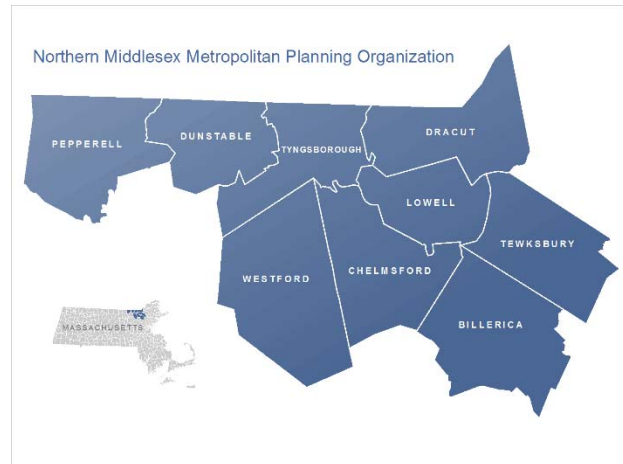


RESUMEN EJECUTIVO DEL PLAN REGIONAL DE TRANSPORTE

VISIÓN DE CONJUNTO

El Plan de Transporte Regional (*Regional Transportation Plan, RTP*) del Norte de Middlesex identifica y analiza la infraestructura de transporte y las necesidades de mejora del servicio para el sistema de transporte de la región, y sirve como marco para futuras inversiones en carreteras, puentes, transporte público, caminos y senderos para bicicletas y peatones, y proyectos relacionados de mejora de la calidad del aire relacionados con el transporte. El RTP es el plan de largo alcance de la región e incluye recomendaciones para satisfacer las necesidades de transporte identificadas hasta el año 2040. El plan incluye a nueve comunidades ubicadas en la parte norte del condado de Middlesex en Massachusetts: la ciudad de Lowell y las ciudades de Billerica, Chelmsford, Dracut, Dunstable, Pepperell, Tewksbury, Tyngsborough y Westford.



El Plan de Transporte Regional es uno de los tres documentos de certificación requeridos por el gobierno federal que la Organización de Planificación Metropolitana del Norte de Middlesex (*Northern Middlesex Metropolitan Planning Organization, NMMPO*) debe desarrollar y mantener. El otro documento clave utilizado para programar la financiación del proyecto es el Programa de Mejora del Transporte (*Transportation Improvement Program, TIP*). Los proyectos programados para financiamiento en los primeros años del RTP generalmente se componen de los proyectos enumerados en el TIP, ya que estos son los proyectos que tienen más probabilidades de pasar a la fase de construcción durante ese período de tiempo.

El RTP endosado está disponible en el sitio web de NMCOG en:

<http://www.nmcog.org/regional-transportation-plan>

METAS Y OBJETIVOS REGIONALES

Las metas y los objetivos son extremadamente útiles en el proceso de planificación regional, ya que proporcionan la dirección necesaria y el marco básico sobre el cual se pueden tomar decisiones futuras.

La visión general del RTP sigue siendo la misma que en los planes anteriores, con un enfoque en *“Desarrollar un sistema de transporte equilibrado, multimodal, rentable y eficiente energéticamente que conecte puntos dentro y fuera de la región norte de Middlesex”* por medio de las siguientes acciones:

- Determinar las necesidades de transporte actuales y proyectadas de los residentes, las empresas y las instituciones de la región para los próximos casi 25 años;
- Evaluar la capacidad del sistema de transporte existente para satisfacer estas necesidades; e
- Identificar un conjunto de estrategias con restricciones fiscales que mejor llenen la brecha entre las capacidades del sistema de transporte existente y las necesidades de transporte actuales y proyectadas.

El RTP se desarrolló con aportes de residentes, empresas y organizaciones comunitarias. La primera ronda de reuniones de participación pública se llevó a cabo entre febrero y abril de 2019 para revisar y recopilar información sobre las oportunidades y los problemas que enfrenta la región, y para discutir posibles alternativas de transporte destinadas a abordar las necesidades de transporte. Una segunda ronda de reuniones de participación pública se llevó a cabo en julio de 2019 para solicitar comentarios sobre el documento borrador del RTP.

Los objetivos, las medidas de rendimiento y las recomendaciones del RTP se resumen en las secciones que se incluyen a continuación.

MARCO DE PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE

Las metas y los objetivos del RTP se han desarrollado en coordinación con los factores federales de planificación del transporte establecidos en la Ley de Fijación del Transporte Terrestre de las Américas (*Fixing Americas Surface Transportation, FAST*). También identifica las medidas de rendimiento, o las métricas utilizadas para monitorear los cambios en el rendimiento del sistema de transporte regional con el fin de medir el progreso hacia abordar las necesidades identificadas. Las medidas de rendimiento abordan las siguientes categorías: seguridad, condición de la infraestructura, reducción de la congestión y confiabilidad del sistema, vitalidad económica, sostenibilidad ambiental y habitabilidad, y equidad y accesibilidad del transporte. Cada categoría de medida de rendimiento se presenta en las siguientes páginas.

META 1: MEJORAR LA SEGURIDAD DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PARA TODOS LOS USUARIOS

Los accidentes de tránsito provocan pérdidas económicas de vehículos y bienes dañados, dolor y sufrimiento personal debido a lesiones, y ocasionalmente la pérdida catastrófica de vidas. Las mejoras en las instalaciones que benefician la seguridad deben ser altamente valoradas. El RTP se esfuerza por reducir y minimizar el riesgo de accidentes en la red de carreteras, y alienta la consideración integrada de los elementos de la carretera, del vehículo y del conductor en el diseño de futuras mejoras.

Los objetivos destinados a lograr las metas incluyen el apoyo a proyectos, programas y políticas que:

- Mejoren la seguridad en los viajes;
- Reduzcan la cantidad y la gravedad de los accidentes para todos los medios de transporte; y
- Promuevan el uso de la tecnología para proyectos destinados a mejorar la seguridad en lugares con gran cantidad de accidentes.

En la Tabla ES-1 se describen las medidas de rendimiento de seguridad y los objetivos utilizados para cuantificar el progreso hacia el logro de los objetivos. El NMMPO ha adoptado medidas y objetivos de rendimiento en todo el estado para el año 2019. El NMMPO también ha adoptado un objetivo a largo plazo de lograr una reducción del 20% en lesiones y muertes para el año 2040. Las tasas de mortalidad e incapacidad correspondientes a la región están consistentemente por debajo de los promedios estatales.

Tabla ES-1: Medidas de rendimiento de seguridad y objetivos

Área de la meta	Medidas de rendimiento	Rendimiento actual: promedio móvil de cinco años 2012-2016	Objetivo de rendimiento para el Año Fiscal 2019: promedio móvil de cinco años 2015-2019 *	Promedio regional móvil de cinco años 2012-2016	Meta regional 2040 (reducción del 20%)
Seguridad	Muertes	364	353	61	49
	Tasa de fatalidades por 100 millones de MRV	0.61	0.58	0.44	0.35
	Lesiones incapacitantes	3,146	2,801	632	506
	Tasa de lesiones incapacitantes por 100 millones de MRV	5.24	4.37	4.57	3.66
	Cantidad total de lesiones y muertes incapacitantes no motorizadas	541	541	90	72

*Objetivo estatal adoptado por NMMPO 27/2/19

META 2: GESTIONAR EFICIENTEMENTE LOS ACTIVOS Y LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EXISTENTES

El RTP pone énfasis en maximizar la eficiencia de las instalaciones existentes, en lugar de construir nuevas. El mantenimiento es una de las estrategias más rentables que se describen en el Plan. Se necesita una inversión relativamente pequeña para mantener el sistema en buenas condiciones, en comparación con lo que se requiere para reconstruirlo por completo. El mantenimiento diferido puede ahorrar dinero a corto plazo, pero será mucho más costoso a largo plazo, en comparación con el

mantenimiento preventivo regular. El mantenimiento regular proporciona un mejor servicio, mejora la seguridad, extiende la vida útil de los equipos y reduce la cantidad de averías.

Este plan aborda el tema del envejecimiento de la infraestructura y del mantenimiento diferido y los impactos asociados en la seguridad, la vida útil de los equipos y la salud económica de la región y sus comunidades, mediante el apoyo a los siguientes proyectos, programas y políticas:

- Priorizar proyectos que mantengan y modernicen los activos de capital existentes;
- Monitorear la condición de la infraestructura existente e identificar las necesidades críticas;
- Priorizar el mantenimiento continuo para evitar el costo adicional de las actividades de mantenimiento diferido;
- Mejorar la condición de las estructuras de los puentes;
- Mejorar las condiciones del pavimento en la red de viajes multimodal de la región;
- Mantener y mejorar la confiabilidad de los servicios, a través de evaluaciones regulares de rutas y servicios, y de prácticas adecuadas de mantenimiento preventivo;
- Mantener y mejorar todas las instalaciones de tránsito, incluido el Centro Intermodal Gallagher, los estacionamientos de trenes de cercanías, el Centro de autobuses Kennedy y los centros de operación y mantenimiento;
- Asegurarse de que las flotas de autobuses y paratransito de la LRTA sean seguras, accesibles y estén en buen estado;
- Participación continua en los programas, planes y políticas del MassDOT, incluido el Programa de Puentes estatales, el programa de financiación Complete Streets y el Capítulo 90; y
- Continuar participando en el programa estatal ITS.

En la Tabla ES-2 se describen las medidas y los objetivos de rendimiento de la Infraestructura de carreteras dirigidos a alcanzar las metas adoptadas. En su reunión del 24 de octubre de 2018, el NMMPO votó para adoptar objetivos a nivel estatal para las condiciones del pavimento y de los puentes y, en su reunión del 27 de febrero de 2019, adoptó los activos de la Autoridad de Tránsito Regional de Lowell (*Lowell Regional Transit Authority*, LRTA) (Tabla ES-3). En este RTP se muestra un objetivo regional a largo plazo de lograr una reducción del 10% en las malas condiciones del pavimento y de los puentes para el año 2040.

Tabla ES-2: Medidas y objetivos de rendimiento de pavimentos y puentes

Medidas de rendimiento	Condición actual a nivel estatal 2017	Objetivo de rendimiento estatal 2020	Objetivo de rendimiento estatal 2022	Objetivo regional 2040 (reducción del 10% en mal estado)
Condición de los pavimentos interestatales				

% of pavement in Good Condition	74.20%	70%	70%	N/C
% de pavimento en mal estado	0.10%	4%	4%	0.09%
Condición de los pavimentos no interestatales				
% de pavimento en buen estado	32.90%	30%	30%	N/C
% de pavimento en mal estado	31.40%	30%	30%	28.3%
Puentes				
% of Bridges in Good Condition	15.22%	15%	16%	N/C
% de puentes en mal estado	12.37%	13%	12%	11.1%

La regla final de la Administración Federal de Tránsito (*Federal Transit Administration, FTA*) (49 CFR Apartado 625) describió un requisito para que los proveedores de tránsito implementen la gestión del rendimiento a través de los Planes de gestión de activos de tránsito. La LRTA, como proveedor de nivel II¹, adoptó su respectivo Plan TAM el 28 de agosto de 2018. El NMMPO revisó y adoptó las medidas de rendimiento descritas en el Plan el 27 de febrero de 2019. El Plan TAM cubre un período de horizonte de los años fiscales federales 2018 a 2022. El propósito del plan es:

- Proporcionar acciones de implementación que ofrezcan apoyo y dirección habilitantes para la gestión de activos de tránsito; y
- Proporcionar dirección y expectativas para los propietarios de clase de activos y gerentes de departamento con respecto a la planificación y los procesos de gestión del ciclo de vida.

El Plan TAM utiliza la condición de los activos de tránsito para guiar la gestión de los activos de capital y las prioridades de financiamiento para mejorar y/o mantener un Estado de Buena Reparación (*State of Good Repair, SGR*). Se establecieron medidas y objetivos de rendimiento de SGR para material rodante, equipos e instalaciones. En la Tabla ES-3 se describen las medidas y los objetivos de rendimiento TAM adoptados por NMMPO.

Tabla ES-3: Medidas y objetivos de rendimiento de la gestión de activos de tránsito

Categoría de activo - Medida de rendimiento	Clase de activo	Objetivo 2019	Objetivo 2020	Objetivo 2021	Objetivo 2022	Objetivo 2023
VEHÍCULOS QUE GENERAN INGRESOS						

¹ Proveedor de nivel II: 100 o menos vehículos en todas las rutas fijas.

Antigüedad -% de los vehículos que generan ingresos dentro de una clase de activo particular que han cumplido o excedido su Referencia de vida útil	BU -Autobús	12%	20%	10%	5%	3%
	CU -Autobuses modificados	11%	24%	35%	13%	4%
EQUIPOS						
Antigüedad -% de vehículos que han cumplido o excedido su Referencia de vida útil	Automóvil que no genera ingresos ni presta servicios	50%	0%	0%	0%	0%
	Camiones y otros vehículos con neumáticos de goma	70%	70%	70%	70%	70%
	Equipos de mantenimiento*	30%	30%	22%	22%	10%
	Equipos de instalaciones *	0%	0%	0%	0%	0%
INSTALACIONES						
Condición -% de instalaciones con una calificación de condición inferior a 3.0 en la Escala del Modelo de Requisitos Económicos de Tránsito (<i>Transit Economic Requirements Model, TERM</i>) del TLC	Administración	0%	0%	0%	0%	0%
	Mantenimiento	0%	0%	0%	0%	0%
	Estructuras de estacionamiento	0%	0%	0%	0%	0%
	Instalaciones para pasajeros	50%	50%	0%	0%	0%

META 3: MEJORAR EL TIEMPO DE VIAJE Y LA CONFIABILIDAD PARA PERSONAS Y BIENES

La congestión deriva en un mayor tiempo de viaje, mala calidad del aire, mayores emisiones de gases de efecto invernadero y frustración por parte del público que viaja. Los métodos mejorados para proporcionar información sobre las condiciones de la carretera son esenciales para ayudar a los conductores a planificar viajes y estar al tanto de rutas y modos alternativos.

Para lograr este objetivo, el NMMPO se esfuerza por apoyar proyectos, programas y políticas que:

- Mejoren el rendimiento de las instalaciones de transporte existentes para reducir la congestión;
- Eliminen cuellos de botella críticos en la carretera;
- Aumenten la fiabilidad y el rendimiento a tiempo del sistema de tránsito;
- Aumenten la capacidad de estacionamiento de bicicletas, instalaciones para peatones y acceso a estaciones de tránsito para alentar el cambio de modo; y

- Mejoren la gestión de incidentes.

Como parte del proceso de planificación basado en el rendimiento de la Ley FAST, la FHWA aprobó una regla de medición del rendimiento de los sistemas destinada a mejorar la eficiencia del sistema y el movimiento de cargas, además de reducir la congestión del tráfico y las emisiones. En octubre de 2018, el NMMPO adoptó objetivos establecidos por MassDOT para las siguientes medidas:

- **Nivel de confiabilidad del tiempo de viaje (*Level of Travel Time Reliability, LOTTR*):** la consistencia o confiabilidad en los tiempos de viaje, medidos de un día a otro y/o en diferentes momentos del día.
- **Nivel de confiabilidad del tiempo de viaje del camión (*Level of Truck Travel Time Reliability, TTTR*):** la consistencia o confiabilidad en los tiempos de viaje de los camiones, medidos de un día a otro y/o en diferentes momentos del día.

El área de planificación MPO del norte de Middlesex incluye comunidades en el Área urbanizada de Boston (UZA). Como signatario del Memorando de Entendimiento de la UZA de Boston 2018 (MOU de la UZA de Boston), el NMMPO ha adoptado objetivos de dos años (2020) y cuatro años (2022) para medir el rendimiento de congestión de la UZA de Boston. Los objetivos se desarrollaron en coordinación con los Departamentos de Transporte estatales y las MPO vecinas con responsabilidad de planificación para partes de la UZA de Boston.

- **Porcentaje de viajes en vehículos de ocupación no única (SOV):** La métrica se basa en el porcentaje de personas que viajan al trabajo usando un modo que no sea un vehículo de ocupación individual (por ejemplo: compartir el automóvil, camioneta, transporte público, caminar, andar en bicicleta o teletrabajo).
- **Retardo excesivo en horas pico (*Peak Hour Excessive Delay, PHED*):** una medición de horas anuales de retraso excesivo per cápita en el Sistema Nacional de Carreteras (*National Highway System, NHS*) entre las 6 a. m. y las 10 a. m., y de 3 p. m. a 7 p. m., dividida por la población total de la UZA.
- **Reducciones de emisiones:** La medida de emisiones de fuentes móviles en carretera se calcula sumando los totales de dos y cuatro años de reducción de emisiones en kilogramos por día.

En octubre de 2018, el NMMPO votó a favor de adoptar medidas y objetivos de confiabilidad, congestión y rendimiento de emisiones a dos años (2020) y cuatro años (2022) establecidos por el MassDOT. En la Tabla ES-4 se resume cada medida de rendimiento del sistema y el objetivo adoptado por el NMMPO. Los objetivos regionales para el año 2040 representan una reducción del 20%, continuando los objetivos establecidos en el Plan de Transporte Regional 2016.

Tabla ES-4: Medidas de rendimiento y objetivos del sistema

Medidas de rendimiento	Condiciones actuales de 2017 (estado)	Condiciones actuales de 2017 (región)	Objetivo 2020	Objetivo 2022	Objetivo regional 2040
Porcentaje de confiabilidad del tiempo de viaje	68% interestatal	66.9% interestatal	68% interestatal	68% interestatal	80%
	80% no interestatal	80.6% no interestatal	80% no interestatal	80% no interestatal	97%
Nivel de confiabilidad del tiempo de viaje del camión	1.85	2.48	1.85	1.85	1.98
Retraso excesivo en horas pico (horas anuales per cápita – UZA de Boston)	18.31	18.31	18.31	18.31	14.65
Viajes sin SOV (UZA de Boston)	33.60% (2016)	33.60%	34.50%	35.10%	40.3%
Beneficio de CO (kg/día)	24.452 kg/día (condición de referencia del estado)	11.76 kg/día (línea de referencia regional para los años fiscales 2014-2017);	0.00 (objetivo regional para los años fiscales 2018-2019)	0.00 (objetivo regional para los años fiscales 2018-2022)	CONSEJO regional para los años fiscales 2036-2040
			1,596.514 (objetivo del estado)	1,596.514 (objetivo del estado)	
Reducción de emisiones de NOx (kg/día)	0.742 (proyectos STIP obligatorios para los años fiscales 2014-2017 utilizando financiamiento CMAQ)		0.5	1.6	
Reducción de emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) (kg/día)	1.667 (proyectos STIP obligatorios para los Años fiscales 2014-2017 utilizando Financiamiento CMAQ)		0.6	0.9	
Ozono (kg/día)	Condición de referencia para los Años fiscales 2014-2017		497.9	1.1	

META 4: ASEGURAR QUE LA RED DE TRANSPORTE RESPALDE LAS NECESIDADES DE DESARROLLO ECONÓMICO Y DÉ LUGAR AL CRECIMIENTO ECONÓMICO FUTURO

Un sistema de transporte eficiente, seguro y confiable es crítico para la vitalidad económica de la región. Suficientes conexiones por carretera, ferrocarril y tránsito permiten a las empresas transportar bienes y servicios a los mercados y permiten que los trabajadores lleguen a los centros de trabajo. El RTP se esfuerza por reducir el tiempo y el costo de los desplazamientos, el movimiento de mercancías y otras actividades de viaje. El transporte apoya el desarrollo económico al mejorar el acceso a áreas prioritarias de desarrollo y al aumentar las opciones de transporte en comunidades económicamente desfavorecidas.

Para lograr la meta de vitalidad económica, el NMMPO apoya proyectos, programas y políticas que:

- Profundicen el desarrollo de corredores y comunidades y oportunidades de reurbanización para mejorar la economía de la región y mejorar la calidad de vida;
- Prioricen las inversiones en transporte que sirven a sitios de desarrollo específicos;
- Permitan el avance de estrategias para apoyar las conexiones entre los principales orígenes y destinos de empleo;
- Expandir el servicio de tránsito a los mercados de empleo regionales que están desatendidos o que actualmente no reciben servicios;
- Mejoren el acceso de bicicletas y peatones a oportunidades laborales, educativas, de salud y recreativas; y
- Conecten viviendas multifamiliares y asequibles con oportunidades laborales y educativas.

Este Plan de Transporte Regional 2020 continúa apoyando las metas descritas en la versión 2016, al monitorear las siguientes medidas de rendimiento:

- Cantidad de nuevas empresas conformadas;
- Cantidad de instalaciones de vivienda asequible atendidas por el tránsito;
- Nuevos empleos creados;
- Cantidad de rutas de tránsito nuevas o ampliadas para atender a centros de empleo, centros de atención médica e instalaciones educativas; y
- Porcentaje de la población y lugares de empleo dentro de ¼ de milla de una estación o ruta de tránsito.

Los objetivos destinados a lograr esta meta incluyen los siguientes:

- Aumentar el porcentaje de población y lugares de empleo dentro de ¼ de milla de una estación o ruta de tránsito en un 5% en comparación con 2016; y

- Aumentar el porcentaje de población y lugares de empleo dentro de ½ milla de instalaciones para bicicletas en un 15% en comparación con 2016.

META 5: MINIMIZAR Y MITIGAR LOS IMPACTOS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL MEDIO AMBIENTE, INCLUYENDO LA CALIDAD DEL AIRE, LA CALIDAD DEL AGUA, EL HÁBITAT DE VIDA SILVESTRE Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

El transporte afecta el medio ambiente porque contamina el aire (incluidos los gases de efecto invernadero), crea escorrentía que afecta los suelos y el agua potable, consume tierra y genera ruido e impactos visuales. La calidad del aire puede mejorarse fomentando el uso de modos que reducen la cantidad de emisiones por pasajero por milla. El viaje compartido, el tránsito, el ciclismo y la caminata son beneficiosos en este sentido, en comparación con el uso del automóvil de un solo ocupante. Los combustibles alternativos, los vehículos eléctricos y las nuevas tecnologías de motores también ofrecen esperanza para el futuro.

El diseño y la construcción de instalaciones deben garantizar que los materiales utilizados en las operaciones y el mantenimiento, como la sal de carreteras, no tengan impactos negativos en el agua potable. Al planificar nuevas instalaciones, la sensibilidad a los problemas de diseño también puede minimizar los impactos adversos en las comunidades a través de tratamientos adecuados, como el paisajismo y las barreras acústicas. Las futuras mejoras en el transporte deben diseñarse y construirse de manera que minimicen la interrupción de los vecindarios existentes y preserven las tierras agrícolas, los recursos naturales y los espacios abiertos.

Las medidas de gestión del sistema de transporte mejoran la movilidad y fortalecen la eficiencia del corredor al reducir el retraso general del tiempo de viaje. La implementación y adaptación de Sistemas Inteligentes de Transporte (*Intelligent Transportation Systems*, ITSs), tales como tratamientos de flujo de vehículos, programas de información del sistema en tiempo real, sistemas de monitoreo de tránsito y tecnologías automatizadas de detección de incidentes en tiempo real, también pueden mejorar la confiabilidad y eficiencia del sistema de transporte.

Los modos de transporte más eficientes ahorran energía al usar menos vehículos para transportar a una cantidad determinada de personas. A medida que aumentan las tasas de ocupación de los vehículos, disminuye la cantidad de energía utilizada por milla y por pasajero. El uso de los modos más eficientes energéticamente, como el tránsito, el viaje compartido, andar en bicicleta y caminar, debe fomentarse siempre que sea práctico. Minimizar el uso de los recursos energéticos también ayudará a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Este plan apoya el Pacto de Transporte Saludable del MassDOT, que describe el objetivo de cambio de modo del estado, y la Ley de Soluciones de Calentamiento Global, que se centra en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, al priorizar los proyectos destinados a lograr sus objetivos. La Comisión sobre el Futuro del Transporte,

establecida bajo la Orden Ejecutiva 579, recomienda la electrificación del sistema de transporte del Commonwealth. Los vehículos eléctricos producen muchas menos emisiones que los vehículos convencionales, y su uso está respaldado por el NMMPO.

Las políticas de transporte y uso del suelo tienen una relación simbiótica: cada una depende de la otra. Deben construirse instalaciones de transporte para atender áreas con demanda existente, y la tierra debe desarrollarse más intensamente donde haya instalaciones de transporte adecuadas. Las decisiones de planificación del transporte deben incorporar objetivos de planificación del uso del suelo locales y regionales. El desarrollo compacto de uso mixto acerca el empleo, la vivienda y las compras y, por lo tanto, mejora la habitabilidad.

Para lograr el objetivo de sostenibilidad ambiental y habitabilidad, el NMMPO apoya proyectos, programas y políticas que:

- Fomenten el cambio de modo y reducen el valor de MRV;
- Proporcionen opciones de transporte activo multimodal que mejoren la salud pública y reduzcan la contaminación del aire;
- Mantengan los estándares nacionales de calidad del aire ambiente;
- Creen una red conectada de instalaciones para bicicletas y peatones al ampliar las instalaciones existentes y cerrar las brechas;
- Promuevan el uso de vehículos de combustible alternativo, como el gas natural comprimido (GNC), eléctricos e híbrido-eléctricos;
- Proporcionen instalaciones adicionales de carga para vehículos eléctricos;
- Protejan la infraestructura de transporte crítica de los efectos del cambio climático;
- Promuevan principios de diseño sostenible que minimicen la huella de carbono de la región;
- Consideren recursos ambientales sensibles, como humedales y hábitats de vida silvestre, al planificar y diseñar mejoras de transporte; y
- Aborden las preocupaciones sobre la escorrentía de aguas pluviales y las inundaciones.

Tabla ES-5: Medidas de rendimiento y objetivos de sostenibilidad ambiental y habitabilidad

Meta 5: Sostenibilidad ambiental y habitabilidad	
Medidas de rendimiento	Caminos
	Emisiones de fuentes móviles en carretera (dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, gases de efecto invernadero).
	Cantidad de proyectos implementados que benefician la calidad del aire
	Cantidad de proyectos de mejora de aguas pluviales implementados por comunidades locales y por el MassDOT
	Tránsito

Tabla ES-5: Medidas de rendimiento y objetivos de sostenibilidad ambiental y habitabilidad

Meta 5: Sostenibilidad ambiental y habitabilidad	
	Combinación de flotas de tránsito (tecnologías alternativas de abastecimiento de combustible)
	Cantidad de estaciones de carga para vehículos eléctricos añadidas
	Transporte activo
	Modo compartido entre bicicletas y peatones
	Millas de carriles para bicicletas, aceras y senderos multiuso fuera de la carretera
	Para el año 2040:
Objetivos	Reducir las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con el transporte por debajo de los niveles de 1990 en un 25% en comparación con 2010
	Aumentar la flota de tránsito a gas natural eléctrico o comprimido (GNC) en un 15% en comparación con 2016
	Duplicar el modo compartido de andar en bicicleta y caminar en comparación con 2016.
	Aumentar las millas de carriles y señales para bicicletas en un 25% en comparación con 2016.
	Aumentar las millas de aceras y senderos en un 15% en comparación con 2016.
	Incrementar la cantidad de estaciones de carga de vehículos eléctricos en un 20% en comparación con 2016

Para lograr estos objetivos, el NMMPO continuará trabajando con socios locales, regionales, estatales y federales para:

- Asegurar que los proyectos de construcción de transporte respeten el medio ambiente y se mitiguen adecuadamente
- Promover modos alternativos de transporte;
- Trabajar con las comunidades locales para abordar la contaminación por escorrentía de aguas pluviales, limitar el deshielo de químicos y proteger el hábitat de la vida silvestre; y
- Trabajar para proteger la infraestructura crítica de los impactos del cambio climático.

META 6: PROPORCIONAR ACCESO DE TRANSPORTE JUSTO Y EQUITATIVO Y CALIDAD DE SERVICIO A TODAS LAS COMUNIDADES Y VECINDARIOS, INDEPENDIEMENTE DE LOS INGRESOS, LA RAZA O EL ESTADO LEP.

Un sistema de transporte equitativo puede producir muchos beneficios, incluida la equidad económica, la justicia social y la igualdad. El RTP se esfuerza por proporcionar movilidad y accesibilidad al sistema de transporte para todas las personas, particularmente aquellas que están en desventaja de transporte, y para minimizar las barreras de transporte para personas con movilidad limitada. Los servicios y sistemas de tránsito y paratransito deben ser accesibles para personas con discapacidades físicas u otras, de acuerdo con la Ley de Estadounidenses con Discapacidades.

La toma de decisiones sobre el transporte debe hacerse a través de un proceso público participativo abierto y accesible que incluya una amplia representación de individuos y grupos interesados, incluidas las poblaciones minoritarias y de bajos ingresos. La justicia ambiental debe fomentarse mediante el mantenimiento de un proceso de planificación que no afecte injustamente a ningún segmento de nuestra comunidad. Se deben proporcionar oportunidades tempranas y continuas para la participación pública en los planes, proyectos y programas de transporte, particularmente para aquellos que viven en las comunidades tradicionalmente desatendidas por el proceso de planificación del transporte.

Para proporcionar acceso de transporte justo y equitativo y calidad de servicio a todas las comunidades y vecindarios, independientemente de los ingresos, la raza o el estado de LEP, el NMMPO apoya proyectos, programas y políticas que:

- Maximizan los beneficios y minimizan la carga de las inversiones en transporte para barrios minoritarios y de bajos ingresos;
- Satisfacen las necesidades de transporte no tradicionales y las necesidades de tránsito de la población de la región, incluidas las personas de edad avanzada y las personas con discapacidad; y
- Garantizan que las personas de bajos ingresos, pertenecientes a minorías y que no hablan inglés tengan amplias oportunidades para participar en el proceso de planificación del transporte y compartir en el proceso de toma de decisiones.

Tabla ES-6: Medidas y objetivos de rendimiento de la equidad de transporte y accesibilidad

Meta 6: Equidad de transporte y accesibilidad	
Medidas de rendimiento	Monitorear los proyectos e inversiones de transporte (cantidad de proyectos y dólares de inversión) que aseguran que los vecindarios de bajos ingresos y minoritarios compartan equitativamente los beneficios y las cargas.
	Supervisar los proyectos de mejora del tránsito para garantizar que los vecindarios minoritarios y de bajos ingresos reciban niveles de servicio y equipos equitativos.
Objetivos	Para el año 2040:
	Proporcionar documentación a largo plazo que demuestre que las personas de bajos ingresos, pertenecientes a minorías y que no hablan inglés comparten por igual los beneficios y las cargas de las mejoras e inversiones de transporte.

Para lograr el objetivo a largo plazo, el NMMPO continuará con los siguientes esfuerzos:

- Involucrar activamente a los barrios minoritarios y de bajos ingresos;
- Revisar y ampliar el proceso de participación pública regional;
- Monitorear cambios en la demografía; y

- Evaluar rutinariamente los proyectos y programas de transporte para medir los impactos en las poblaciones minoritarias y de bajos ingresos a través del Programa de mejora del transporte y el Programa de trabajo de planificación unificada.

ALCANCE PÚBLICO

En el Capítulo 2 se describe el proceso de participación pública utilizado para desarrollar el RTP. Se utilizaron reuniones públicas, una encuesta y redes sociales para recopilar información de los residentes sobre las necesidades y oportunidades de transporte en la región. En el Capítulo 3 se destaca el papel del NMMPO en la política de transporte, la planificación y la toma de decisiones de inversión, incluida la estructura organizativa y los miembros actuales del NMMPO.

SISTEMA DE TRANSPORTE ACTUAL

En el Capítulo 4 se analizan las condiciones demográficas y económicas existentes y proyectadas junto con el uso de la tierra y los patrones de transporte en la región. En los capítulos 5 al 8 se brinda una visión general del sistema de transporte regional por modo, incluidas autopistas y puentes, transporte público, ciclismo y caminata. También se discuten las iniciativas de los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) en toda la región.

En el Capítulo 9 se proporciona información sobre la seguridad del transporte y las consideraciones de seguridad en la región. El proceso de gestión de la congestión se presenta en el Capítulo 10, como un medio para proporcionar herramientas prácticas para identificar e implementar estrategias que mejoren la movilidad de las personas y la carga. Este capítulo enfatiza las soluciones coordinadas a nivel de corredor y en toda la región que abordan las fuentes de congestión existentes y futuras que resultan en demoras de viaje excesivas.

OPORTUNIDADES Y PROBLEMAS EN LA PLANIFICACIÓN DEL TRANSPORTE

En los capítulos 11 al 14 se aborda una serie de temas de planificación del transporte que la MPO investiga y analiza durante los próximos 21 años. Los problemas son los siguientes:

- **Movimiento de cargas:** Se analizan las oportunidades y los desafíos relacionados con la mejora del transporte de mercancías por camión y ferrocarril.
- **Desarrollo económico:** Se presenta una visión general de los proyectos de desarrollo regionalmente significativos y la infraestructura de transporte relacionada.
- **Sostenibilidad ambiental y habitabilidad:** Se proporciona un análisis preliminar de los posibles impactos ambientales asociados con los proyectos contenidos en el RTP.
- **Equidad de transporte y accesibilidad:** Se proporciona una evaluación de la población de justicia ambiental de la región y un análisis de los impactos de la justicia ambiental de los proyectos en el RTP.

RECOMENDACIONES DE PLAN

Los requisitos federales exigen que el RTP incluya un plan financiero que demuestre cómo se pueden implementar las recomendaciones en función de las estimaciones de costos a nivel del sistema y los ingresos razonablemente esperados. En el Capítulo 15 se presentan las recomendaciones del plan para abordar las necesidades existentes y futuras, que pueden implementarse utilizando los recursos financieros que razonablemente se espera estén disponibles hasta el año 2040. Las recomendaciones conducirán a los proyectos y programas que mejor aborden las necesidades de transporte regional, mientras se centran en la preservación y el mantenimiento del sistema de transporte. Los costos anticipados de implementar proyectos y programas de transporte, y los ingresos federales que razonablemente se espera que estén disponibles durante el período cubierto por el RTP. En las siguientes tablas se resumen las recomendaciones del RTP para proyectos de carreteras y tránsito. Los proyectos recomendados en el RTP deben estar dentro de los objetivos esperados disponibles para la MPO del Norte de Middlesex para la programación.

Tabla ES-7: Recomendaciones del RTP del Norte de Middlesex para los Años fiscales 2020-2024 - Autopista

Ciudad/ Localidad	Nombre del proyecto	ID del MassDOT	Estimación de costos de construcción	Año del programa RTP/TIP	Categoría del programa de inversiones del NMMPO	Costo del año de erogaciones
Chelmsford	Mejoras en las intersecciones en Boston Road y Concord Road	608375	\$2,440,923	2020	Mejoras/Seguridad en intersecciones	\$2,440,923
Tewksbury	Mejoras en intersecciones en Andover Street (Ruta 133) y River Road	609038	\$3518,633	2020	Mejoras/Seguridad en intersecciones	\$3518,633
Tewksbury	Renovación de la superficie y reconstrucción de aceras en la Ruta 38, comenzando en Colonial Drive North hasta la intersección con Old Boston Road	608297	\$4,200,000	2021	Mejoras de caminos/corredores	\$4,368,000
Dunstable	Mejoras en la Ruta 113 desde Pleasant Street hasta 750 pies al este de Westford Street	608603	\$4,894,986	2021	Mejoras de caminos/corredores	\$5,090,785
Billerica	Rehabilitación en Boston Road (Ruta 3A) desde Floyd St hasta el Centro de Billerica	605178	\$2,144,306	2022	Mejoras de caminos/corredores	\$2,319,281

Tabla ES-7: Recomendaciones del RTP del Norte de Middlesex para los Años fiscales 2020-2024 - Autopista

Ciudad/ Localidad	Nombre del proyecto	ID del MassDOT	Estimación de costos de construcción	Año del programa RTP/TIP	Categoría del programa de inversiones del NMMPO	Costo del año de erogaciones
Westford	Rehabilitación de puente – Beaver Brook Road sobre el arroyo Beaver (W-26-014)	608830	\$1,620,000	2022	Rehabilitación /Reconstrucción de puentes	\$1,752,192
Dracut	Mejoras en Nashua Road	608350	\$5,210,395	2022	Mejoras de caminos/corre dores	\$5,635,563
Billerica	Rehabilitación en Boston Road (Ruta 3A) desde Floyd St hasta el Centro de Billerica	605178	\$8,766,519	2023	Mejoras de caminos/corre dores	\$9861,142
Chelmsford	Instalación de señales de tráfico en las Rutas 110 e I-495 (2 ubicaciones)	607401	\$1,172,500	2024	Mejoras/Segur idad en intersecciones	\$1,371,659
Westford	Westford - Rehabilitación de Boston Road	609035	\$6,095,000	2024	Mejoras de caminos/corre dores	\$7,130,288
Costos estimados						\$43,488,467
Fondos discrecionales regionales disponibles						\$48,513,053
Financiamiento no programado						\$5,024,586

En la Tabla ES-8 se incluyen los proyectos recomendados por el RTP que actualmente están programados para ser financiados a través de programas estatales fuera de la asignación regional de la MPO. Estos proyectos se incluyen actualmente en el Programa de Mejora del Transporte (TIP) para los Años fiscales 2020-2024 correspondiente a la región del Norte de Middlesex.

Tabla ES-8: Recomendaciones del RTP del Norte de Middlesex para los Años fiscales 2020-2024 – Proyectos del programa estatal de autopistas

Ciudad/ Localidad	Nombre del proyecto	ID del MassDOT	Estimación de costos de construcción	Año del programa RTP/TIP	Categoría del programa de inversiones del NMMPO	Costo del año de erogaciones
Billerica	Construcción del sendero para bicicletas Yankee Doodle (Fase 1)	608227	\$9,673,932	2024	Programa de mejora para bicicletas y peatones	\$11,317,132

Tabla ES-8: Recomendaciones del RTP del Norte de Middlesex para los Años fiscales 2020-2024 – Proyectos del programa estatal de autopistas

Ciudad/Localidad	Nombre del proyecto	ID del MassDOT	Estimación de costos de construcción	Año del programa a RTP/TIP	Categoría del programa de inversiones del NMMPO	Costo del año de erogaciones
Lowell	Pasarela peatonal y conexión para bicicletas en el mirador de Pawtucket Falls, desde Vandenberg Esplanade hasta School Street	607885	\$2,232,100	2021	Programa de mejora para bicicletas y peatones	\$2,321,384
Lowell/Tewksbury	Mejoras en las intersecciones de la Ruta 38	608774	\$3,000,000	2023	Mejoras/Seguridad en intersecciones	\$3,374,592
Westford	Reemplazo de puente, W26-002, Stony Brook Road sobre el arroyo Stony Brook	608861	\$2,205,120	2022	Rehabilitación/Reconstrucción de puentes	\$2,385,058
Costos estimados						\$19,398,166

En la Tabla ES-9 se enumeran los proyectos recomendados en el período de los Años fiscales 2025-2029. Estos proyectos han sido aprobados por el MassDOT y son elegibles para ser programados en el TIP del Norte de Middlesex. Estos proyectos se encuentran actualmente en la fase de diseño preliminar y se espera que su construcción se programe entre 2025 y 2029.

Tabla ES-9: Recomendaciones del RTP del Norte de Middlesex para los Años fiscales 2025-2029 - Autopista

Ciudad/Localidad	Programa de inversiones/Nombre del Proyecto	ID del MassDOT	Estimación de costos de construcción	Año del programa de RTP	Programa del NMMPO	Costo del año de erogaciones
Lowell	Reconstrucción y trabajos relacionados en la autopista VFW	605966	\$6,215,865	2025	Mejoras de caminos/corredores	\$7,562,550
Billerica	Mejoras en las intersecciones en Boston Rd/Glad Valley Dr/Lexington Rd	609250	\$3,003,500	2026	Mejoras/Seguridad en intersecciones	\$3,800,386
Lowell	Reconstrucción de conectores desde Thorndike Street hasta Gorham Street	604694	\$3,409,870	2026	Mejoras de caminos/corredores	\$4,314,573

Tabla ES-9: Recomendaciones del RTP del Norte de Middlesex para los Años fiscales 2025-2029 - Autopista

Ciudad/ Localidad	Programa de inversiones/Nombre del Proyecto	ID del MassDOT	Estimación de costos de construcción	Año del progra ma de RTP	Programa del NMMPO	Costo del año de erogaciones
Chelmsford	Mejoras en Chelmsford Street (Ruta 110)	609317	\$5,625,000	2027	Mejoras/Seg uridad en interseccion es	\$7,402,116
Chelmsford	Mejoras en Chelmsford Street (Ruta 110)	609317	\$5,625,000	2028	Mejoras/Seg uridad en interseccion es	\$7,698,201
Lowell	Conversión a 2 vías de Church Street	609050	\$3,050,000	2029	Mejoras de caminos/cor redores	\$4,341,101
Billerica	Mejora del canal Middlesex	602945	\$3,003,500	2029	Mejoras para bicicletas y peatones	\$4,274,917
Costos estimados						\$39,393,844
Fondos discrecionales regionales disponibles						\$55,620,728
Financiamiento no programado						\$16,226,884

En la Tabla ES-10 se enumera la asignación de fondos para los cuatro programas de inversión en carreteras presentados por el NMMPO durante el desarrollo del RTP. Durante el desarrollo de este Plan, el personal del NMMPO compiló un universo de proyectos y, en función de esa base de datos, se determinó el porcentaje de las erogaciones del programa de inversión. Cada proyecto presente en el universo se ha categorizado en uno de estos programas.

Tabla ES-10: Recomendaciones del Programa de inversión para los Años fiscales 2030-2040 - Autopista

Ciudad/ Localidad	Programa de inversiones/Nombre del Proyecto	ID del MassDOT	Asignación porcentual	Años fiscales 2030-2034	Años fiscales 2035-2039	Año fiscal 2040
Región	Programa de mejoras en intersecciones y de inversión en seguridad	N/C	33%	\$22,537,366	\$24,979,307	\$5,313,050
Región	Programa de inversiones en autopistas/corredores	N/C	42%	\$28,683,921	\$31,791,846	\$6,762,064
Región	Programa de inversiones en mejoras para bicicletas y peatones	N/C	22%	\$15,024,911	\$16,652,872	\$3,542,033
Región	Programa de inversiones en rehabilitación/reconstrucción de puentes	N/C	3%	\$2,048,851	\$2,270,846	\$483,005
Costos estimados				\$68,295,049	\$75,694,871	\$16,100,152
Fondos discrecionales regionales disponibles				\$68,295,049	\$75,694,871	\$16,100,152
Financiamiento no programado				\$0	\$0	\$0

En las tablas ES-11 y ES-12 se presentan las recomendaciones de tránsito determinadas a través de la colaboración con la Autoridad de Tránsito Regional de Lowell.

Tabla ES-11: Recomendaciones del proyecto de capitales de la LRTA

Categoría	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040	Total
<i>Reemplazo de autobuses</i>						
Autobuses de ruta fija de más de 35 pies	\$7,413,250	\$9,191,400	\$14,045,521	\$11,510,142	\$0	\$42,160,313
Autobuses de ruta fija de menos de 35 pies	\$787,500	\$1,003,811	\$901,000	\$400,000	\$215,000	\$3,307,311
Paratransito	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Vehículos de apoyo	\$0	\$80,000	\$95,000	\$100,000	\$40,000	\$315,000
Mantenimiento preventivo	\$10,004,848	\$10,955,309	\$11,996,063	\$13,135,689	\$2,627,136	\$48,719,045
<i>Actualizaciones y mejoras de instalaciones</i>						
Oficina de administración de la LRTA	\$100,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$180,000
Centro de transporte intermodal de Gallagher	\$500,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$10,000	\$810,000
Instalaciones de garaje de estacionamiento de Gallagher	\$320,000	\$100,000	\$100,000	\$100,000	\$20,000	\$640,000

Tabla ES-11: Recomendaciones del proyecto de capitales de la LRTA

Categoría	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040	Total
Instalaciones de mantenimiento y operaciones de ruta fija de 100 Hale Street	\$0	\$250,000	\$250,000	\$250,000	\$50,000	\$800,000
Núcleo/Centro de transferencia de autobuses Robert B. Kennedy	\$400,000	\$100,000	\$50,000	\$100,000	\$10,000	\$660,000
Operaciones y mantenimiento de paratransito en Roadrunner	\$0	\$100,000	\$25,000	\$50,000	\$10,000	\$185,000
Repuestos, equipos y varios	\$1,703,125	\$600,000	\$600,000	\$600,000	\$40,000	\$3,543,125
Máquinas de boletos y comunicación	\$0	\$2,000,000	\$0	\$0	\$0	\$2,000,000
Capital total	\$21,228,723	\$24,500,520	\$28,182,584	\$26,365,831	\$3,042,136	\$103,319,794

Tabla ES-12: Recomendaciones de mejoras para operaciones de la LRTA

Descripción	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040	Total
Realignar Rte 01 - Christian Hill	Costo de implementación neutral	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	\$0
Rutas Realignar por el centro de Lowell	Costo de implementación neutral	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	\$0
Realignar Rte 16 (Chelmsford) y Rte 17 (Chelmsford Norte)	Costo de implementación neutral	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	\$0
Ruta 12 de la LRTA que cambia de ruta en la calle principal en Tewksbury	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	Sin costo adicional	\$0
Incorporación del servicio dominical (Programa piloto de asistencia de contrato estatal)	\$325,000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$325,000