

# Situación Actual y Perspectivas: SITEUR

---

Ing. Juan Carlos Holguín Aguirre

Sistema de Tren Eléctrico Urbano SITEUR

25 / 26 de octubre de 2022

# Sector Metro en México



- En los últimos años, en línea con la tendencia de las ciudades más desarrolladas en el mundo, después de evaluar las diferentes alternativas a aplicar en el momento de proyectar un nuevo sistema de transporte, México ha apostado a la integración de diferentes modos de transporte tanto masivo, como colectivo e individual a través de bicicletas, buses, sistemas BRT, tranvías, trenes ligeros, metros, entre otros. Jalisco no es la excepción.
- Tres ciudades del país cuentan con sistema de metro o tren ligero: **Ciudad de México, Monterrey y Guadalajara.**



# Avances en movilidad del AMG



- La agenda de movilidad es una de las grandes apuestas del Gobierno de Jalisco. Una de nuestras prioridades es garantizar el transporte público de calidad que merecen las y los usuarios en el estado y en especial en el Área Metropolitana de Guadalajara (AMG).
- Para conseguirlo, implementamos la política **Mi Movilidad**, un modelo integrado cuyo objetivo es lograr un solo sistema interconectado, eficiente y de calidad, que se logra a través de la Tarjeta electrónica Mi Movilidad.
- Con el **Modelo Integrado de Movilidad**, Jalisco se convertirá en el primer estado de la República en contar con un sistema de transporte público integrado que permite la conexión unificada entre las diferentes modalidades de transporte, así como en diversas ciudades además del Área Metropolitana, tales como Puerto Vallarta, Ciudad Guzmán y Tepatlán de Morelos.



# RED SITEUR ACTUAL



## Mi Movilidad

Modelo Integrado de Movilidad

- Mi Tren Línea 1**
- Mi Tren Línea 2**
- Mi Tren Línea 3**
- Mi Tren Línea 4**
- Mi Macro Periférico**
- Mi Macro Periférico Complementarias**
- Mi Macro Periférico Alimentadoras**
- Mi Macro Calzada**
- Mi Transporte Eléctrico**
- Sitren**



# Avances en movilidad del AMG



- Ordenamiento de rutas (Hombre Camión Ruta Empresa).
- Continúa la renovación de las unidades de Mi Transporte.
- Tarjeta Mi Movilidad.
- **Ampliación y modernización de la Línea 1 Mi Tren.**
- **Conclusión y Operación de la Línea 3 Mi Tren.**
- **Puesta en operación de la 2ª línea de BRT: Mi Macro Periférico (2ª más grande de Latinoamérica).**
- **Puesta en operación de la 1ª ruta eléctrica en México: Mi Transporte Eléctrico.**



# Avances en movilidad del AMG



## • Ampliación y modernización de la Línea 1 Mi Tren

Categoría	Icono	Detalle
OBRA PÚBLICA		<b>Obra civil</b> - Ampliar 1 km al norte con una nueva Terminal (Auditorio), cola de maniobras, estacionamiento trenes; ampliar y modernizar todas las estaciones, obra inducida.
		<b>Energía de Tracción</b> - Aumentar la capacidad instalada con nuevas subestaciones eléctricas y nueva catenaria en el tramo norte
		<b>Telecomunicaciones</b> - Radiocomunicación, telefonía directa y automática, sistema de información al pasajero, administración local y remota de servicios críticos por medio de FO, sistema de voceo, actualización CCTV, MDF, IDF's.
SISTEMAS Y TRENES		<b>Sistemas de Control de Tráfico y Señalización</b> - Incrementar y garantizar la seguridad de la operación mediante su modernización
		<b>Sistema de Recaudo (Peaje Electrónico)</b> - Nuevo sistema de pago universal mediante tarjeta inteligente, más práctico y eficiente, con nuevos equipos de acceso (torniquetes, máquinas de venta y recarga tarjetas).
		<b>Material Rodante</b> - Adquisición de 12 trenes nuevos para estar en condiciones de prestar el servicio con trenes triples.

### Línea 1 Mi Tren

- Inaugurada en 1989
- 16.5 kms
- 20 estaciones
- Modernizada entre 2014-2019



● Concluido ● En Proceso ● Por iniciar



# Avances en movilidad del AMG



- Ampliación y modernización de la Línea 1 Mi Tren

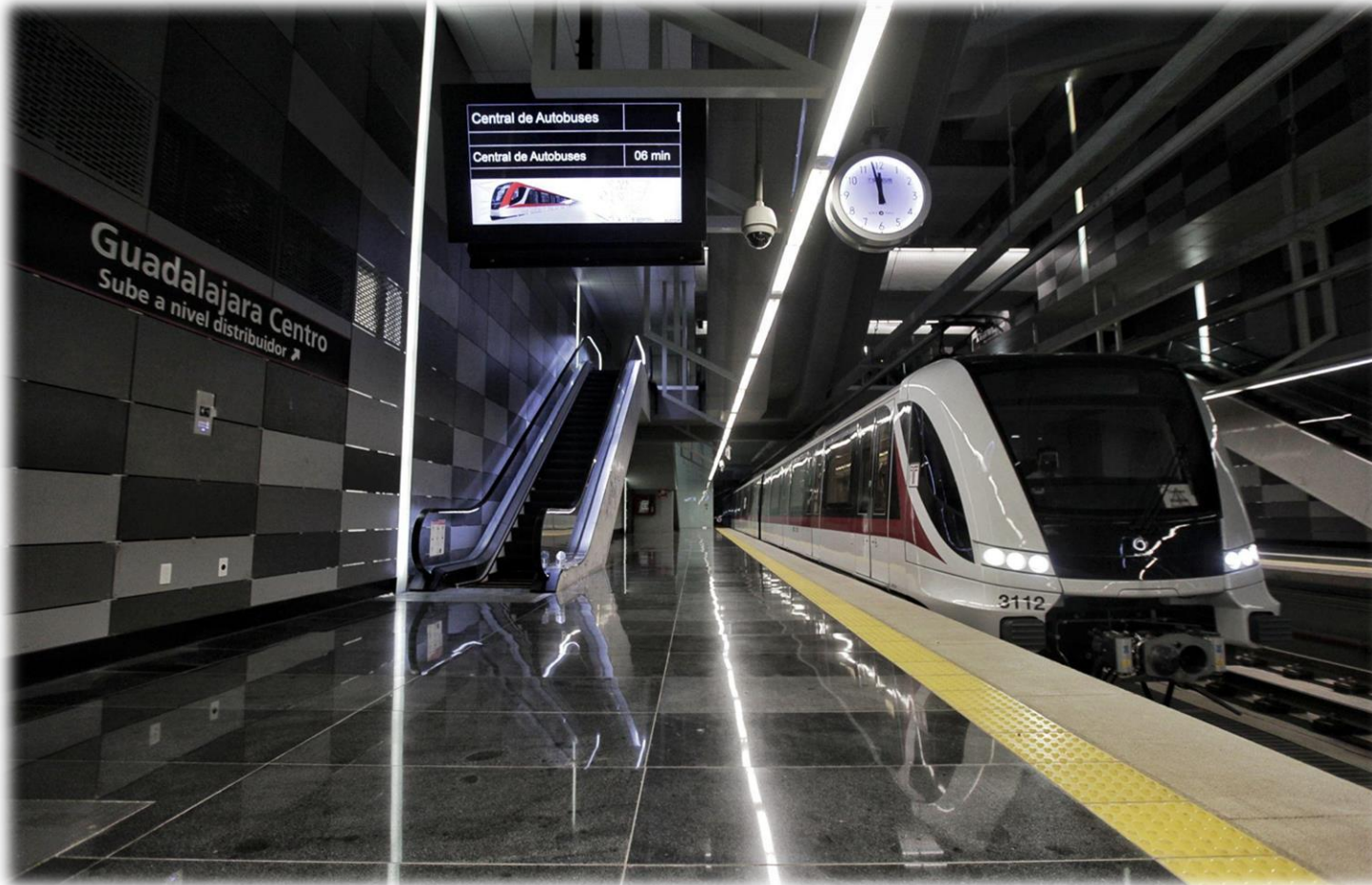


# Avances en movilidad del AMG

- Conclusión y Operación de la Línea 3 Mi Tren

## Línea 3 Mi Tren

- Inaugurada en septiembre del 2020
- 21.5 km
- 18 estaciones
- 128 mil usuarios diarios promedio



# Avances en movilidad del AMG

- Conclusión y Operación de la Línea 3 Mi Tren



# Avances en movilidad del AMG

- Puesta en operación de Mi Macro Periférico



## Mi Macro Periférico

- Inaugurada en 2021
- 41.6 km
- 42 estaciones



# Avances en movilidad del AMG

- Puesta en operación de Mi Macro Periférico



# Avances en movilidad del AMG

- Puesta en operación de Mi Transporte Eléctrico



## Mi Transporte Eléctrico

- Inaugurada en 2021
- 37 paradas
- 38 unidades
- 56 mujeres operadoras
- 50 hombres operadores



# Avances en movilidad del AMG



En Jalisco, pusimos en marcha



# Nuevos proyectos y su potencial



## Modernización y ampliación de infraestructura

- Línea 4 Mi Tren (arranque de obra)
- Señalización y Control de Trenes de Línea 1 Mi Tren (en licitación)

## Estudios de factibilidad, de demanda y de mercado

- Confinamiento Línea 1 Mi Tren (8 viaductos vehiculares y 3 cierres)
- Ampliación de la Línea 3
- Ampliación Línea 2 Mi Tren (al oriente y poniente)



# Nuevos proyectos y su potencial

- Línea 4 Mi Tren (inicio construcción)



## Mi Tren LÍNEA 4



### Línea 4 Mi Tren

- 2022-2024
- Inversión mixta, esquema APP
- 21 km
- 8 estaciones
- Moverá en un inicio 106 mil usuarios diarios
- 1ª ruta de transporte de pasajeros en México que se incorporará al derecho de vía del tren de carga (Ferromex)



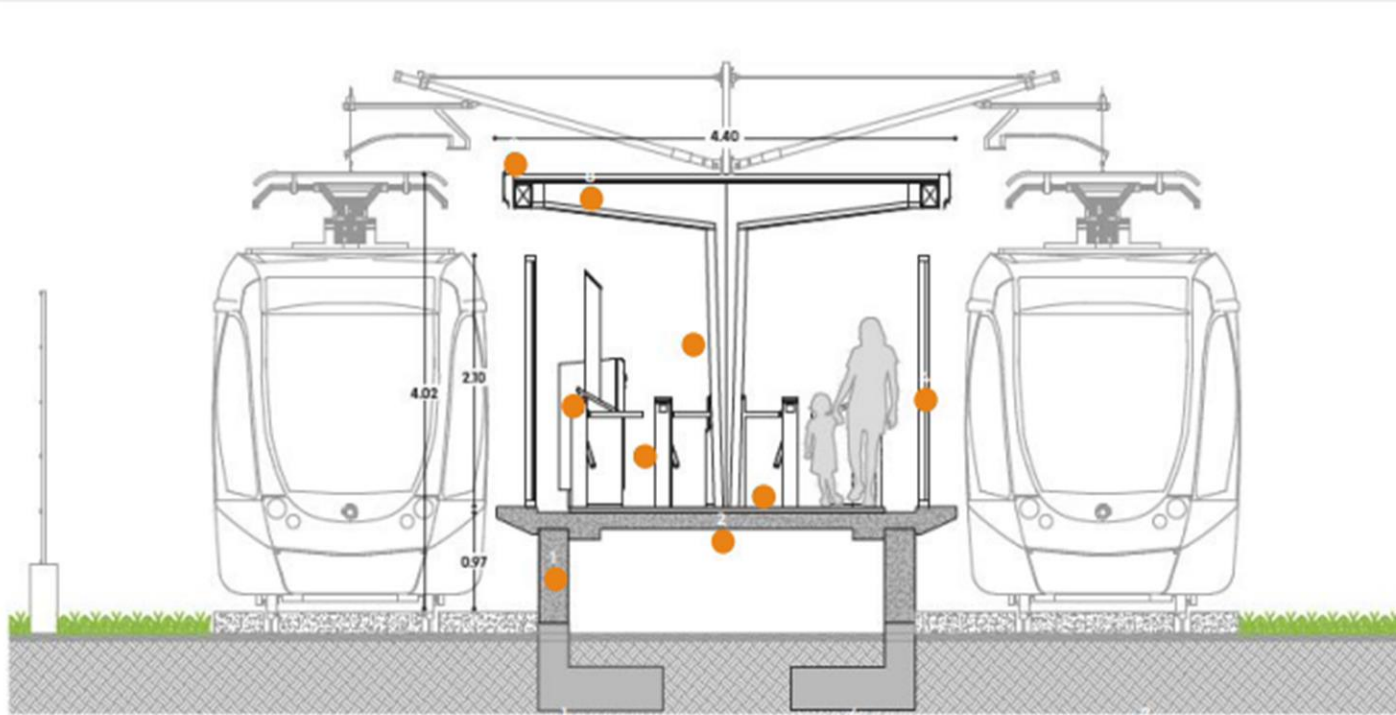
En uno de sus extremos **conectará con Mi Macro Calzada, en la estación Fray Angélico**, en los límites de Guadalajara y Tlaquepaque, y **llegará hasta el Centro de Tlajomulco de Zúñiga**, uniendo importantes polos de atracción como **industrias, centros educativos, centros de salud, comercios y servicios**.



# Nuevos proyectos y su potencial

- Línea 4 Mi Tren (inicio construcción)

## Estación tipo



- |                     |                          |                       |
|---------------------|--------------------------|-----------------------|
| ● Muros cimentación | ● Resguardo              | ● Columna metálica    |
| ● Losa prefabricada | ● Torniquetes de ingreso | ● Estructura metálica |
| ● Piso cerámico     | ● Máquinas expendedoras  | ● Cubierta multitecho |

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| ● Módulo Técnico | ● Andador peatonal       |
| ● Estación       | ● Bahía de transferencia |
| ● Andén          | ● Vía de pasajeros       |
| ● Cruce a nivel  | ● Vía de carga           |
| ● Cruce seguro   | ● Reja de protección     |



# Nuevos proyectos y su potencial

- Línea 4 Mi Tren (inicio construcción)

## Características de los **trenes**

- Vagones articulados de dos unidades
- Longitud: **29.56 metros**
- Capacidad: hasta **300 pasajeros**
- Se pueden acoplar hasta cuatro trenes para formar unidades de casi 120 metros
- Alcanzan una velocidad de hasta **80 km/h**
- Cuentan con **frenado de urgencia** y una aceleración de 1.2 m sobre segundo al cuadrado
- La misma tecnología que los trenes de las Líneas 1 y 2 pero con **equipamiento y diseño actualizados**
- Tienen aire acondicionado
- Cuentan con **accesibilidad universal**



# Nuevos proyectos y su potencial



## • Señalización y Control de Trenes de Línea 1 Mi Tren (en licitación)

Es el último componente pendiente de “upgrade” dentro del Proyecto de Ampliación y Modernización de la Línea 1.

Nuevo sistema de señalización con enclavamientos electrónicos, incluyendo la automatización de 25 cambios de vía.

Sistema de protección automática de trenes (ATP), compatible con los equipamientos de los 60 vehículos existentes.

Nivel de integración de seguridad SIL 4, en apego a la normativa europea IEC EN 61508.

Telemando de energía de tracción (SCADA) de ambas líneas 1 y 2

Integración con el mando centralizado y los puestos de mando local.

Nuevo Centro de Control de Operaciones (CCO) en estación Juárez.



### SCTS L1

- 2022-2024
- Inversión estatal ~ 690 mdp
- ATP
- Enclavamientos electrónicos
- Automatización 25 cambios de vía
- Telemando energía
- CCO
- Intervalo de diseño (máx. teórico) = 180 seg.
- Intervalo operativo 240 seg.



# Nuevos proyectos y su potencial

## Estudios de factibilidad, de demanda y de mercado

- Confinamiento Línea 1 Mi Tren (8 viaductos vehiculares y 3 cierres viales)



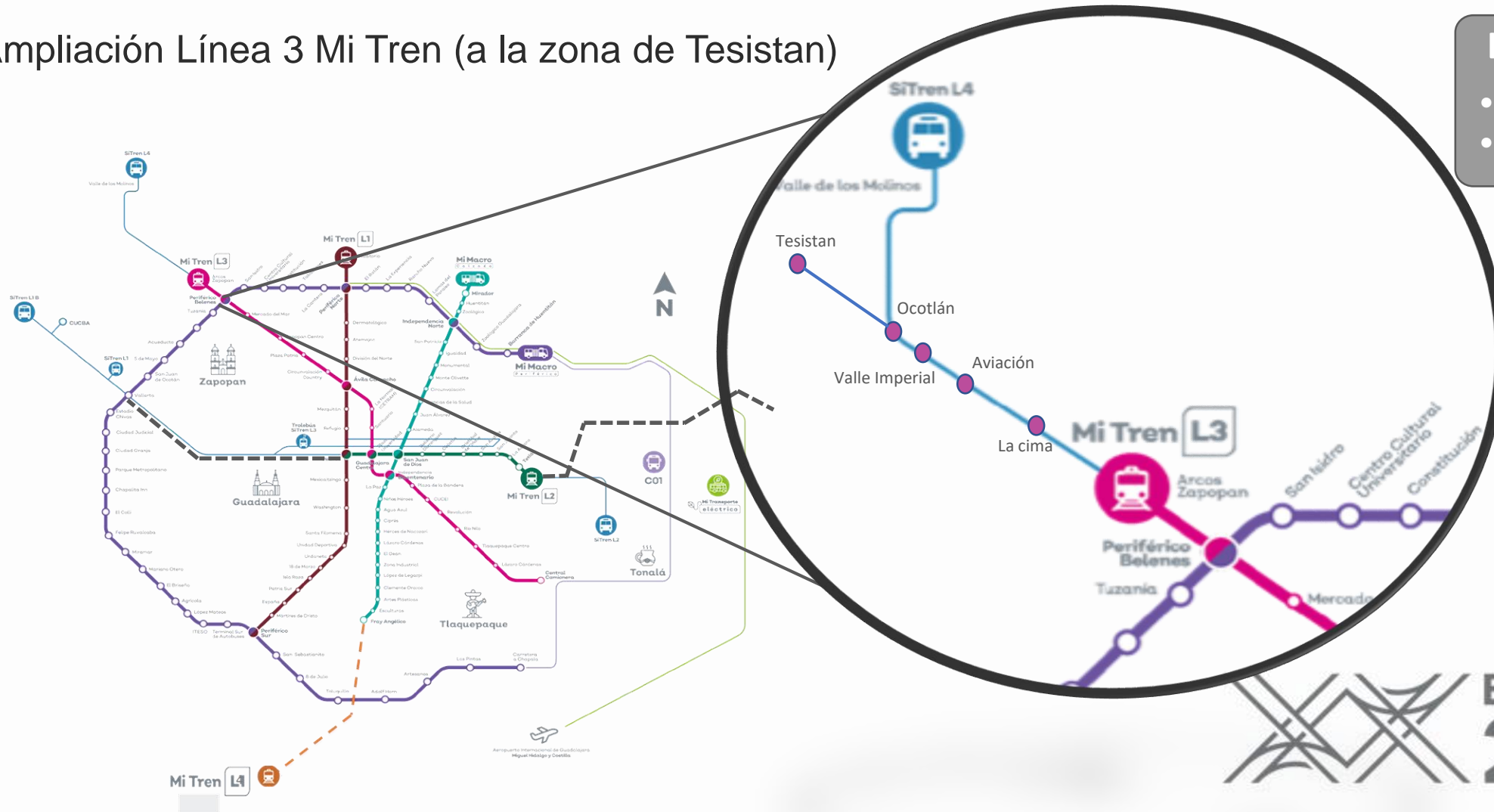
# Nuevos proyectos y su potencial

## Estudios de factibilidad, de demanda y de mercado

- Ampliación Línea 3 Mi Tren (a la zona de Tesistan)

**Línea 3 Mi Tren**

- 7.5 km
- 5 estaciones



# Nuevos proyectos y su potencial

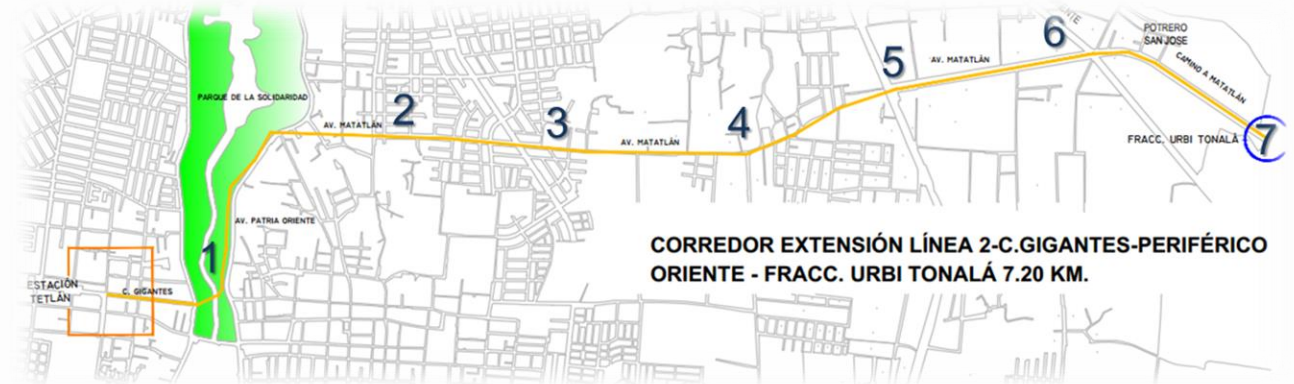
## Estudios de factibilidad, de demanda y de mercado



- Ampliación Línea 2 Mi Tren (al oriente y poniente)

### Línea 2 Mi Tren

- Inaugurada en 1994
- 8.5 km
- 10 estaciones



### Línea 2 al oriente

1. Parque Solidaridad
2. Camichines
3. Zalatlán
4. San Gaspar
5. Tonaltecas
6. Periférico Oriente (extensión opcional)
7. Paseos de Santiago (extensión opcional)



# Nuevos proyectos y su potencial



## Mantenimiento

- Reperfilado de vías Línea 1 y Línea 2 Mi Tren (en ejecución).

## Renovación y modernización

- Obsolescencia de una parte del material rodante de L1/L2; resulta necesario contemplar la adquisición de nuevos trenes.

Actualmente se circula con los siguientes modelos Bombardier:

- TLG 88\* = 16 Trenes
- **TLG 90 = 32 Trenes (requieren renovación)**
- TLG 15 = 12 Trenes

*\* A los modelo 88 se les modificó su sistema de tracción.*

- Modernización del sistema de control de trenes y señalización de la Línea 2 Mi Tren.



# Ing. Juan Carlos Holguín Aguirre

---

Director General del SITEUR

Instagram: juanchoholguinaguirre

Twitter: @jchaguirre

Facebook: Juan Carlos Holguín Aguirre

25 / 26 de octubre de 2022