas rutas operan, principalmente, en los corredores principales. Las rutas comerciales operan con una frecuencia mínima de 60 minutos. Ejemplo existente: Ruta 16 - Harmony Road.
- » **Ruta universitaria:** estas rutas brindan servicio a zonas densamente pobladas de alta demanda, cercanas a la CSU, con servicio directo a las instalaciones. Estas rutas deben cumplir con altos estándares para justificar su mercado limitado. Las rutas universitarias funcionan con mayor frecuencia cuando la universidad está en funcionamiento. Ejemplo existente: Ruta 31 - Plum Street.
- » **Ruta residencial:** estas rutas sirven, principalmente, a las áreas residenciales de la comunidad. Ejemplo existente: Ruta 9 - Laporte Avenue.
- » **Ruta regional:** estas rutas funcionan principalmente fuera de la ciudad y tienen paradas limitadas para agilizar el desplazamiento entre comunidades. Ejemplo existente: FLEX

Para cada tipo de servicio, Transfort define los estándares de diseño del servicio, establece niveles mínimos de servicio y monitorea el desempeño en función de la cantidad de pasajeros por hora operativa de vehículo y milla operativa de vehículo. También establece estándares para el funcionamiento en horario y define los tipos de prestaciones que deben proporcionarse.

**Disponibilidad del servicio:** Transfort actualmente determina dónde proporcionar servicios en función de una cantidad de factores. Estos incluyen:

- » Densidad poblacional (actual y proyectada).
- » Densidad de empleos (actual y proyectada).
- » Características del área de servicio (edad, ingresos, vehículos por hogar).
- » Oportunidad para establecer transferencias programadas.
- » Destinos:
  - » Empleadores o grupos de empleadores con 300 empleados o más.
  - » Hospitales/residencias de ancianos que, por lo general, no atraen una gran cantidad de viajes, pero suelen prestar servicios a personas que dependen del transporte público.
  - » Universidades/escuelas: los estudiantes constituyen un importante segmento de la cantidad de pasajeros de Transfort y las instituciones con una inscripción de, por lo menos, 1000 alumnos justifican la consideración del servicio.
  - » Centros comerciales con más de 100,000 pies cuadrados de espacio minorista arrendado. Los complejos de uso combinado de minoristas y oficinas también pueden incluirse en esta categoría.
  - » Centros de servicios sociales/gubernamentales que reciben, al menos, 100 clientes por día.

**Naturaleza directa del servicio:** los usuarios del transporte público desean que el servicio sea relativamente directo. Transfort tiene dos estándares diseñados para garantizar que esto suceda:

- » Los desvíos de un camino directo de extremo a extremo del recorrido no deben representar más de un cuarto del tiempo de viaje de extremo a extremo del recorrido.
- » Para un desvío específico, el tiempo de viaje total adicional para todos los pasajeros no debe exceder los tres minutos por cada pasajero que aborda o desciende durante el desvío.

**Productividad:** Transfort mide la productividad de dos maneras: pasajeros por hora operativa de vehículo y pasajeros por milla operativa de vehículo. Los "niveles satisfactorios" comprenden desde 20 a no más de 40 pasajeros por hora y de uno a seis pasajeros por milla:

- » Rutas rápidas: al menos 41 pasajeros por hora de vehículo y seis pasajeros por milla.
- » Rutas comerciales, residenciales y regionales: al menos 20 pasajeros por hora operativa de vehículo y tres pasajeros por milla.
- » Rutas universitarias: Al menos 30 pasajeros por hora de vehículo y seis pasajeros por milla.

Transfort actualmente no mide su servicio regional FLEX de manera distinta de las rutas locales. Sin embargo, dadas las distancias largas y las paradas limitadas, una mejor medición sería millas de pasajeros por hora operativa.

**Cargas de vehículos:** Transfort establece estándares de carga para garantizar que los autobuses no se abarrotan. Para la mayoría de los tipos de servicio, las cargas no deben exceder el 125 % de la capacidad de personas sentadas durante períodos pico (150 % para las rutas rápidas) y la capacidad de personas sentadas durante los períodos no pico. Si los recorridos exceden estos niveles, deben brindarse servicios adicionales. Por ejemplo, durante las horas pico con malas condiciones climáticas, los autobuses que funcionan sobre West Elizabeth Street suelen garantizar un autobús remolque (un autobús adicional para aumentar la capacidad).

**Frecuencia del servicio:** Transfort establece frecuencias mínimas del servicio para cada tipo de servicio para equilibrar la comodidad con los niveles de productividad:

- » Las rutas rápidas deben funcionar, al menos, cada 15 minutos durante los períodos pico y cada 30 minutos los períodos no pico.
- » Las rutas universitarias y residenciales deben funcionar, al menos, cada 30 minutos durante los períodos pico y cada 60 minutos los períodos no pico.
- » Las rutas comerciales deben funcionar, al menos, cada 60 minutos durante períodos pico y no pico.
- » Las rutas regionales deben contar con, al menos, dos viajes en los períodos pico matutinos y por la tarde.

**Funcionamiento en horario:** Transfort define el concepto "en horario" como un plazo que va desde un minuto antes hasta cinco minutos más tarde, la cual es una definición común. En función de esta definición, al menos el 90 % de los viajes debe funcionar en horario durante los períodos pico y el 95 % durante los períodos no pico. Si bien el objetivo original de esta métrica eran las salidas y llegadas de centros de tránsito, Transfort ha estado aplicando este estándar en los horarios de las paradas de autobuses. Como resultado, es muy difícil de cumplir con este estándar y debe ser revisado y modificado para establecer cifras que cumplan mejor con los estándares de la industria que, por lo general, consisten en el cumplimiento del 75 % u 80 % del cronograma.

Asimismo, a veces los viajes no se realizan o no se completan por varias razones, como problemas mecánicos, problemas de tráfico y otros tipos de incidentes. Transfort tiene un estándar en virtud del cual el 99 % de los autobuses debe al menos comenzar el servicio (es decir, "salir del garaje") y el 98 % de los viajes totales debe completarse.

**Distribución de las prestaciones de transporte público:**

Transfort desea ofrecer refugios en la mayor cantidad de paradas de autobuses posible. En el corto y mediano plazo, se les dará prioridad a las mejoras de las paradas de autobuses con un alto volumen de uso por los pasajeros y próximas a escuelas, ancianos, personas con discapacidad, personas de bajos ingresos y estudiantes y personal de la CSU.

## Cambios para reflejar los servicios propuestos

Las mejoras propuestas en los servicios generarán cambios en los tipos de servicios que opera Transfort. Los tipos de servicio futuros incluirán:

- » **BRT**, que será similar al recorrido de MAX actual, pero también incluirá un servicio tipo BRT sin carriles exclusivos para autobuses (camino propuestos para North College Avenue, West Elizabeth Street, Harmony Road).
- » **Alta frecuencia**, que proporcionaría un servicio frecuente en otros corredores importantes, incluidas las rutas que actualmente se clasifican como rutas universitarias.
- » **Frecuencia en períodos pico**, que proporcionaría un servicio frecuente durante períodos pico, pero menos frecuente durante períodos no pico.
- » **Local**, que sería similar a las rutas comerciales y residenciales actuales.
- » **Regional**, que sería igual a las rutas regionales actuales.
- » **Zonas de innovación en movilidad**, que serían un nuevo tipo de servicio de menor volumen diseñado para servir a áreas de menor densidad.

CLASIFICACIÓN DEL SERVICIO	PICO*	MEDIODÍA	NOCHE/FINES DE SEMANA
BRT	10	10	15
Frecuencia alta	15	15	30
Pico frecuente	15	30	30
Local	30	30	60
Regionales	3 viajes matutinos y 3 nocturnos	N/A	N/A
Zonas de innovación en transporte por demanda en microbús y movilidad**	15-30	15-60	A determinar

\*Los períodos pico cubren los períodos de viajes para trabajar/estudiar matutinos y de la tarde, el mediodía se encuentra entre los dos períodos de viajes para trabajar/estudiar, las noches se ubican después del período de viajes para trabajar/estudiar de la tarde y también pueden cubrir un servicio a primeras horas de la mañana. Los tiempos específicos para cada período varían por recorrido y se determinarán a través de planificaciones más específicas de recorridos.

\*\*Dependiendo del tipo de servicio de transporte público proporcionado en las zonas de innovación en movilidad, los estándares de frecuencia del servicio podrían variar. Para los servicios a demanda, la frecuencia se reemplaza por los tiempos de espera como la medición de la disponibilidad del transporte público. Por lo general, las agencias de transporte público buscan tener tiempos de espera de los servicios a demanda de 15-20 minutos o frecuencias del transporte por demanda en microbús de 20-60 minutos.

Se deberán desarrollar nuevos estándares de servicio para las nuevas clasificaciones de servicio. En la mayoría de los casos, serán muy similares a los estándares existentes, dado que los estándares de servicio existentes de Transfort son de última generación. Se han desarrollado frecuencias mínimas de servicio como parte de este proyecto y se muestran en la siguiente tabla. En general, los nuevos estándares de servicio deben incluir un seguimiento anual de, al menos, tres métricas principales para monitorear el desempeño del sistema a través del tiempo. Tales métricas son: cantidad de pasajeros, productividad y cobertura (a nivel del sistema y de la red de alta frecuencia).

En la mayoría de los casos, los nuevos estándares de servicio serán muy similares a los estándares existentes. Dos excepciones importantes serán la eliminación del servicio local de 60 minutos y la introducción de las zonas de innovación en movilidad. Como se describió anteriormente en este informe, será un tipo de servicio completamente nuevo diseñado para servir a áreas de menor volumen con vehículos más pequeños que podrían tener un recorrido fijo o responder a la demanda, o una combinación de ambos, y podrían usar sistemas de reserva basados en una aplicación. Los modos en que estos servicios se brindan están cambiando rápidamente y es probable que continúen evolucionando. Sin embargo, es claro que los estándares de servicio de las zonas de innovación en movilidad deberán ser significativamente diferentes:

**Disponibilidad del servicio:** Las zonas de innovación en movilidad prestarán servicios en áreas que tienen densidades poblacionales o de empleos significativamente inferiores que aquellas a las que sirven los servicios de recorrido fijo, y Transfort deberá determinar los niveles de densidad mínima aceptable para los lugares de cobertura. Estos niveles pueden basarse en una combinación de densidad poblacional/de empleo y proximidad al centro de movilidad donde la zona innovadora se centrará en acercar a los pasajeros al transporte público.

**Naturaleza directa del servicio:** los servicios en las zonas de innovación en movilidad pueden prestar un servicio a demanda o servicios vecinales de traslado de pasajeros con pequeños autobuses menos directos con recorridos flexibles (transporte por demanda en microbús), en cuyo caso los estándares de naturaleza directa del servicio no se aplicarían.

**Productividad:** los niveles de productividad de las zonas de innovación en movilidad serán significativamente inferiores a los de los servicios de recorrido fijo de Transfort. Lo más probable es que se ubiquen un rango de cuatro a cinco pasajeros por hora operativa de vehículo.

**Cargas de vehículos:** para los servicios en las zonas de innovación en movilidad, por lo general, todos los pasajeros tienen un asiento, aunque algunos de los servicios de traslado de pasajeros con pequeños autobuses autónomos más nuevos pueden trasladar a pasajeros parados. El factor de carga deberá establecerse de acuerdo con el tipo de servicio que se opera en cada una de las zonas.

**Frecuencia del servicio:** si los servicios de traslado de pasajeros de transporte por demanda en microbús vecinal funcionan en zonas de innovación en movilidad, se aplicarán estándares de frecuencia y, a los fines de este plan, se han asumido las frecuencias mínimas de 30 minutos durante las horas pico y cada 60 minutos durante las horas no pico. Sin embargo, los servicios de las zonas de innovación en movilidad también podrían brindarse a demanda (todo el día o durante horas no pico). En este caso, los estándares de tiempo de espera son más apropiados que la frecuencia. Para los servicios a demanda, deben identificarse tiempos de espera máximos de 20 minutos, con un estándar de desempeño superior de 10 o 15 minutos que algunas agencias están empezando a adoptar.

**Funcionamiento en horario:** Dependiendo de cómo se brinde el servicio, los estándares de funcionamiento en horario podrían ser los mismos que para otros servicios o basarse en la puntualidad de la recolección de pasajeros.

**Distribución de las prestaciones de transporte público:** El tipo de instalaciones necesarias dependerá de cómo se brinde el servicio. Sin embargo, el transporte por demanda en microbús y los servicios a demanda típicos solamente cuentan con prestaciones del lado del centro de movilidad (dado que el otro extremo del viaje tiene puntos de inicio y fin flexibles).

## Objetivos de desempeño

Los siguientes objetivos de desempeño se basan en proyecciones del servicio de la Red de Transporte Público Futura (2040). A medida que se construya la red, algunas características, como la alineación del recorrido y

la frecuencia, pueden variar debido al desarrollo del uso del terreno, la disponibilidad de financiación y las asociaciones. Los objetivos de desempeño se ajustarán a medida que la red evolucione.

MÉTRICA DE DESEMPEÑO	ACTUALMENTE	OBJETIVO DE 2040
Aumento de la cantidad de pasajeros	N/A	120 %
Cantidad de pasajeros los días de semana	18,000	40,000
Aumento de las horas de servicio operativo	N/A	100 %
Horas de recaudación del servicio los días de semana	430	870
Aumento de la productividad (pasajeros por hora operativa de servicio)	N/A	10 %
Productividad	42	46
Proporción de uso del modo	1.8 %	6.0 %
Cobertura del transporte público (personas a 1/2 milla de distancia del BRT o del servicio de autobús de alta frecuencia)		
- Residentes	23 %	53 %
- Empleados	40 %	76 %
Cobertura del transporte público en todo el sistema		
- Residentes	58 %	85 %
- Empleados	87 %	96 %