



# Servicio de Apoyo



GOBIERNO DE LA  
CIUDAD DE MÉXICO

SECRETARÍA  
DE MOVILIDAD



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
<b>1. DIAGNÓSTICO</b>	4
Análisis de demanda	4
Disponibilidad de servicios de la Red de Movilidad Integrada y circuitos	5
Estimación de la flota de unidades	6
Niveles de congestamiento vial	8
<b>2. OPERACIÓN</b>	10
Recorridos del trazo del Servicio de Apoyo	10
Adecuaciones y mejoras viales	12
Puntos de ascenso y descenso: nodos	15
Identificación del espacio	16
Optimización del espacio	16
Cobertizos	17
Estaciones emergentes de Metrobús	18
Clasificación de nodos	21
Tarifas	22
Con organismos de transporte	22
Sistemas tarifarios para personas usuarias	22
Información al usuario y señalética	24
Operación del Servicio de Apoyo	27
Coordinación y supervisión	27
Operación de nodo	27
<b>3. MATERIALES Y PERSONAL DE APOYO</b>	29
Gestión del material de apoyo	29
Gestión del personal de apoyo	32
Instituciones, distribución y horarios	32
Capacitación	33
<b>4. PROCESO DE SOCIALIZACIÓN</b>	35
Mapeo de actores involucrados	35
Institucionales	35
Sociales	36
Estrategías de socialización	36
Mesas de trabajo	36
<b>5. COMUNICACIÓN</b>	37
Comunicación institucional y pública	37
<b>6. TABLA RESUMEN DE SERVICIOS DE APOYO IMPLEMENTADOS DURANTE LA ADMINISTRACIÓN</b>	41
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	43
ANEXOS	44
FUENTES	48



**BRT:** Bus Rapid Transit (por sus siglas en inglés)

**CDMX:** Ciudad de México

**CETRAM:** Centros de Transferencia Modal

**CMI:** Centro de Mando Institucional

**COT:** Personas adscritas al programa de Compensación a la Ocupación Temporal de la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo

**HMD:** Horas de máxima demanda

**Metro:** Sistema Colectivo de Transporte Metro

**MI:** Movilidad Integrada

**ORT:** Organismo Regulador de Transporte

**PBI:** Policía Bancaria Industrial

**RTP:** Red de Transporte de Pasajeros

**STC Metro:** Sistema de Transporte Colectivo Metro

**SEMOVI:** Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México

**SOBSE:** Secretaría de Obras y Servicios

**STE:** Sistema de Transportes Eléctricos

**STyFE:** Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo

**SSC:** Secretaría de Seguridad Ciudadana



## INTRODUCCIÓN

Los Servicios de Apoyo al Sistema de Transporte Colectivo Metro (Metro) son aquellos en los que el transporte de superficie de mediana capacidad de la Ciudad de México (CDMX) sustituye a los trenes urbanos que atienden una alta demanda, ante la imposibilidad de que estos presten su servicio habitual, lo que representa un gran reto para la movilidad urbana. Durante el periodo 2021-2024, el Gobierno de la CDMX realizó trabajos de modernización a la Línea 1, renivelación a la Línea 9 y reforzamiento y rehabilitación a la Línea 12, por lo que los Servicios de Apoyo se implementaron mediante la coordinación de una oferta diversa de opciones de orígenes, destinos y servicios, con el fin de garantizar los traslados de las personas usuarias.

Los Servicios de Apoyo son un esfuerzo coordinado entre diversas secretarías y organismos de transporte para gestionar y optimizar el funcionamiento de los servicios de transporte durante los cierres del Metro. Lo coordina la Secretaría de Movilidad (SEMOVI) en conjunto con los organismos involucrados como Metro, Metrobús, la Red de Transporte de Pasajeros (RTP), los Sistemas de Transportes Eléctricos (STE) RTP y el Organismo Regulador de Transporte (ORT), quienes colaboran en la operación y gestión del servicio. También se colabora con la Secretaría de Obras y Servicios (SOBSE), la Secretaría de Seguridad Ciudadana (SSC), entre otras.

Específicamente, los Servicios de Apoyo han operado durante la modernización de la Línea 1 en una primera fase de Pantitlán a Balderas y, en una segunda, de Isabel la Católica a Observatorio, en la rehabilitación y reforzamiento de la Línea 12, en un primer momento de Mixcoac a Tláhuac, posteriormente, de Atlalilco a Tláhuac y, por último, de Periférico Oriente a Tláhuac; y durante la renivelación del tramo elevado de la Línea 9, con servicios de Pantitlán a Velódromo y de Agrícola Oriental a Lázaro Cárdenas. A lo largo de este documento se estará hablando de la ejecución de cada uno para ejemplificar procesos.

Adicional a los Servicios de Apoyo, se han implementado los Servicios Emergentes, que atienden eventos fortuitos y de urgencia inmediata, como el choque de trenes en la estación Tacubaya, el incendio en el Centro de Mando del Metro afectando a las Líneas 1, 2, 3, 4, 5 y 6; el colapso de una sección de la estructura del viaducto elevado de la Línea 12 y el choque de vagones entre las estaciones La Raza y Potrero de la Línea 3.

Este documento tiene como objetivo dejar un referente del proceso de planeación e implementación de los Servicios de Apoyo que se han realizado entre 2021 y 2024. Para dar cuenta de ello, el presente documento se divide en 7 apartados. En el primer apartado, se detalla el proceso del diagnóstico necesario para la planificación del Servicio de Apoyo, abarcando la demanda y disponibilidad de servicios de transporte durante el cierre del metro. En el segundo apartado se habla sobre las consideraciones para la buena operación del servicio, describe la coordinación y gestión en tiempo real de las unidades y nodos del servicio, enfatizando la importancia de la comunicación y monitoreo continuo. También se aborda la gestión de materiales y personal de apoyo en el tercer apartado.

El cuarto apartado, aborda la interacción con actores sociales y la implementación de mesas de trabajo para resolver problemáticas específicas. El quinto, explica la campaña de comunicación para informar al público sobre las adecuaciones y alternativas de movilidad, utilizando diversos medios para asegurar una difusión efectiva. En el sexto apartado, se resumen los servicios implementados durante la administración, y en el séptimo, se comparten reflexiones y recomendaciones para mejorar continuamente las estrategias del Servicio de Apoyo.

## 1. DIAGNÓSTICO

Para la implementación de un Servicio de Apoyo se requiere, en primer lugar, un diagnóstico exhaustivo que comprende la recopilación de información crucial para su planificación. A partir de la información establecida por Metro respecto al cierre por atender e incluyendo el calendario estimado con hitos relevantes del plan de trabajo (último día de operación del tramo, fecha de cierre, cronograma de obras, reinicio del Servicio de Apoyo, pruebas y aperturas), se lleva a cabo un análisis detallado de la demanda, la disponibilidad de servicios de la Red de Movilidad Integrada en el tramo afectado, estimación de flota de unidades y niveles de congestión vial que sirven como pilar para la planeación de la operación del Servicio de Apoyo.

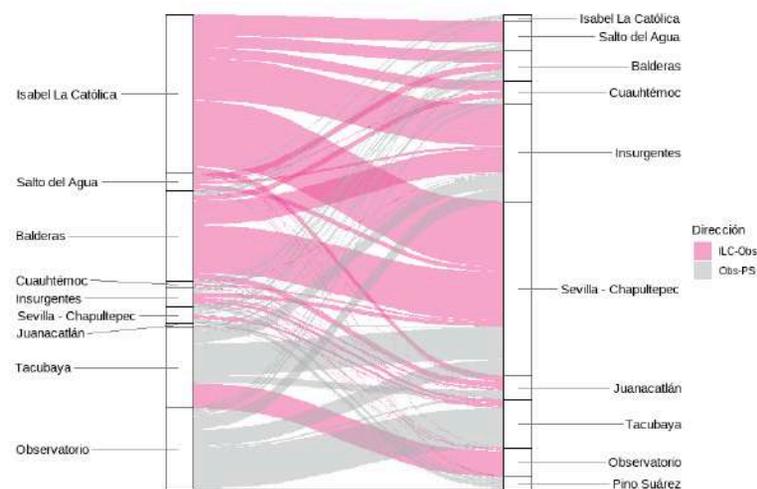
### Análisis de demanda

La primera parte del diagnóstico consiste en evaluar el nivel de afectación en el Metro, es decir, la demanda que requiere ser atendida. La demanda se estima a partir del promedio de viajes en días hábiles registrado durante los días previos al cierre. Dicha estimación excluye los días festivos y los que por cualquier causa presenten un registro atípico.

Los datos utilizados para el análisis son obtenidos los de las validaciones del Metro de las estaciones que estarán cerradas<sup>1</sup>, y con estos se calculan las Horas de Máxima Demanda (HMD) de ascensos y descensos en ambas direcciones, tanto en el turno matutino como en el vespertino. Además, se realiza un análisis del flujo de personas usuarias en el que se toma en consideración el origen, el destino y los principales puntos de ascenso con sus respectivos porcentajes respecto al total de los viajes en las HMD (Ilustración 1).

Ilustración 1. Flujos origen - destino en HMD matutina. Análisis realizado para el segundo cierre de la Línea 1

Flujos en tramo Isabel La Católica - Observatorio: HMD Matutina 8-9 hrs  
Fuente: Estimación con base en validaciones STC Metro.



Fuente: Elaboración propia, 2023.

<sup>1</sup> En caso de no tener datos de validaciones del Metro, el personal de SEMOVI lleva a cabo aforos en las estaciones para calcular la demanda.



## Disponibilidad de servicios de la Red de Movilidad Integrada y circuitos

La segunda fase del diagnóstico se centra en establecer los Servicios de Apoyo. Estos son de dos tipos. Por una parte, nuevos servicios de transporte adecuados al cierre y a la demanda estimada. Por otra parte, un mapeo de la oferta de servicios de transporte públicos disponibles en la zona. Estos circuitos pueden incluir servicios paralelos, complementarios, exprés o de reforzamiento, diseñados para atender las necesidades específicas de los usuarios durante el período de interrupción del servicio.

- Servicio clon paralelo: Consiste en la adaptación y acondicionamiento de la ruta de autobuses para replicar el recorrido del Metro, realizando paradas exclusivamente en las estaciones del Metro que se encuentran temporalmente cerradas (o en ubicaciones cercanas a las mismas). Basándose en la información del análisis de la demanda, se pueden diseñar diferentes circuitos que prioricen la atención de las estaciones con mayor afluencia de usuarios.
- Servicio exprés o de circuitos cortos: Está diseñado para ofrecer una conexión más rápida que el servicio clon paralelo. Su ruta no incluye todas las estaciones ni el trazo completo del Servicio de Apoyo, sino que se centra en las estaciones con mayor demanda de pasajeros, optimizando el tiempo de viaje para los usuarios y el flujo constante de unidades.
- Servicio complementarios: Es una propuesta alternativa de transporte que involucra la participación de organismos de transporte como ORT, STE y Metrobús para implementar una ruta que complemente al Servicio de Apoyo principal. Esta ruta puede cubrir el mismo trazo o rutas cercanas a la zona en la que se realizan los trabajos, ofreciendo una opción adicional de transporte a los usuarios.
- Reforzamiento y aprovechamiento del servicio existente: Implica el aumento de la flota operativa y la mejora de la infraestructura del servicio de transporte público que ya opera en la zona afectada. El objetivo es mantener el recorrido, la tarifa y el modo de pago existentes, pero con una mayor capacidad y eficiencia para atender la demanda adicional generada por el cierre temporal del Metro.

La elección de la estrategia de servicio más adecuada para cada cierre temporal del Metro dependerá de diversos factores, como la duración del cierre, el análisis de la demanda estimada y los recursos disponibles. En algunos casos, puede ser necesario implementar una combinación de estrategias para atender de manera efectiva las necesidades de los usuarios.

Ilustración 2. Conectividad de la ruta propuesta para el segundo cierre Línea 1 con los servicios de la Red de Movilidad Integrada (Metro, Metrobús, ORT, STE y RTP)

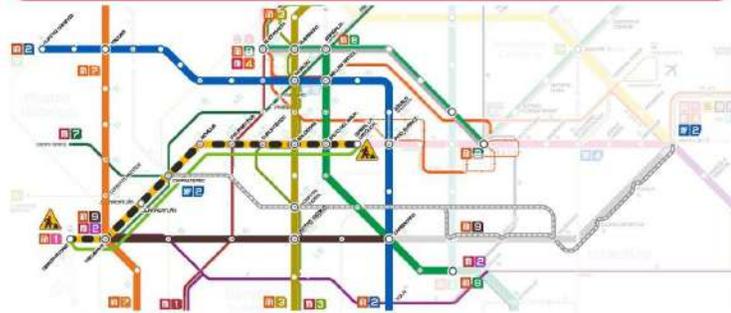
#### Líneas del Metro que hacen rutas paralelas al cierre del tramo Observatorio-Isabel la Católica/Pino Suárez



#### Líneas de Metrobús que hacen rutas paralelas al cierre del tramo Observatorio-Isabel la Católica/Pino Suárez



#### La Red de Movilidad Integrada cuenta con múltiples opciones para sustituir el tramo que estará en modernización



Fuente: SEMOVI, 2023.

## Estimación de la flota de unidades

La oferta de autobuses que operan en el Servicio de Apoyo se determina por la demanda estimada de pasajeros por el cierre de un tramo del Metro.

Para ello se toma en cuenta la longitud de las vialidades, la velocidad de operación de los autobuses, el número de pasajeros por convoy y el intervalo de llegada de los convoyes. Al combinar estas variables, se determina un estimado del número de autobuses requerido para mantener un servicio eficiente y evitar la saturación:

1. Recopilación de datos iniciales
  - Longitud del circuito (km): Se mide la distancia que cubren las rutas del Servicio de Apoyo.
  - Velocidad de operación (km/h): La velocidad de operación se obtiene mediante pruebas piloto con las unidades y se estima la velocidad promedio a la que los autobuses operarán en las rutas designadas.



2. Capacidad de pasajeros y frecuencia de convoyes
  - Pasajeros por convoy: Se determina la capacidad de pasajeros que puede llevar cada convoy, tanto para la RTP como para Metrobús.
  - Intervalo de llegada de convoyes (min): Se establece el tiempo promedio entre la llegada de convoyes en los nodos.
3. Cálculo de demanda de pasajeros
  - Pasajeros por hora: Basado en el intervalo de llegada y la capacidad de los convoyes, se calcula el flujo de pasajeros que se espera manejar por hora.
4. Determinación de la capacidad necesaria
  - Kilómetros recorridos por hora: Utilizando la longitud de las vialidades y la velocidad de operación, se calcula la cantidad de kilómetros que cada autobús recorre por hora.
  - Tiempo de ciclo completo: Se considera el tiempo necesario para un viaje de ida y vuelta, incluyendo tiempos de carga y descarga de pasajeros.
5. Número de unidades requeridas
  - RTP: Se estima la cantidad de autobuses RTP necesarios considerando su capacidad de pasajeros y la frecuencia de los convoyes.
  - Metrobús: Se calcula el número de unidades de Metrobús necesarias, en caso de operar el Servicio de Apoyo con unidades articuladas.
6. Reforzamiento o extensión de servicios de transporte existentes
  - Se analiza cuáles líneas de trolebús, servicios de corredores y zonales, líneas de Metrobús y, en caso necesario, rutas de transporte concesionado pueden aumentar su flota operativa en servicios que atienden los orígenes y destinos de manera similar, o extenderlos para que lo hagan.

En caso de que la demanda real supere las estimaciones iniciales, se debe de incrementar la flota del Servicio de Apoyo y en caso necesario solicitar apoyo a otras dependencias e instancias del gobierno. Esto podría incluir la incorporación de unidades adicionales de transporte público, como autobuses turísticos e incluso autobuses provenientes de otros estados o alcaldías (Ilustración 3).

Para la operación de unidades de organismos públicos, autobuses de transporte privado y transporte particular se debe de extender una autorización para la operación de unidades fuera de sus rutas ordinarias, estas autorizaciones provisionales deben ser emitidas por la SEMOVI y deben especificar claramente el periodo de vigencia, la tarifa permitida, el origen y destino de la ruta de servicio, así como las normas de operación que deberán cumplir las unidades durante su participación en el Servicio de Apoyo.

Asimismo, para prevenir y gestionar la imposición de sanciones por medios tecnológicos a las unidades que participen en el Servicio de Apoyo al Metro, los organismos operadores deberán proporcionar los datos vehiculares completos de la flota asignada. Esta medida aplica únicamente en casos donde las sanciones deriven de circular por carriles exclusivos o en sentidos de contraflujo implementados de forma emergente como parte de la planeación del Servicio de Apoyo. La información vehicular proporcionada por los organismos será validada por la SEMOVI y, una vez confirmada, se entregará a la SSC Tránsito para su aplicación.

En la primera semana es recomendable contar con una flota de reserva cercana al Servicio de Apoyo en caso de que la demanda estimada llegue a ser mayor.



Ilustración 3. Mexibús operando en el Servicio de Apoyo de Línea 9 de Metro



Fuente: Foto propia, 2024.

## Niveles de congestión vial

Un componente crucial del diagnóstico es el análisis de los niveles de congestión vial en las rutas propuestas para el Servicio de Apoyo (Ilustración 4). Este análisis tiene como objetivo identificar las problemáticas que podrían generar tránsito lento, como semaforización inadecuada, estacionamiento en vía pública, presencia de comercio informal, entre otras. La información obtenida permite plantear soluciones para mitigar estos inconvenientes o buscar alternativas para el circuito del servicio, como desvíos regionales, carriles confinados o la implementación de otras medidas que faciliten la implementación de los servicios de apoyo. La atención a los congestionamientos viales se realiza en conjunto con la SSC.



Ilustración 4. Nivel de congestión vial de la Ruta Ordinaria 1 del cierre de la Línea 9 de Metro



Fuente: Elaboración propia, 2023.

Por ejemplo, en el caso de cierre por los trabajos de nivelación de la Línea 9 del Metro y para garantizar la operación eficiente del Metrobús espejo a las estaciones cerradas, fue necesario crear, con apoyo de SOBSE, un carril exclusivo y segregado del tránsito mixto en el bloque norte de carriles de Viaducto Río de la Piedad, entre Calle 75 y Calle 31 y con una longitud total de 1.3 km, ya que los niveles de congestión en HMD hacían imposible la atención a la demanda al tener restricción de velocidad de circulación de más de 70%.

Ilustración 5. Proceso de creación del carril exclusivo para Metrobús Línea N, apoyo a la Línea 9



Fuente: SEMOVI, 2023.

Su ejecución implicó negociaciones con cinco organizaciones y dependencias distintas que hacían uso del espacio en el que se abrió el carril, la regularización del suelo con la Secretaría de Administración y Finanzas, y el trasplante y resarcimiento de árboles que se ubicaban en el tramo afectado. Asimismo, la pavimentación con asfalto mejorado para soportar y garantizar mayor duración ante el paso de unidades pesadas.



## 2. OPERACIÓN

Durante la planeación se revisan puntos decisivos para la operación como las adecuaciones y mejoras viales, los recorridos del trazo del Servicio de Apoyo, puntos de ascenso y descenso, integración tarifaria, información al usuario, señalética y -por supuesto- la misma operación del Servicio de Apoyo. Estos puntos, se trabajan en conjunto con otros organismos de transporte como el Metro, Metrobús, ORT, STE y otras dependencias como SOBSE, SSC y también con la constructora que llevará los trabajos de Metro. Así mismo, en caso de ser necesario también se convoca a Alcaldías.

### Recorridos del trazo del Servicio de Apoyo

Los recorridos de los circuitos del Servicio de Apoyo se realizan múltiples veces durante la planeación, con objetivos específicos según la etapa en que se trabaje y con los implicados necesarios para atender las demandas correspondientes. En las etapas iniciales, estos recorridos sirven para reconocer las necesidades de infraestructura necesarias para el Servicio de Apoyo, identificar los mejores lugares para el ascenso y descenso de usuarios y determinar los ajustes necesarios para su funcionamiento, la ubicación de señalizaciones, los puntos donde se requiere socializar la información, la planificación de los materiales de apoyo, adecuaciones viales y la distribución del personal en campo. En las últimas etapas, los recorridos se enfocan en revisar los avances de las adecuaciones y familiarizar a los operadores con el trayecto de los circuitos, garantizando así un servicio fluido y eficiente.

En una primera instancia, se realiza un recorrido de reconocimiento, con el objetivo de revisar el estado de las vialidades y evaluar la factibilidad del trazo del circuito propuesto.

Adicional, para eficientar el servicio, se convocan recorridos con los implicados en la operación y funcionamiento del Servicio de Apoyo, tales como personal de la SSC, SOBSE, ORT, RTP, entre otros. Estos recorridos se utilizan para determinar las rutas y cortes de circuito de los servicios, medir tiempos, definir adecuaciones necesarias, asignar responsabilidades, y establecer fechas de ejecución con base en sus atribuciones.

Los recorridos con la SSC se realizan para analizar los puntos donde es necesario asignar elementos de tránsito para mantener la circulación y la seguridad vial (Ilustración 5).



Ilustración 5. Recorrido con la Subsecretaría de Control de Tránsito



Fuente: Foto propia, 2023.

Los recorridos con la SOBSE se llevan a cabo para identificar los puntos y tramos que requieren adecuaciones y mejoras viales, y solicitar su apoyo para implementar las observaciones realizadas.

También se realizan recorridos con el ORT, para establecer las adecuaciones en los puntos de ascenso y descenso pertinentes en caso de que el circuito incluya a los Centros de Transferencia Modal (CETRAM).

Posteriormente, se realiza un recorrido piloto junto con los operadores de la RTP o de Metrobús, según sea el caso, y las subsecretarías de la SEMOVI, con el fin de hacer un último levantamiento de información, revisar el progreso de las adecuaciones viales, medir tiempos de operación y permitir que los operadores se familiaricen con el trayecto.

Durante el recorrido con los operadores, es recomendable que la mayoría viaje en una sola unidad para facilitar la explicación del trayecto, proporcionar indicaciones y recomendaciones, y establecer un proceso de retroalimentación. Si esto no es posible, se sugiere llevar personal de tránsito para apoyar a las unidades y detenerse en un lugar adecuado para brindar la capacitación (Ilustración 6).

En caso de contar con apoyo de la Guardia Nacional, antes del inicio de operación se realiza un recorrido para poder hacer de su conocimiento toda la operación del Servicio de Apoyo.



Ilustración 6. Recorrido y capacitación con operadores de la RTP



Fuente: Foto propia, 2023.

## Adecuaciones y mejoras viales

Uno de los aspectos principales que debe abordarse desde el inicio, tras definir la ruta del Servicio de Apoyo basada en el diagnóstico, es la recolección de datos sobre el entorno operativo de las unidades. Esto incluye identificar las necesidades operacionales y los ajustes viales necesarios para optimizar el trayecto, mantener la fluidez del servicio, prevenir la congestión vehicular y garantizar la seguridad vial.

La obtención de datos se realiza durante los recorridos de reconocimiento o visitas previas a los puntos de ascenso y descenso de pasajeros.

Algunas de las mejoras viales y de infraestructura a implementar para eficientizar el trayecto son:

- Confinamiento de carriles exclusivos para el servicio
- Carriles en contraflujo
- Adecuaciones geométricas en banquetas, camellones, etc.
- Cambios o instalación de semaforización vehicular y peatonal
- Operativos de tránsito para despejar vialidades
- Balizamiento
- Bacheo
- Rencarpetación o repavimentación
- Elementos para aminorar la velocidad de vehículos
- Mejora de cruces peatonales
- Retiro o colocación de bolardos

Además, se llegan a considerar otros aspectos para la seguridad de los usuarios como:

- Reparación o instalación de nuevas luminarias



- Señalización para orientar a personas usuarias y resguardar la seguridad vial
- Liberación estacionamiento en vía pública

Tabla. 1 Ejemplos de adecuaciones viales realizadas para la operación de los Servicios de Apoyo en el periodo 2021-2024

Línea de Metro	Mejora	Datos relevantes	Fotografía
Línea 1 (primera fase)	Carril en contraflujo en Fray Servando Teresa de Mier.	Carril exclusivo para circulación de la RTP en contraflujo dirección Balderas. Permitió que las unidades operaran con mayor velocidad y evitó que se circularan en Av. José María Izazaga.	
	CETRAM Balderas ubicado en el bloque de carriles sur de Av. Arcos de Belén.	Ubicada entre Dr. José María Vertiz y Niños Héroes. Se aprovechó los espacios de banqueta y camellón de Av. Arcos de Belén para la dosificación de personas usuarias y se generó un área de tres bases y lanzadera para las unidades de la RTP. Contó con carriles de rebase y sin circulación de particulares.	
	Carril confinado junto a la ciclovía de Fray Servando Teresa de Mier.	Segundo carril de circulación confinado para la circulación exclusiva de unidades de la RTP. Permitió mantener la ciclovía en carril de extrema derecha.	
	Carril contraflujo en Médico Militar.	Implementado para aumentar la velocidad de las unidades con dirección a Pino Suárez. Al ganar el espacio, éste se utiliza actualmente para la circulación de Metrobús Línea 4.	
Línea 1 (segunda fase)	Apertura al tránsito vehicular exclusiva para la RTP y Metrobús en Calle José María Vigil, para terminal Alameda Tacubaya.	Liberación de comercio ambulante y personas en situación de calle para la base-lanzadera de unidades de la RTP y Metrobús. Requirió habilitación de plataformas, techumbres y operativos.	



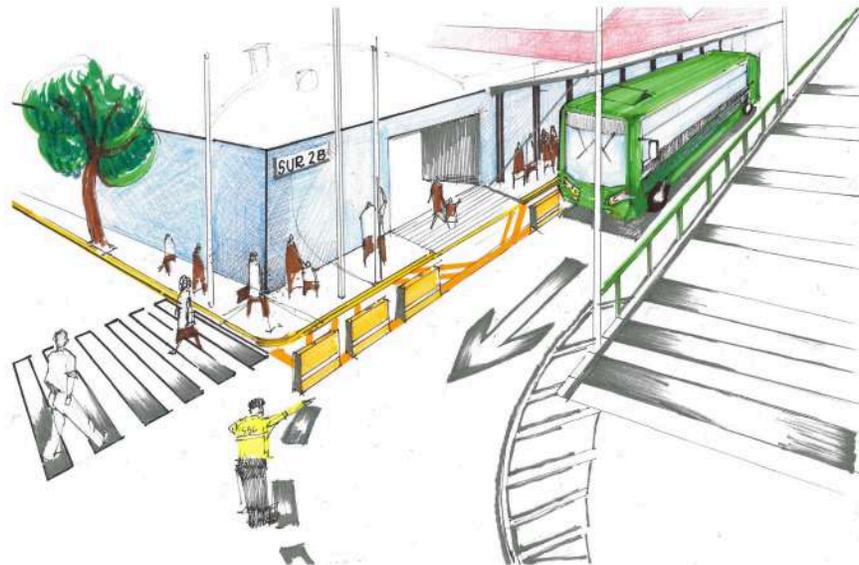
	Carril confinado Av. Chapultepec.	Segundo carril de circulación confinado para la circulación exclusiva de unidades de la RTP. Permitted mantener la ciclovía.	
Línea 9	Cuarto carril en Viaducto Río de la Piedad para Metrobús dirección Velódromo.	1.3 km de carril segregado del tránsito mixto para las unidades de Metrobús con dirección a Velódromo. Requirió la prohibición de la mayoría de vueltas izquierdas y retornos, así como asfalto mejorado por el peso de las unidades.	
	Carril izquierdo confinado del Viaducto Río de la Piedad para Metrobús dirección Pantitlán.	Espejo del anterior pero creado sobre los carriles ya existentes dirección Pantitlán. Requirió la prohibición de la mayoría de vueltas izquierdas y retornos, así como asfalto mejorado por el peso de las unidades.	
	Generación de tercer carril de Av. Río Churubusco al cruce con Zaragoza para Metrobús y Trolebús.	Proyecto de ingeniería de tránsito en el que se ajustó la banqueta y barda de un predio de SACMEX, evita que se haga un "cuello de botella" al cruzar Calz. Ignacio Zaragoza.	
	Apertura al tránsito vehicular en Sur 2B y reconfiguración de carriles de Av. Javier Rojo Gómez para terminal Agrícola Oriental de la RTP.	Retiro de dovelas de concreto para permitir el paso exclusivo de unidades de la RTP desde su base en Sur 2B hacia Av. Javier Rojo Gómez. Se ajustó el balizamiento para que la incorporación de los autobuses no implicara entrecruzamiento con la bajada del puente.	
	Carril reversible en contraflujo para HDM vespertina en Añil, para uso de la RTP.	Carril izquierdo confinado, desde Circuito Interior hasta Av. Río Churubusco. Opera en sentido contrario sólo para unidades de la RTP en HMD vespertina, evitando así el congestionamiento del Viaducto Río de la Piedad.	
	Retorno de la RTP sobre Eje 3 Sur al cruce con Dr. Barragán.	Ajuste semafórico y balizamiento para el retorno de las unidades que salen de Lázaro Cárdenas. Requirió un semáforo exclusivo y ajuste a las fases peatonales y ciclistas.	



Línea 12	Confinamiento de carril izquierdo en Av. Tláhuac.	Se confinó el carril izquierdo, a lo largo de Av. Tláhuac entre Av. Taxqueña y la calle Juárez y se prohibieron las vueltas izquierdas y retornos, aunque por las características de la vía, fue complicado mantenerlas prohibidas.	
	Ajuste de carriles en la curva de Av. Tláhuac entre las estaciones Periférico Oriente y Tezonco.	Dos fases: circulación de Metrobús sentido poniente y circulación de dos carriles mixtos sentido oriente, de conformidad con el avance de las obras de reforzamiento. Permitió mantener la capacidad vial de la avenida.	
	Cruces peatonales para el acceso a plataformas de Metrobús en Av. Tláhuac.	Se reforzaron los cruces peatonales en ambos sentidos para el acceso de las personas desde las colonias a las plataformas ubicadas en el camellón central de Av. Tláhuac.	
	CETRAM Atlalilco ubicado en el bloque de carriles poniente de Av. Tláhuac.	Bloque de carriles poniente de Av. Tláhuac, entre Agricultores y Campesinos con intervención de colocación de dos plataformas provisionales para Metrobús, así como ajustes semafóricos para retorno de unidades y división de flujos de la RTP y autobuses articulados.	

### Puntos de ascenso y descenso: nodos

Ilustración 7. Propuesta de nodo en Agrícola Oriental, Servicio de Apoyo Línea 9



Fuente: Elaborado por Sergio Torreblanca, 2023.



## Identificación del espacio

Las paradas estratégicas de ascenso y descenso se ubican en las estaciones afectadas o lo más cerca posible de ellas. Para determinar su ubicación ideal, se realizan recorridos con los actores involucrados y se analizan diversos criterios, como:

- Afluencia de usuarios: Se priorizan las estaciones con mayor demanda de pasajeros.
- Espacio disponible: Dependiendo de la demanda, se realizan cálculos para determinar cuántos metros cuadrados se necesitan de espacio, considerando que tres personas pueden ocupar un metro cuadrado. En cuanto al acomodo de unidades, los autobuses de la RTP tienen una medida de 12 metros de largo por aproximadamente 4 metros de ancho, por lo tanto, se busca que el carril destinado para ascensos y descensos tenga estas dimensiones para garantizar un flujo adecuado y seguro de pasajeros.
- Abordajes: Se considera el tipo de abordaje previsto (con pago previo o al momento de abordar, por una o más puertas).
- Implementaciones de infraestructura: Como la colocación de lanzaderas provisionales o cobertizos para proteger a los usuarios de las inclemencias del clima.

## Optimización del espacio

En la planificación de los nodos, es crucial identificar las problemáticas y necesidades espaciales para su óptima operación. Esto incluye detectar obstáculos que dificultan el trayecto de los usuarios o ralentizan la operación del nodo, como el comercio en la vía pública, tiraderos de basura, objetos en las aceras, estacionamientos indebidos, falta de iluminación y ausencia de cruces peatonales.

Cuando el comercio en la vía pública representa un riesgo para los usuarios del Servicio de Apoyo o el acceso al sistema de transporte público, se evalúa la necesidad de implementar operativos que aseguren el cumplimiento de las normas o la reubicación de los comerciantes. Para ello, se colabora con la Alcaldía correspondiente y la Secretaría de Gobierno, estableciendo acuerdos mediante el diálogo a través de ejercicios de socialización y de mesas de trabajo.

Los tiraderos de basura y otros enseres también representan una problemática a identificar. En estos casos, se hace un levantamiento del punto específico y se solicita el apoyo de la SOBSE para su retiro inicial y posteriores brigadas de mantenimiento.

Los vehículos mal estacionados en la vía pública por parte de residentes, comerciantes o clientes cerca del nodo es otro aspecto a gestionar. Cuando estos vehículos obstruyen el paso de las unidades de transporte público o interfieren con las áreas de ascenso y descenso de pasajeros, se pueden tomar medidas como la colocación de discos viales de "no estacionarse", socialización del Servicio de Apoyo para la colaboración de mantener libres los pasos y vías del servicio, también se pueden coordinar operativos con personal de tránsito para el retiro.

Finalmente, es esencial realizar adecuaciones de infraestructura en el nodo, como mejorar la iluminación, reparar coladeras sueltas y hoyos, programar brigadas de limpieza continua y cualquier otra mejora necesaria para la seguridad de los usuarios.

## Cobertizos

Para proteger a los usuarios del sol y la lluvia en los nodos, se consideran dos alternativas:

- Renta de carpas: Esta opción es ideal para espacios reducidos o cuando se requiere una solución de corta duración. La elección del tamaño depende del espacio disponible para instalarla, de las condiciones climáticas y del número de usuarios esperados.
- Instalación de cobertizos de rápida implementación: Esta opción es más viable cuando el Servicio de Apoyo operará por un tiempo prolongado y ofrece mayor protección a las personas usuarias respecto de las condiciones ambientales (sol, lluvias, etc), aumentando la calidad del tiempo de espera. Los cobertizos se pueden ajustar a las necesidades de cada punto de ascenso en cuanto a tamaño, diseño y materiales. En los Servicios de Apoyo de Línea 1 y Línea 9 se han implementado los de estructura metálica que, en su mayoría, sólo requiere ser anclado al suelo (pocos casos requieren de mayor obra civil) techumbre de policarbonato e iluminación para brindar seguridad (Ilustración 8).

Ilustración 8. Plataforma de Metrobús en Pantitlán, Servicio de Apoyo de la Línea 9 (izquierda) y cobertizo de la RTP en Cuauhtémoc, Servicio de Apoyo de la Línea 1 (derecha)



Fuente: Fotos propias, 2023.

La decisión entre carpas o cobertizos depende de varios factores:

- Espacio disponible: Las carpas son más versátiles y pueden adaptarse a espacios reducidos, mientras que los cobertizos requieren mayor área para su instalación.
- Tiempo de funcionamiento: Si el Servicio de Apoyo tendrá una duración prolongada, los cobertizos ofrecen una solución más duradera y resistente (Ilustración 9).
- Presupuesto asignado: Las carpas suelen ser una opción más económica a corto plazo, mientras que los cobertizos representan una inversión mucho más rentable a largo plazo.



Tabla 1. Comparación de costos entre renta de carpas e instalación de cobertizos

Estimación de renta de carpas para 6 meses en la RTP Línea 9			
Metros Cuadrados	Precio del m2	Precio unitario (45 m2)	Monto total aproximado (424 m2 - 10 Carpas)
424 m2	\$68,440	\$9,239,400	87 millones

Precios de instalación de un cobertizo de 3 x 15 m				
Estructura	Policarbonato	Instalación eléctrica	Precio unitario (45 m2)	Monto total aproximado (424 m2 - 10 Cobertizos)
\$120,000	\$15,000	\$37,000	\$172,000	1.7 millones

Fuente: Elaboración propia, 2023

Para la instalación y gestión de los cobertizos de rápida implementación, se siguen estos pasos:

1. Identificación de puntos y medidas: Se localizan los nodos que requieren cobertizos y se toman las medidas del espacio disponible. Se genera una lista con la información de los puntos y medidas, incluyendo la ubicación exacta, las dimensiones requeridas y cualquier otra consideración relevante.
2. Gestión de la construcción: Se entrega la información a la institución encargada de su construcción (Metro y/o SOBSE).
3. Especificaciones de los cobertizos: Los cobertizos deben contar con iluminación adecuada (requieren de instalación eléctrica para las madrugadas y noches) y señalización visible para garantizar la seguridad, certeza y comodidad de los usuarios. Su tamaño varía entre 9 y 15 metros de largo por 2 metros de ancho, pero se pueden ajustar según las necesidades específicas de cada nodo.

Al implementar estas medidas, se busca garantizar un Servicio de Apoyo más cómodo y seguro para los usuarios.

### Estaciones emergentes de Metrobús

Metrobús también realiza una planificación integral para la implementación de su Servicio de Apoyo, el cual puede durar, incluyendo ejecución, entre 1 y 2 meses. Éste incluye un análisis de factores como la demanda de pasajeros, distancias, tiempos de corrido y también considera condiciones físicas de las vialidades así como de los puntos de ascenso y descenso. Se realizan diversos recorridos de identificación de estas condiciones que permiten elaborar esquemas operativos detallados. La construcción de estaciones sigue una estrategia modular con plataformas metálicas ligeras y funcionales, asegurando accesibilidad y seguridad mediante infraestructura adecuada, señalización clara e iluminación efectiva.

En primer lugar, se elabora un análisis exhaustivo de las necesidades del servicio, considerando factores como la interconexión con otras Líneas de transporte público o con otras Líneas del mismo Metrobús para reforzar la flota de las rutas o para crear otros circuitos, también se considera la demanda de pasajeros, las distancias, los tiempos de recorrido, y las condiciones físicas de las vialidades.



Para esto último, se realizan recorridos de reconocimiento en conjunto con la SOBSE y la SEMOVI, recopilando información sobre la infraestructura vial, longitud de las calles y el estado general de las calles. Esta información permitirá elaborar esquemas operativos detallados que incluyan la definición de rutas, secciones de carril, ubicación de paradas, cruces, semaforización, así como frecuencias y tiempos de espera.

Los datos recabados se plasman en un plano base y se procede a determinar paradas estratégicas. Para ello, se deben considerar factores como la concentración de pasajeros, la interconexión con otras Líneas de transporte público y la accesibilidad a puntos de interés. La ubicación de las paradas debe ser cuidadosamente seleccionada para optimizar los tiempos de recorrido y la eficiencia del servicio. Por ejemplo, en lugar de establecer paradas en cada estación del metro, se deben elegir paradas específicas con alta demanda para reducir el tiempo de viaje y mejorar los tiempos de ciclo.

Para atender la implementación los Servicios de Apoyo con Metrobús, se ha optado por una estrategia de construcción modular, un diseño de plataformas metálicas ligeras y funcionales que se adapten al nivel del piso del autobús, facilitando el ascenso y descenso de los pasajeros y reduciendo el tiempo de abordaje. Estas plataformas, de rápida construcción y fácil montaje, se basan en una base de concreto armado sobre la que se instalan piezas metálicas que forman la estructura, incluyendo escaleras y rampas. La mayoría de las piezas se fabrican y sueldan en el sitio para ajustarse a las especificaciones exactas de cada ubicación, asegurando una adaptación precisa al terreno. En el Anexo se pueden encontrar los planos para la construcción y habilitación de la plataforma del Servicio de Apoyo Balderas-Pantitlán, que funcionó durante la primera etapa de modernización de la Línea 1.

Para garantizar la seguridad y accesibilidad de las estaciones del Metrobús, se implementan diversas medidas que abarcan desde la infraestructura hasta la señalización. Se busca que las paradas tengan accesibilidad total, por lo que, en casos donde no es posible implementar una rampa adecuada, se deben buscar alternativas que cumplan con los requisitos mínimos de pendiente para ser utilizadas por sillas de ruedas.

También se busca que las estaciones sean seguras, por lo que se instalan reflectores conectados al alumbrado público (en algunos casos las conexiones son con Metro y otros con la Comisión Federal de Electricidad) para garantizar que las estaciones estén iluminadas durante la noche. Además, se construyen cruces peatonales y se colocan semáforos tanto preventivos como vehiculares para asegurar el cruce seguro de los peatones. En caso de alto volumen vehicular, se habilitará un carril prioritario para garantizar la fluidez del servicio. Participan la SSC y SOBSE en estos procesos.

Como parte de los parámetros primordiales en las estaciones de Metrobús, se adecua una señalización clara dentro de las estaciones informando sobre las rutas disponibles, estaciones. Además, se instalarán pantallas que mantengan a los usuarios informados sobre cualquier afectación del servicio y tiempos de recorrido.



Ilustración 9. Elementos de estaciones emergentes de Metrobús (luminaria, pantallas, plataformas, señalización)



Fuente: Fotos propias, 2021 y 2023

Tabla. 1 Líneas de Metrobús implementadas con infraestructura emergente en el periodo 2021-2023

Línea	Recorrido	Datos relevantes	Diagrama
T	Tláhuac-Atlalilco Tláhuac-Coyuya Tláhuac-Escuadrón 201	<p>Servicio gratuito que se implementó en 21 días, en apoyo a la Línea 12 de SCT que no se encontraba en funcionamiento.</p> <p>Las derivaciones a Coyuya y Escuadrón 201 permitieron la conexión entre la Línea 5 del sistema y las nuevas estaciones emergentes.</p> <p>Se habilitó un predio completo junto a CETRAM Tláhuac para la generación de dos andenes de operación.</p>	
Express Pantilán a Balderas	Pantitlán-Balderas	<p>Servicio con costo de \$6.00 implementado con empresas del Estado de México en apoyo a la primera fase de modernización de la Línea 1 del SCT.</p> <p>Sólo realizaba paradas intermedias en las estaciones Hidalgo y Juárez de la Línea 3 del sistema.</p> <p>Inició operando en estaciones ya existentes de Línea 3 pero, al presentar una alta saturación, se implementó una nueva plataforma emergente junto a Televisa Chapultepec, en las inmediaciones de Balderas.</p>	
H72	Tacubaya-París Tacubaya-Glorieta de Colón	<p>Servicio con costo de \$6.00 implementado como apoyo a la Línea 1 de Metro en su segunda fase de modernización.</p> <p>Operado con unidades sencillas de 11 m de longitud, conectó con la Línea 7 del sistema.</p>	



<p>N</p>	<p>Velódromo-Pantitlán Velódromo-El Barquito</p>	<p>Servicio gratuito que se implementó como apoyo a la Línea 9 del SCT mientras ésta se encontraba en proceso de nivelación, operado tanto con empresas de la CDMX como del Estado de México.</p> <p>Se creó un cuarto carril en Viaducto con asfalto mejorado para su operación.</p> <p>En momentos de contingencia, extendió su servicio hasta El Barquito, estación de la Línea 3 de Mexibús.</p>	
----------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2024.

### Clasificación de nodos

Tabla 2. Clasificación de nodos y gestión del material y personal

Nodos	Descripción	Material	Personal
<p>Nodos de alta demanda</p>	<p>Áreas de ascenso y descenso con alta afluencia de usuarios debido a la conexión con otros medios de transporte o por la cercanía a áreas de trabajo o vivienda.</p>	<p>Para la dosificación de estos espacios se necesitan materiales que ayuden a la dosificación de usuarios, armar filas y brindar la información a los usuarios.</p> <p>Materiales: cadena plástica, delimitadores con base (popotillos) o dovelas, megáfonos.</p> <p>Información a usuarios: mapas de barrio en las estaciones de transición, balizamiento de sendero (<i>wayfinding</i>) y señalética vertical para encontrar el camino al punto de ascenso.</p>	<p>El personal requerido depende de los puntos claves del espacio, como las salidas o entradas del Metro, la conexión con otros servicios de transporte, cruces, dosificación de filas, puntos de ascenso, etc. En caso de ser necesario se llega a utilizar personal para hacer cadenas humanas que muestran el camino al Servicio de Apoyo.</p>
<p>Nodos CETRAM (o terminales)</p>	<p>Centros gestionados por el ORT y donde hay afluencia de autobuses a otras direcciones. Generalmente son terminales por lo que la demanda es alta. Ejemplo es CETRAM Pantitlán y Observatorio.</p>	<p>Para estas estas estaciones se coordina junto con CETRAM la mejor manera de abordaje de las unidades debido a la alta demanda que representan. Se apartan espacios exclusivos para el servicio y se generan cierres a los senderos peatonales habituales dentro del CETRAM para evitar colapsar las áreas de ascenso y descenso.</p> <p>Materiales: cadena plástica, delimitadores con base o dovelas y megáfonos.</p> <p>Información a usuarios: mapas de barrio, balizamiento de sendero (<i>wayfinding</i>) y</p>	<p>El personal en estos nodos generalmente es gestionado por el ORT o personal con experiencia en operativos en calle con transporte.</p>



		señalética vertical y material visual para que los usuarios conozcan el camino al lugar de ascenso.	
Nodos intermedios	Son estaciones intermedias donde hay un menor número de usuarios que viene de los lugares alrededor de la estación.	Los materiales son mínimos, ya que no generalmente no hay necesidad de dosificar a una cantidad mayor de gente. Materiales: cinta plástica, paletas de siga y espera.	Se pueden asignar de dos a una personas de apoyo, esto dependerá de cuánto tiempo se implemente el Servicio de Apoyo.

Fuente: Elaboración propia, 2024

## Tarifas

### Con organismos de transporte

Los Servicios de Apoyo son operados de manera gratuita para las personas usuarias, ya que se consideran una continuación del Metro y se financian a través del mismo sistema de transporte. Para gestionar los pagos del Metro a los organismos de transporte que brindan este servicio, se establece un convenio entre los prestadores de servicio (como Metrobús y la RTP), el Metro y la SEMOVI. En caso de que se cobre la tarifa directamente al usuario, se establecen acuerdos específicos. Estos convenios tienen como objetivo regular el pago por los kilómetros recorridos por las unidades de apoyo y definir el cálculo y periodicidad del servicio.

- Mecanismo del cálculo de kilómetros recorridos: Para regular los kilómetros recorridos por las unidades de transporte público, los organismos que prestan el servicio recopilan y proporcionan los datos necesarios.
- Cálculo para la recuperación de costos: El monto total a pagar semanalmente se calcula multiplicando el kilometraje recorrido en servicio de lunes a domingo por la tarifa asignada por kilómetro desde las áreas de Administración, Transportación y Finanzas del Metro.

### Sistemas tarifarios para personas usuarias

Para optimizar la operación del Servicio de Apoyo y minimizar el impacto económico en los usuarios, se deben implementar estrategias eficientes de cobro y transbordos gratuitos entre los diferentes sistemas de transporte, siempre considerando la gestión de la demanda.

La planeación debe contemplar dos acciones fundamentales:

- Establecer un sistema de transbordos gratuitos: Esto permitirá a los usuarios realizar viajes completos, conectando diferentes sistemas de transporte sin costo adicional.
- Implementar mecanismos de pago estratégicos: Estos mecanismos deben adaptarse a las necesidades específicas de cada nodo, considerando factores como el volumen de usuarios, la infraestructura disponible y las características del servicio.

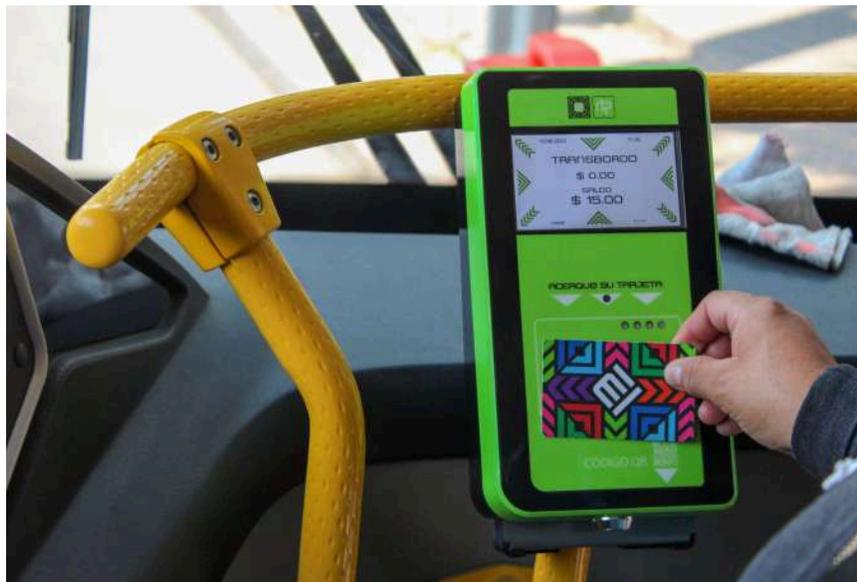


Para los transbordos gratuitos, es necesario la configuración de los validadores de las unidades que operan en el Servicio de Apoyo para garantizar un solo pago en el trayecto de las personas usuarias (Ilustración 10).

En este sentido, es importante considerar que los transbordos:

- Con la tarjeta MI son gratuitos entre Metro y los servicios de transporte que operan en el Servicio de Apoyo.
- Entre transbordos no se deben realizar recargas a la tarjeta MI.
- Tienen 120 minutos entre validaciones para hacer un transbordo.
- Los transbordos aceptan las validaciones necesarias dependiendo de los Servicios de Apoyo y las particularidades del mismo (Ej. Metro-RTP o Metrobús-Metro).
- La tarjeta MI es personal (no son válidos los transbordos si se paga más de un pasaje con la misma tarjeta).

Ilustración 10. Validación de transbordo en unidades de la RTP



Fuente: Foto propia, 2023.

Por otro lado, es necesario planear el mecanismo de pago con el que opera cada nodo considerando el organismo de transporte que está prestando el servicio y si las unidades cuentan con validadores, la afluencia de las personas usuarias, el espacio del nodo para la dosificación de personas, las conexiones con otras Líneas o con otro medio de transporte, el número de unidades que hay al mismo tiempo y si es una terminal.

Los mecanismos de pago que se pueden implementar son los siguientes:

- Validadores a bordo de las unidades del Servicio de Apoyo.
- Validación previa al abordaje mediante handhelds o validadores portátiles (como se implementó en el Mexibús Pantitlán).



- Estaciones temporales o nodos con prepago (como en Observatorio e Isabel la Católica).

Este trabajo se lidera desde la SEMOVI, donde se programan las reglas de negocio con las que los validadores de Metro, RTP, Metrobús y STE estarán operando el Servicio de Apoyo.

## Información al usuario y señalética

Para crear una señalética adecuada y útil para los Servicios de Apoyo, se utilizan los criterios establecidos en el Manual Movilidad Integrada de la SEMOVI, los cuales unifican la imagen de todos los sistemas de transporte público (Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México, 2023) (Ilustración 11).

Algunos materiales de información al usuario para el funcionamiento del Servicio de Apoyo son (Ilustración 12):

- A. Mapas de barrio o mapas de ubicación.
- B. Rótulos con:
  - a. nombre de estaciones.
  - b. ruta con el nombre de las estaciones.
- C. Balizamiento de sendero (*wayfinding*).
- D. Señalética horizontal.
- E. Letreros de ruta para unidades de servicio.
- F. Lonas con información específica del servicio.
- G. Trípticos informativos.



Ilustración 11. Señaletica en nodo Alameda Tacubaya, Servicio de Apoyo Línea 1



Fuente: Foto propia, 2023.



Ilustración 12. Señalética en diferentes Servicios de Apoyo



Fuente: Fotos propias, 2023 y 2024.



Es importante considerar que las señalizaciones deben de estar tanto en los nodos como en los puntos de correspondencia.

En los nodos, las señalizaciones que no deben faltar son en los puntos de ascenso y descenso, la dirección y estaciones de servicio, los mapas de ubicación donde se muestran los servicios de transporte público cercanos. Y en los puntos de correspondencia es esencial que haya sistemas de información al usuario con orientaciones espaciales.

La SEMOVI es la encargada de liderar la generación del material gráfico necesario y su respectiva colocación, especialmente para supervisar la homogeneidad con la imagen institucional. Sin embargo, los puntos para la colocación y la verificación de su funcionalidad, se debe trabajar en conjunto con los organismos involucrados en la operación para su mejor funcionamiento.

## Operación del Servicio de Apoyo

### Coordinación y supervisión

El Centro de Mando Interinstitucional<sup>2</sup> (CMI) se instala para organizar la planeación y operación del Servicio de Apoyo mediante un grupo de aplicación de mensajería instantánea así como, en caso necesario, un espacio físico durante las primeras semanas de operación. Es coordinado por la SEMOVI y lo integran miembros titulares y con capacidad de toma de decisión de los organismos de transporte, la SSC, la Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil.

El CMI coordina las tareas de planeación y operación con todas las áreas involucradas. Monitorea en tiempo real de las unidades y de situaciones que pudieran surgir independientes del sistema, como hechos de tránsito, manifestaciones, cierres viales, entre otros, que pudieran perjudicar el Servicio de Apoyo; cuenta con la facultad de tomar de decisiones de cierres de circuito, cortes al servicio o envío de unidades en vacío mediante la revisión del visor de geolocalización de las unidades, y dependiendo el grado de la emergencia, se comunica directamente con la persona responsable de la toma de decisiones, tránsito, ambulancia, etc. para la atención requerida.

### Operación de nodo

La coordinación de cada nodo, depende de las instituciones que operen, por ejemplo, hay nodos que se instalan dentro de CETRAM, por lo que la coordinación y gestión de estos espacios corresponde y la eficiente el ORT. Otros nodos son coordinados por Metrobús, cuando están operando su servicio. Los nodos que coordina SEMOVI son en los que opera el Servicio de Apoyo propuesto, generalmente por la RTP.

Funciones durante la operación:

- Coordinar a personal.
- Flujo de unidades.
- Coordinar los ascensos y descensos.
- Reportar incidentes.
- Enviar reportes.
- Implementaciones.

---

<sup>2</sup> Al estar integrado por diversas dependencias, el CMI opera de manera remota, a través de medios digitales, con o sin espacio físico determinado.



- Informar a las personas usuarias

En los nodos es importante brindar información a las personas usuarias, organizar los flujos peatonales y vehiculares, así como supervisar la operación del Servicio de Apoyo.

Tabla 3. Etapas y actividades por organismo público y privado en campo

Organismo	Actividad
Personal de SEMOVI y personal de apoyo de dependencias de gobierno central	Información y orientación al público en cada estación del Servicio de Apoyo y Metro
SEMOVI, RTP y ORT	Seguimiento: Monitoreo en tiempo real de tránsito vehicular y programación (CMI)
SSC	Operativos viales
RTP, Metrobús, Trolebús y Corredores	Unidades en operación y apoyo
SEMOVI, Red de Movilidad Integrada, Policía Bancaria y Policía de Tránsito	Atención a la ciudadanía
Secretaría de Gestión Integral de Riesgos y Protección Civil	Solicitar con eficacia servicios médicos en caso de necesitarlos

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Asimismo, y para facilitar la operación de la Línea completa, es importante que cada uno de los nodos reporte, mediante grupos de aplicación de mensajería instantánea, su situación respecto de la demanda y el paso de unidades para atenderla, generalmente cada media hora al iniciar el Servicio de Apoyo y, posteriormente, cada hora. Es decir, en los grupos deberá integrarse el personal operativo en campo, los enlaces designados por las áreas titulares integrantes del CMI y el equipo coordinador del servicio.

En estos grupos de aplicación de mensajería instantánea, los coordinadores de nodo serán los encargados de realizar dichos informes proporcionando la información siguiente:

- Nodo, fecha y hora de reporte.
- Cantidad de personal en campo presente de todas las dependencias.
- Cantidad de gente a la espera de abordar las unidades de apoyo.
- El intervalo en el que pasan unidades.
- El porcentaje de ocupación al que se observan las unidades al salir del nodo.
- Tiempo de espera promedio para abordar las unidades.
- Observaciones extras.

Dicha información será procesada por el equipo técnico destinado para ello (puede asignarse a una persona en el CMI para la tarea) con la intención de optimizar la operación de las Líneas sin servicio y, el personal designado por los titulares de las áreas de cada dependencia, será responsable de comunicar y subir de nivel las situaciones que ameriten la toma de decisiones por parte de los altos mandos.



### 3. MATERIALES Y PERSONAL DE APOYO

El material y el personal de apoyo son determinados por el espacio de los nodos, la demanda de usuarios, así como las actividades por semana.

Tabla 4. Material y personal de acuerdo con la etapa del Servicio de Apoyo.

	Primeras semanas	Semanas intermedias	Semanas corrientes
Objetivo	Comunicación intensiva sobre el Servicio de Apoyo e identificar adaptaciones que puedan mejorar el servicio.	Seguir con la comunicación del Servicio de Apoyo y cubrir las necesidades presentadas en las primeras semanas.	Seguir brindando el Servicio de Apoyo.
Personal	Presencia de servidores públicos de las dependencias.  Personal asignado en puntos estratégicos para brindar información y seguridad: salidas y entradas de estaciones de Metro, puntos de ascensos y descensos del Servicio de Apoyo, conexiones con otros medios de transporte, cruces peatonales.	Transición de personal de dependencia y SEMOVI a personal PBI, Transportación (Metro), COT o similares.  Personal en los puntos identificados en las semanas previas como conflictivos o de atención constante.	Operación habitual con PBI, Transportación (Metro), COT o similares.  Brindando atención a personas usuarias.
Material	El material depende del tipo de nodo, sin embargo las primeras semanas de operación se determina si hace falta material o no es indispensable otro.	Se realizan los ajustes previamente identificados con el material necesario.	El establecido previamente.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

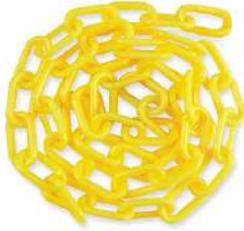
#### Gestión del material de apoyo

Para adecuar los nodos de manera eficiente y garantizar el buen funcionamiento del servicio, es esencial contar con materiales de apoyo adecuados. Estos materiales permiten delimitar y marcar filas y accesos, así como dosificar el flujo de usuarios. Además, es crucial gestionar correctamente el almacenamiento, distribución y control de estos materiales, asegurando su vigilancia y mantenimiento. También se destaca la importancia de proporcionar uniformes al personal de apoyo para facilitar su identificación y asistencia a los usuarios.

### Materiales Utilizados

Para delimitar y marcar las filas, accesos y dosificar el flujo de personas usuarias, se utilizan los siguientes materiales:

Tabla 5. Estimación de material necesario en cada nodo

	Medida unitaria	Utilización sugerida	Ilustración
Cadena plástica	1 rollo de 50 m de longitud	Colocación para delimitación de filas, espacios confinados con una tensión media a una altura aproximada de 1 m, permiten cerrar espacios entre popotillos o postes. Es necesario llevar pinzas de corte al momento de manipularla.	
Delimitadores con base (popotillos)	1 base 35 cm de diámetro + 1 delimitador de 1.10 m de alto	Colocación para delimitación de filas, espacios confinados a una distancia entre ellos aproximada de 2 m. Considerar el desplante de la base (35 cm), no sugeridos para espacios muy reducidos.	
Dovelas	1 dovela con 1 m de longitud	Se pueden utilizar separadas para bloquear el paso de peatones o vehículos.  En caso de requerir una barrera corrida, se sugiere anclarlas entre ellas.	
Megáfonos	Megáfono MG-255 con Batería recargable 1 megáfono (elegir preferentemente con pilas recargables de 10 horas de duración aproximada)	Colocar a una persona con megáfono cada 30 m y una en cada punto crítico de toma de decisión o aglomeración.	



<p>Paletas de alto y siga</p>	<p>1 paleta con un lado Siga y el reverso Alto</p>	<p>Utilizar una en cada cruce que se conflictúa entre paso de peatones, vehículos particulares y/o de autobuses.</p>	
<p>Cinta amarilla Precaución</p>	<p>1 rollo con 300 m de cinta (preferentemente sin pegamento)</p>	<p>Tener, por cada nodo, al menos dos rollos (si son nodos terminales o de alta demanda, se recomienda tener un mínimo de 5 rollos) por cualquier situación en la que se requiera delimitar o restringir algún espacio.</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2024.

Para el almacenamiento y gestión de materiales se buscan espacios de almacenamiento cerca de los nodos en donde se encuentra el Servicio de Apoyo y preferentemente en las oficinas del Jefe de Estación del Metro, para garantizar la correcta vigilancia de los materiales. Se definen los espacios de almacenamiento en paralelo a la solicitud de compra de materiales, cumpliendo con los requisitos de cuidado de bienes muebles establecidos por la SEMOVI.

Una vez designados los espacios de resguardo, se solicita al área de administración y finanzas la entrega de los materiales adquiridos, previamente inventariados con folio, para su distribución en los nodos según los requerimientos estimados. Los principales materiales son delimitadores con base, dovelas, megáfonos (contabilizados por pieza) y cadena plástica (contabilizada en metros).

Es importante mantener un control riguroso de los materiales, sobre todo de los megáfonos, ya que son bienes muebles e informáticos del Gobierno de la Ciudad de México y una herramienta crucial para la comunicación en campo. Desde la SEMOVI se etiqueta cada megáfono con un número de folio como parte del control interno. Los coordinadores de nodo deben firmar una carta responsiva al sacar un megáfono de la bodega, seleccionando el número del megáfono, su nombre y la fecha.

Al finalizar el Servicio de Apoyo, los responsables se reúnen para determinar el destino del material, el cual puede ser reutilizado en futuros Servicios de Apoyo.

Adicionalmente, es necesario proporcionar uniformes (Ilustración 13) al personal de apoyo para que sean fácilmente identificables por las personas usuarias, quienes pueden acercarse a ellos en caso de necesitar información. Los uniformes deben de ser ligeros y al mismo tiempo, tener la capacidad de almacenar el



material que la persona necesite, es así que los chalecos unitalla suelen ser una opción óptima. Es importante cubrir al personal del sol y la lluvia, por lo que se requiere fabricar gorras e impermeables.

Ilustración 13. Uniformes del personal de apoyo



Fuente: Foto propia, 2023.

## Gestión del personal de apoyo

Una vez que se define el número de nodos estratégicos, se evalúan los recursos humanos y materiales que permiten cumplir con las tareas de organización.

El personal en el Servicio de Apoyo es esencial para la operación del servicio y de los nodos. Por lo que, durante la planeación se realiza una propuesta de personal para que se cumplan con diferentes funciones: información e indicaciones a usuarios, monitoreo y circulación de unidades, apoyo vial, seguridad del servicio y coordinación de la operación del nodo.

Una vez atendida la propuesta, se llevan a cabo capacitaciones para cada una de las instituciones que apoyarán en los nodos.

## Instituciones, distribución y horarios

Para designar el personal total requerido para la operación del Servicio de Apoyo, se identifican los puntos estratégicos de cada nodo, es decir, los puntos en donde es necesario tener personal para asesorar a las personas usuarias o salvaguardar su seguridad vial. Este levantamiento se hace en los recorridos de reconocimiento y la planeación de los puntos de ascenso y descenso. Una vez identificados los lugares de cada nodo en donde se necesita apoyo, se designa personal para que se cubra todo el horario del servicio. Se debe contemplar que, el personal del nodo, brinde apoyo a las personas usuarias que utilizan sillas de ruedas en las paradas (en la medida de lo posible, ofrecer préstamo de dichas ayudas técnicas para acercarlos del tren al punto de ascenso en las unidades) y apoyo en cruces vehiculares y a personas con discapacidad.



La SEMOVI propone 3 horarios de apoyo para entre semana y fines de semana (matutino, vespertino y nocturno) en promedio de 6 horas cada uno, y las dependencias designan al personal solicitado.

Tabla 6. Personal de apoyo

Dependencia	Función
SEMOVI	Coordinación del nodo al arranque del Servicio de Apoyo
ORT	
Metro	Coordinación del nodo posterior al arranque y consolidación de operación
PBI (Policía Bancaria e Industrial)	Seguridad
Guardia Nacional	Seguridad
Dependencias	Brindar información e indicaciones a usuarios

Fuente: Elaboración propia, 2024.

En apoyo al personal, principalmente al del primer turno, se le envía a Metro una relación del personal estimado por turno en cada nodo para que gestione la entrega de alimentos al personal de todos los turnos programados. Priorizando al personal de dependencias de gobierno. En caso de no ser posible que llegue a todos los turnos, se pide que al menos al primer turno se le entregue alimento. Esto como un agradecimiento del apoyo que brindan.

### Capacitación

Las capacitaciones se brindan al personal que estará asistiendo en el Servicio de Apoyo:

- Operadores del servicio (con ellos se hace un recorrido donde se les explica la ruta de la unidad y se mencionan particularidades del servicio como las formas de pago de los usuarios).
- Personal de la SEMOVI para operación de los nodos y brindar información a las personas usuarias.
- Dependencias que apoyen al arranque de la operación.
- COT: Personas adscritas al programa de Compensación a la Ocupación Temporal de la Secretaría del Trabajo y Fomento al Empleo (STyFE), el cual se ha implementado como un programa social durante esta administración y ha permitido que más personas puedan incorporarse a trabajar en turnos de 5 horas a los servicios de apoyo al Metro, permitiendo así que las y los funcionarios de la administración pública retomen sus actividades sustantivas en sus respectivas dependencias,



una vez que ha transcurrido un mes de operación. La SEMOVI concursaba, como todos los empleadores interesados, en la convocatoria ofreciendo actividades de información al público en las estaciones cerradas y la STyFE gestionaba la participación de las y los ciudadanos

Durante las capacitaciones se exponen detalles de todo el funcionamiento del Servicio de Apoyo a través de los siguientes temas:

- Tipo de trabajo que se está realizando en el tramo cerrado (con la correcta terminología, ejemplo: modernización, renivelación, reparación, etc.).
- Estaciones que estarán cerradas.
- Fechas cruciales.
- Información de Servicios de Apoyo:
  - Rutas.
  - Estaciones que cubre cada ruta.
  - Horarios de servicio.
  - Costos.
- Indicaciones de su participación, horarios y funciones durante el apoyo en el nodo.
- Información a personas usuarias.
- Costos y transbordos.
- Especificaciones de cada nodo:
  - Ascensos y descensos.
  - Estaciones de Metro u otros servicios de transporte que operan por la zona.
  - Acomodo de filas.
  - Distribución de personal.
  - Puntos de atención importantes.
- Preguntas frecuentes.

Adicionalmente, para el personal de la SEMOVI que está como coordinadores de nodo, se le agregan temas como

- Los responsables de la coordinación de cada nodo.
- Materiales de apoyo (megáfonos y el funcionamiento de las responsivas).
- Envío y contenido de los reportes.

Para las dependencias, adicional a la capacitación virtual, se realizan recorridos en el nodo para que puedan ubicar los puntos de atención principal.

Para el personal COT, se establecen días y lugares para poder dar las capacitaciones de manera presencial.



## 4. PROCESO DE SOCIALIZACIÓN

### Mapeo de actores involucrados

#### Institucionales

La coordinación del Servicio de Apoyo necesita definir a los actores y los canales de comunicación para una correcta sinergia durante la operación. En ese sentido, el mapeo de actores se realiza con la finalidad de identificar las instituciones y personas involucradas en la planeación y operación del Servicio de Apoyo, para poder dar seguimiento a las acciones e implementaciones así como para monitorear los avances de los procesos acordados para tener un mejor resultado en la funcionamiento del mismo.

En la siguiente tabla se muestran los involucrados en las etapas de planeación e implementación del Servicio de Apoyo.

Tabla 7. Actores institucionales involucrados en la planeación y ejecución del Servicio de Apoyo.

Dependencia	Etapa de Planeación	Etapa de Operación
	Responsabilidad	Responsabilidad
ORT	Determinación de puntos de ascensos y descensos estratégicos (nodos)	Coordinación de la logística, operación y regulación del servicio en los nodos
Metro		Gestión del personal PBI
RTP y Metrobús		Coordinación del personal de Metro
		Coordinar la logística de sus unidades
SEMOVI	Elaboración del diagnóstico	Agilizar el servicio en los nodos estratégicos y coordinar la operación en los puntos de ascenso y descenso
	Identificación de implementaciones en vialidades y nodos para eficientar el servicio	
	Señalética	
	Articulación tarifaria	
	Gestión del personal de apoyo, recursos materiales e información en nodos estratégicos	
	Programación de circuitos y elaboración de propuesta de rutas	
	Reubicación de bases de taxis y rutas	
	Diseño de estrategias de comunicación.	



SOBSE	Ejecución de adecuaciones en nodos estratégicos y vialidades	
Secretaría de Gobierno de la CDMX	Reordenamiento de comercio	
Alcaldía		
Secretaría de Gestión Integral de Riesgo y Protección Civil	Ubicación de puntos vulnerables	C5
SSC	Ubicación de puntos viales a atender para la eficiente el tránsito de las unidades del servicio	Supervisión de vialidades y agilización en los flujos vehiculares

Fuente: Elaboración propia, 2024.

### Sociales

El mapa de actores sociales se realiza para identificar qué otras partes de la sociedad están presentes en el desarrollo e implementación del Servicio de Apoyo. Estos actores pueden ser las alcaldías, comerciantes, vecinos o instituciones. Es importante compartir la información del proyecto con ellos para que tomen sus precaución y fomentar la seguridad vial.

### Estrategías de socialización

#### Mesas de trabajo

Las mesas de trabajo se abren como parte de la socialización, tienen la intención de resolver una problemática específica o para exponer el proyecto que se va a implementar cuando hay un grupo de personas que tiene observaciones o inconformidades, se proponen estos espacios con la intención llevar a cabo una resolución de los temas observados haciendo partícipe a los ciudadanos para la la mejora y resolución de un problema.



Tabla 8. Proceso de planeación y ejecución de mesas de trabajo

Planeación	Identificación de problemas y necesidades a tratar (como la reubicación de comercio informal o la apertura de vialidades).
	Mapeo de actores involucrados (personas, sectores e instituciones).
	Preparación de la presentación del proyecto a los actores involucrados.
	Coordinación de reuniones con los involucrados para responder a problemas y necesidades.
Durante mesa de trabajo	Priorización de problemas.
	Propuestas e identificación de soluciones.
	Firma de minutas.
Ejecución	Direccionar las peticiones y acciones acordadas con las personas responsables para poder ejecutar los acuerdos.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

## 5. COMUNICACIÓN

La campaña de comunicación tiene como objetivo informar al público sobre las adecuaciones durante el cierre del Metro, las rutas del Servicio de Apoyo, fechas clave, ubicaciones de paradas, horarios, tarifas y alternativas de movilidad. Esta estrategia, coordinada por la SEMOVI y otros organismos de transporte, utiliza diversos medios como redes sociales, anuncios en estaciones y conferencias de prensa para garantizar una difusión efectiva y mantener a los usuarios informados sobre los avances y servicios disponibles.

Además de brindar información, la estrategia de comunicación incluye:

- Informar a través de redes sociales.
- Supervisar noticias para identificar y resolver posibles problemáticas.
- Coordinar entrevistas de prensa.

### Comunicación institucional y pública

La campaña de comunicación está a cargo de la SEMOVI y del servicio de transporte afectado, como Metro, junto con los organismos de transporte y dependencias que participan en el Servicio de Apoyo. Adicionalmente, se brinda información mediante una conferencia con la Jefatura de Gobierno.

La comunicación se realiza a través de las páginas web y redes sociales oficiales de las instituciones involucradas, así como otros medios, principalmente en las instalaciones de la Red de Movilidad Integrada. Esto incluye anuncios publicitarios en andenes, pantallas informativas y pancartas en estaciones y puntos de transferencia.

La estrategia de comunicación incluye las siguientes acciones:





ASPECTOS GENERALES

RECARGA TU TARJETA ANTES DE INICIAR EL VIAJE

Horarios

Lunes a viernes 05:00 a 00:00 horas

Sábados

06:00 a 00:00 horas

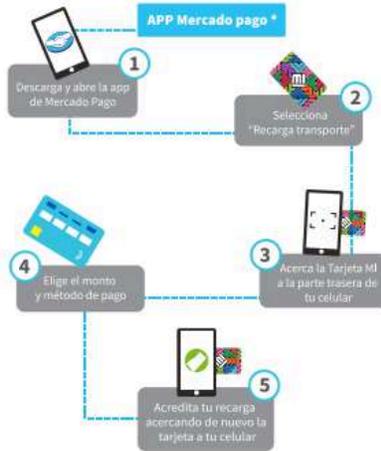
Domingos y días festivos

07:00 a 00:00 horas

Costo

\$5.00 pesos

RECARGAS EN ESTABLECIMIENTOS



\* RECUERDA VERIFICAR QUE TU TELÉFONO TENGA TECNOLOGÍA NFC

MÁS INFORMACIÓN EN

@LaSEMOVI @LaNuevaL1

www.lanueva1.cdmx.gob.mx

GUÍA DE RECORRIDOS DE RTP EN LA NUEVA LÍNEA 1



TRANSBORDOS GRATUITOS DE RTP A METRO CON TARJETA MI



Ubica al personal en cada una de las estaciones



SERVICIO DE APOYO

PARA AGILIZAR TUS TRAYECTOS, RTP PONE A TU DISPOSICIÓN 4 CIRCUITOS PLANA TU VIAJE. CONOCE LAS ALTERNATIVAS

TU RTP DEBE DECIR: PANTITLÁN / BALDEARAS, TODAS LAS PARADAS

Table with 2 columns: DIRECCIÓN PANTITLÁN and DIRECCIÓN BALDEARAS, listing stations and transfer points.

Diagram showing a bus route from Pantitlán to Baldeararas with 14 stop icons.

TU RTP DEBE DECIR: PANTITLÁN / BALDEARAS, SIN PARADA EN SAN LÁZARO Y CANDELARIA

Diagram showing a bus route from Pantitlán to Baldeararas skipping San Lázaro and Candelaria.

TU RTP DEBE DECIR: PANTITLÁN / PINO SUÁREZ, TODAS LAS PARADAS

Diagram showing a bus route from Pantitlán to Pino Suárez with 10 stop icons.

TU RTP DEBE DECIR: ZARAGOZA / BALDEARAS, SIN PARADA EN SAN LÁZARO Y CANDELARIA

Diagram showing a bus route from Zaragoza to Baldeararas skipping San Lázaro and Candelaria.

Fuente: SEMOVI, 2022.



La información se sube a la página web de SEMOVI. Algunos ejemplos incluyen:

- [SEMOVI, Servicios Emergentes](#)
- [Metro, publicación del cierre de estaciones en Línea 9](#)
- [RTP, Servicio de Apoyo de RTP](#)



## 6. TABLA RESUMEN DE SERVICIOS DE APOYO IMPLEMENTADOS DURANTE LA ADMINISTRACIÓN

Línea	Organismo	Servicio implementado
 <p>Línea 12 del Metro (cierre por rehabilitación y reforzamiento)</p>	Metrobús	<p>Línea T: BRT (<i>Bus Rapid Transit</i>, por sus siglas en inglés) gratuito con origen en Tláhuac y con dos derivaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlalilco, haciendo el espejo de la Línea 12 con paradas sólo en estaciones de alta demanda (Zapotitlán, Nopalera, Tezonco, Periférico Oriente y San Andrés Tomatlán) en las que se construyeron plataformas modulares de rápida implementación.</li> <li>• Coyuya y, posteriormente, Escuadrón 201 de la Línea 5 de su misma red, permitiendo así transbordar de manera accesible y eficaz entre ambas Líneas.</li> </ul>
	RTP	Servicio clon ordinario al Metro durante todo el tiempo en que la Línea no funcionó, con origen en Tláhuac y con destinos Mixcoac, Atlalilco y Periférico Oriente, respectivamente a las fechas de aperturas parciales. Costo de \$5.00 con transbordo gratuito al Metro al usar la Tarjeta MI.
	STE-Trolebús	Reforzamiento a la Línea 7 de Trolebús desde Ciudad Universitaria y con extensión hasta Tláhuac durante el tiempo de las obras. Costo de \$4.00. Se utilizaron unidades con autonomía, por lo que el recorrido sobre Av. Tláhuac se realizó sin catenaria. Dada la demanda que generó, actualmente opera ya de manera ordinaria hasta Periférico Oriente.
 <p>(cierre por modernización)</p>	RTP	<p>Servicios diversificados en las dos etapas de cierre con costo de \$5.00 y transbordo gratuito mediante el uso de la Tarjeta MI.</p> <p>Fase 1 (Pantitlán-Balderas):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ordinario (todas las paradas)</li> <li>Exprés (todas las paradas menos Candelaria y San Lázaro)</li> <li>Ruta corta (Zaragoza-Balderas)</li> <li>Salida alterna (Pino Suárez-Pantitlán)</li> </ol> <p>Fase 2 (Observatorio-Isabel la Católica -sólo para descensos del tren-/Pino Suárez -inicio de ascensos dirección Pantitlán-):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ordinario (todas las paradas)</li> <li>Circuito 2 (Alameda Tacubaya-Isabel la Católica). Permitía una conexión más sencilla con la Línea 7 del Metro.</li> <li>Circuito 3 (CETRAM Chapultepec-Isabel la Católica).</li> <li>Salida alterna (Balderas-Alameda Tacubaya)</li> </ol>
	Metrobús	<p>Fase 1: BRT exprés Balderas-Pantitlán ofrecido por unidades de dicho sistema y de Mexibús, haciendo parada únicamente en estaciones Juárez e Hidalgo de la Línea 3 de Metrobús. Costo de \$6.00.</p> <p>Fase 2: Recorrido adicional de la Línea 7 del mismo sistema operado con unidades de 11 m de longitud y con costo de \$6.00, con salida en</p>



	STE Trolebús	<p>Alameda Tacubaya y destino en París y posteriormente, Glorieta Cuitláhuac, de conformidad con las necesidades de la demanda.</p> <p>Reforzamiento a la Línea 2 de Trolebús desde Chapultepec y con extensión hasta Pantitlán. Costo de \$4.00. Se utilizaron unidades con autonomía, por lo que el recorrido desde Velódromo opera sin catenaria.</p>
 <p>(cierre por renovación)</p>	<p>Metrobús</p> <p>RTP</p> <p>STE Trolebús</p>	<p>Línea N: BRT gratuito Pantitlán-Velódromo (sin parar en Ciudad Deportiva). Se construyó un carril extra para su operación sobre Viaducto Río de la Piedad dirección poniente, así como se implementó confinamiento en el sentido contrario sobre carril ya existente.</p> <p>Servicio alternativo Agrícola Oriental-Lázaro Cárdenas. Con costo de \$5.00 y transbordo gratuito al usar la Tarjeta MI. Evita cargar todo el movimiento al CETRAM Pantitlán y llegar más rápido, desde la Línea A del Metro o de la Calz. Ignacio Zaragoza a las estaciones que sí están abiertas de la Línea 9. Durante la HMD entre semana, opera en carril reversible contraflujo sobre Añil, entre el Circuito Interior y Av. Río Churubusco.</p> <p>Reforzamiento a la Línea 9 de Trolebús desde Villa de Cortés y con extensión hasta Tepalcates. Costo de \$4.00. Se utilizaron unidades con autonomía, por lo que el recorrido desde Apatlaco opera sin catenaria.</p>

Fuente: Elaboración propia, 2024.



## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente documento proporciona un marco integral y detallado para la planificación y operación del Servicio de Apoyo, diseñado para mitigar las interrupciones en el sistema de transporte de la CDMX, específicamente durante los trabajos programados de obra del Metro.

Como recomendaciones finales, se enuncian las siguientes:

Considerar que la planeación de cada Servicio de Apoyo debe ajustarse a las necesidades de movilidad de los usuarios, a las características específicas del espacio afectado y a la temporalidad (tiempos de implementación y de obras). Es importante utilizar el conocimiento de las dinámicas de movilidad del tramo afectado para desarrollar soluciones efectivas. También considerar los recursos disponibles y la Red de Movilidad Integrada para ofrecer alternativas viables de transporte que complementen y refuercen el servicio.

Realizar una evaluación constante de la planeación para identificar áreas de mejora y procurar una alta calidad del servicio. Debe de considerarse la adaptabilidad y la flexibilidad del servicio para responder a las dinámicas cambiantes de la movilidad urbana.

Fomentar una colaboración más estrecha entre los diferentes organismos de transporte y otras instituciones relacionadas para asegurar una operación coordinada y eficiente del Servicio de Apoyo. Asimismo, la capacitación continua del personal de apoyo para garantizar que estén preparados para manejar diversas situaciones y desafíos operativos.

Implementar una estrategia de comunicación robusta y transparente para mantener a los usuarios informados sobre las rutas, horarios, tarifas y cualquier cambio en el servicio, utilizando diversos canales de comunicación, incluyendo redes sociales y anuncios en estaciones para alcanzar a la mayoría de los usuarios.

Continuar con las adecuaciones y mejoras viales para optimizar el uso del espacio disponible, reducir los niveles de congestión y mejorar la eficiencia del sistema de transporte.

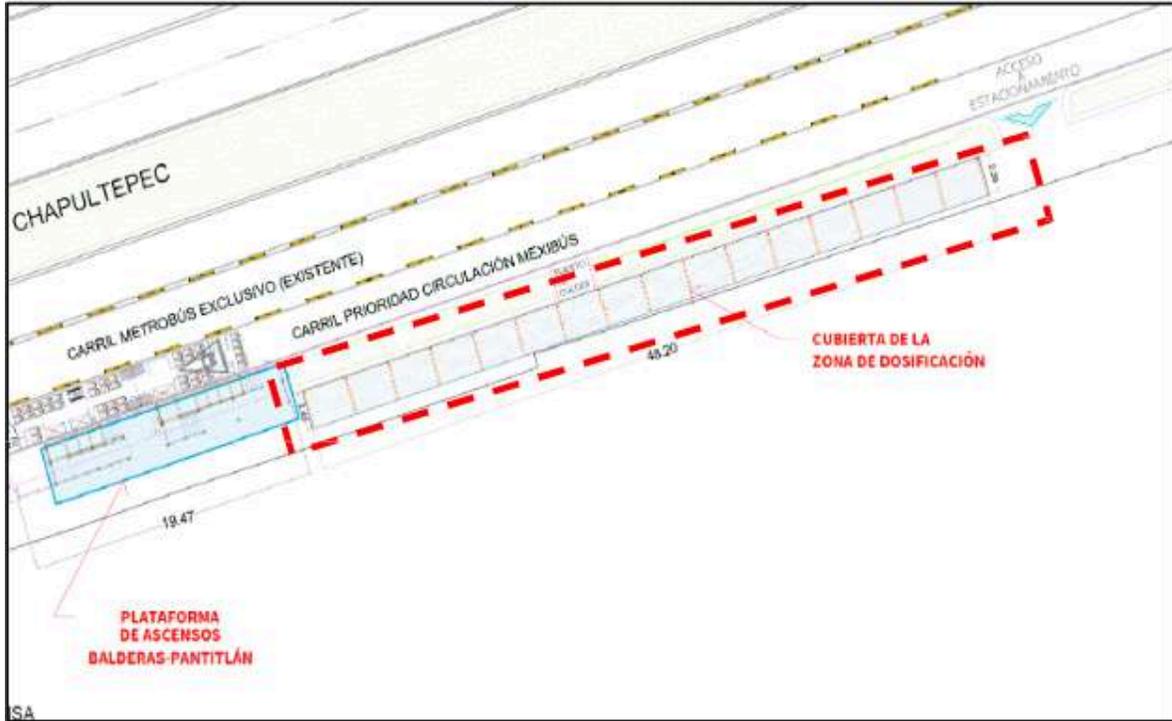
Mantener una visión centrada en el usuario asegurará que todas las decisiones y mejoras estén orientadas a cubrir las necesidades y mejorar la eficiencia del transporte.

La implementación de Servicios de Apoyos se convierte en un parte importante de la movilidad de la CDMX, aunque su implementación sea temporal. Por ello, su planeación y ejecución debe seguir un enfoque integral y flexible, asegurando una colaboración efectiva entre todas las partes involucradas para poder adaptarse a las necesidades de movilidad de los usuarios y para proporcionar una servicio eficiente.



## ANEXOS

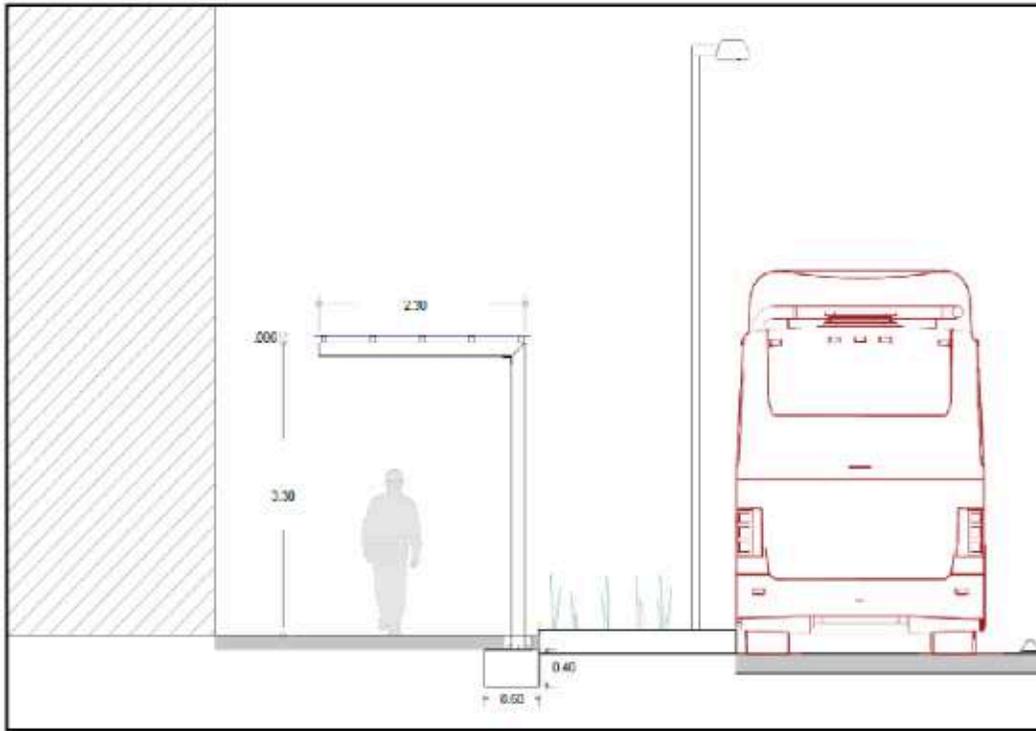
Plano 1. Diagrama de ubicación de plataforma y cubierta



Fuente: Metrobús, 2022.

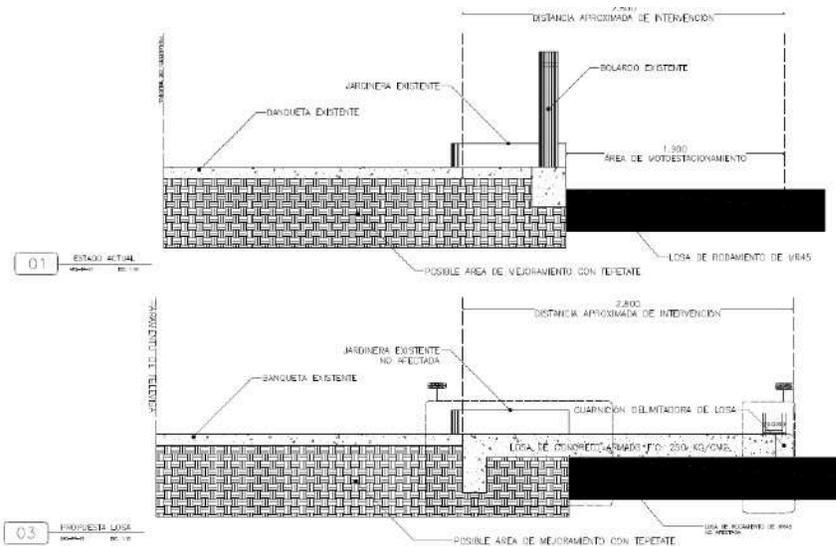


Plano 2. Alzado de cubierta



Fuente: Metrobús, 2022.

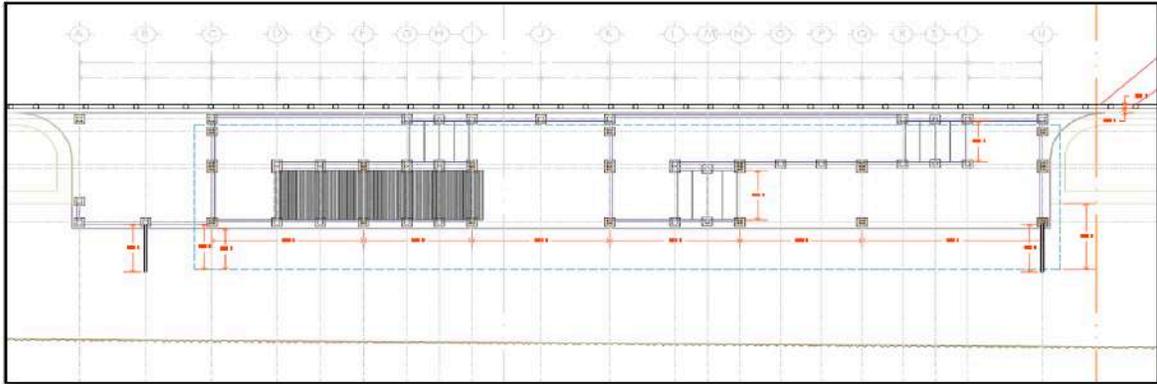
Plano 3. Corte propuesta de construcción de losa de concreto armado para nivelación y desplante de estructura de plataforma



Fuente: Metrobús, 2022.

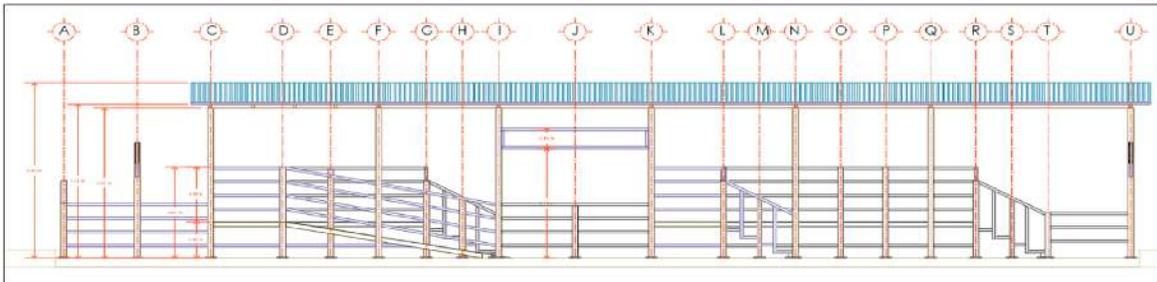


Plano 4. Planta arquitectónica de plataformas de ascenso



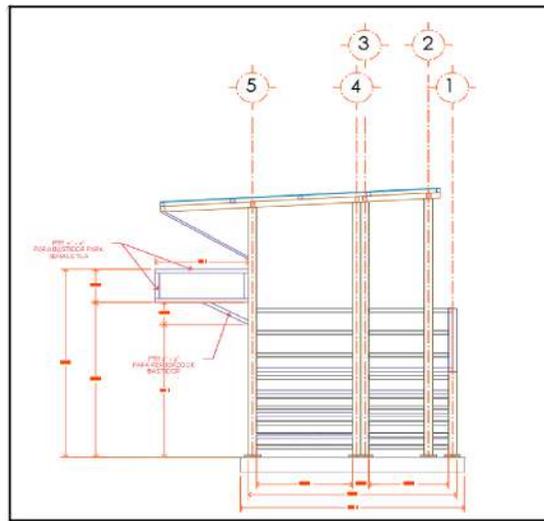
Fuente: Metrobús, 2022.

Plano 5. Alzado arquitectónico longitudinal de plataformas de ascenso y cubierta



Fuente: Metrobús, 2022.

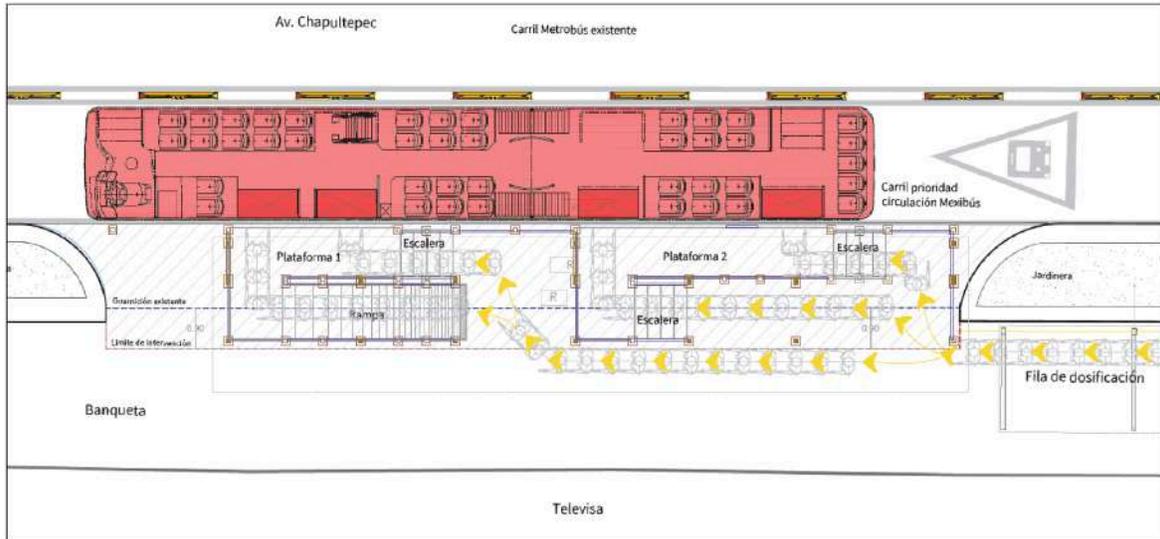
Plano 6. Alzado arquitectónico transversal de plataforma de ascenso y cubierta



Fuente: Metrobús, 2022.



Plano 7. Diagrama de funcionamiento de la estación emergente, vista en planta



Fuente: Metrobús, 2022.

Plano 8 y 9. Diagramas de funcionamiento de la estación emergente, vista en alzado



Fuente: Metrobús, 2022.



## FUENTES

- Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. (2023). *Manual MI*. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/movilidad-integrada/imagen-mi>
- Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México. (2023). *Servicio de Apoyo: Nueva Línea 1 Observatorio - Isabel la Católica*. Gobierno de la Ciudad de México. <https://www.semovi.cdmx.gob.mx/tramites-y-servicios/transparencia/reportes-informes-manuales/2023>

## CRÉDITOS

### DIRECCIÓN

**Andrés Lajous Loeza**, Secretario de Movilidad

**Salvador Medina Ramírez**, Subsecretario de Planeación, Políticas y Regulación

**Adriana Cardona Acosta**, Directora General de Planeación y Políticas

### COORDINACIÓN

**Linda Mercedes Moreno Sánchez**, Directora de Planeación y Programación (Febrero 2022-Enero 2024)

**Diana Lucía Contreras Vargas**, Directora de Planeación y Programación (A partir de Febrero 2024)

### ELABORACIÓN

**Nancy Mónica Muñoz Pérez**, Jefa de Unidad Departamental de Medición y Seguimiento de Programas

**Tomás Antonio Hinojosa Galeana**, Asesor en Planeación de Transporte Sustentable

**Diana Lucía Contreras Vargas**, Directora de Planeación y Programación