



SISTEMA DE TREN ELÉCTRICO URBANO

SITEUR

SITEUR EN PROCESO DE CRECIMIENTO



LA LÍNEA 3 ES LA PIEDRA ANGULAR QUE SE INTEGRARÁ A LOS MEDIOS ACTUALES DE TRANSPORTE MASIVO:

LÍNEA 1 DEL TREN LIGERO

LÍNEA 2 DEL TREN LIGERO

MACROBÚS

TROLEBÚS

PRE-TREN

BICI PÚBLICA

AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN LÍNEA 1 DEL TREN LIGERO

Línea 1

- | | |
|----------------------|----------------------|
| ① Periférico Norte | ⑪ Santa Filomena |
| ② Dermatológico | ⑫ Unidad Deportiva |
| ③ Atemajac | ⑬ Urdaneta |
| ④ División Del Norte | ⑭ 18 De Marzo |
| ⑤ Avila Camacho | ⑮ Isla Raza |
| ⑥ Mezquitan | ⑯ Patria |
| ⑦ Refugio | ⑰ España |
| ⑧ Juárez | ⑱ Santuario Mártires |
| ⑨ Mexicaltzingo | De Cristo Rey |
| ⑩ Washington | ⑲ Periferico Sur |

Tren Ligero 15.5 Km.

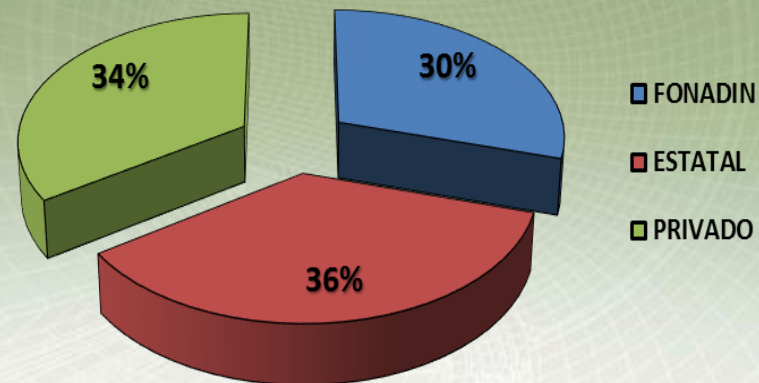


En razón de la demanda creciente de usuarios e Incremento por **crecimiento del Sistema:**

1. Se mejorarán y ampliarán las estaciones,
2. Extensión de la línea hacia el norte 1 km,
3. Construcción de **nueva terminal norte** (Auditorio).

Ampliar la capacidad del Tren Ligero, 50% para atender la demanda actual con proyección de conclusión de obra civil en finales de 2016.

- | |
|--|
| 1. EQUIPO RODANTE (TRENES) |
| 2. INFRAESTRUCTURA (OBRA CIVIL ESTACIONES) |
| 3. ENERGÍA DE TRACCIÓN |
| 4. TELECOMUNICACIONES |
| 5. CONTROL DE TRENES Y SEÑALIZACIÓN |
| 6. SISTEMA DE RECAUDO (PEAJE ELECTRÓNICO) |



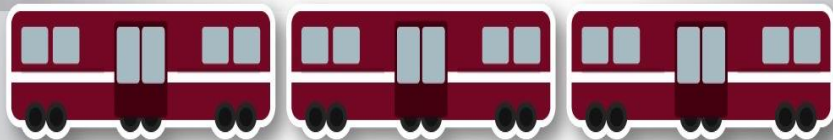
OBJETIVO:

Transportar 30 mil personas más cada día con mayor confort y seguridad.

Tren Doble = 600 pasajeros



Tren Triple = 900 pasajeros



PARA INCREMENTAR LA OFERTA DE ESPACIOS EN 50% EN LÍNEA 1, ES NECESARIO OPERAR CON TRENES TRIPLES COMPATIBLES CON LOS ACTUALES.

COMPONENTES Y AVANCES



Obra Civil

54%



Energía de Tracción

Integración de TDR's y licitación



Telecomunicaciones

60%



**Sistema de control de Trafico y
señalización**

Integración de TDR's y licitación



**Sistema de Recaudo (Peaje
Electrónico)**

En licitación (Marzo 2016)



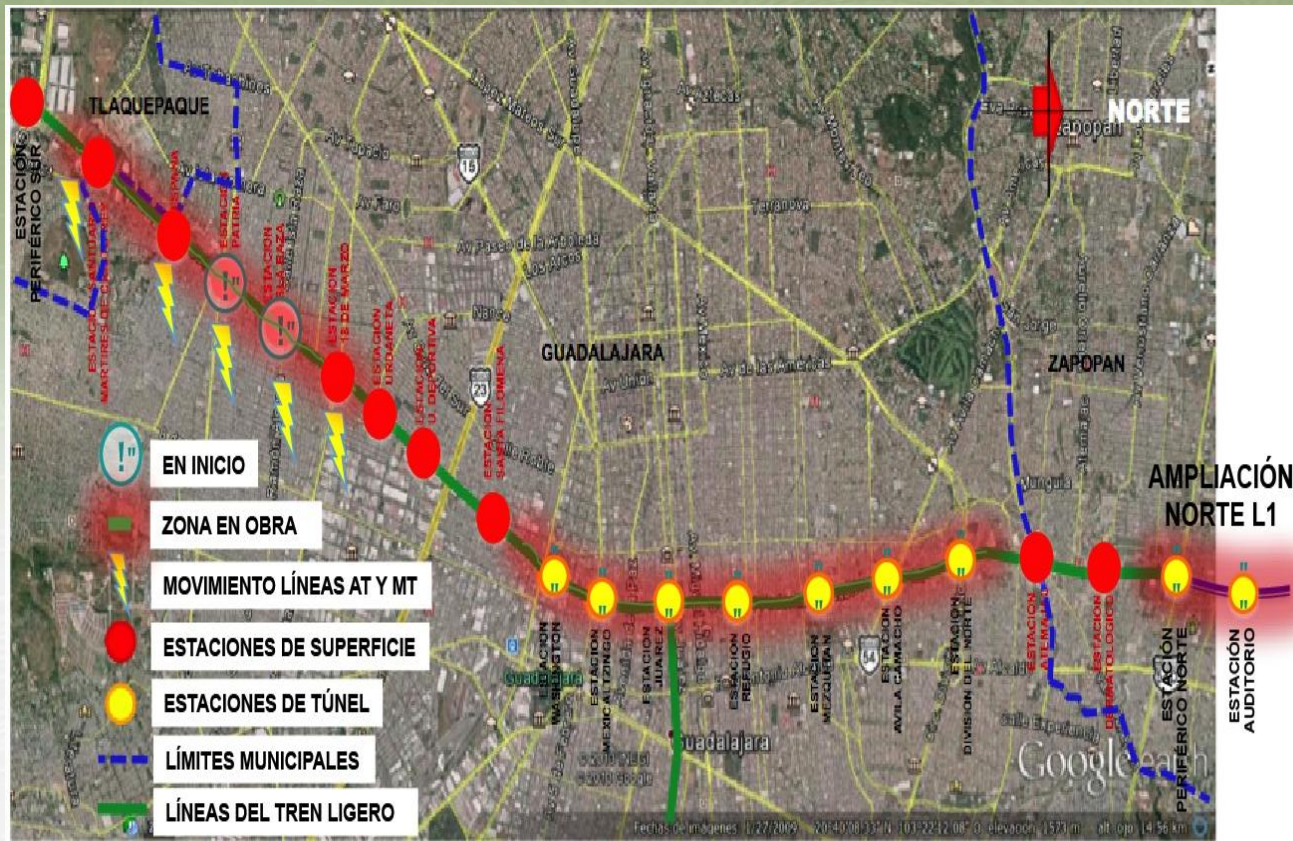
Material Rodante

**Entrega de primeros trenes:
Marzo 2017**

Evolución general de la obra: **54% de avance físico.**

Estatus:

- 5 Estaciones concluidas en obra civil.
- 4 Estaciones en proceso de obra.
- 2 En obra preliminar.





Ampliación al Norte 1 Km: **78%**

- ◆ Estación Periférico Norte: Avance 42%
- ◆ Tramo del túnel interestación: Avance 96%
- ◆ Estación Terminal Auditorio: avance 77%
- ◆ Estacionamiento y cola de maniobras de trenes: avance 95%



LÍNEA 3 DEL TREN LIGERO



| | | |
|---|--|-----------|
|  | ZAPOPAN 4 ESTACIONES ELEVADAS | 4 |
|  | GUADALAJARA 6 ESTACIONES ELEVADAS 5 ESTACIONES SUBTERRÁNEAS | 11 |
|  | TLAQUEPAQUE 3 ESTACIONES ELEVADAS | 3 |
| TOTAL DE ESTACIONES | | 18 |

4.25
KM
ZAPOPAN

11.41
KM
GUADALAJARA

5.63
KM
TLAQUEPAQUE



ANÁLISIS OPERATIVO

VELOCIDAD MÁXIMA: **80** KM/H

VELOCIDAD COMERCIAL: **35** KM/H

TIEMPO DE RECORRIDO:  **33** MIN
TERMINAL A TERMINAL

DEMANDA

233,000

PASAJEROS EN 2013

348,000

PASAJEROS EN 2042



BENEFICIOS



Disminuirán tiempos de viaje,
hasta 40 minutos terminal a
terminal



Servicio a centros de salud,
educativos, recreativos,
comerciales, etc.



Accesibilidad Universal



Reducirá emisiones contaminantes
en 17,000 ton anuales (136Ha de
bosque)



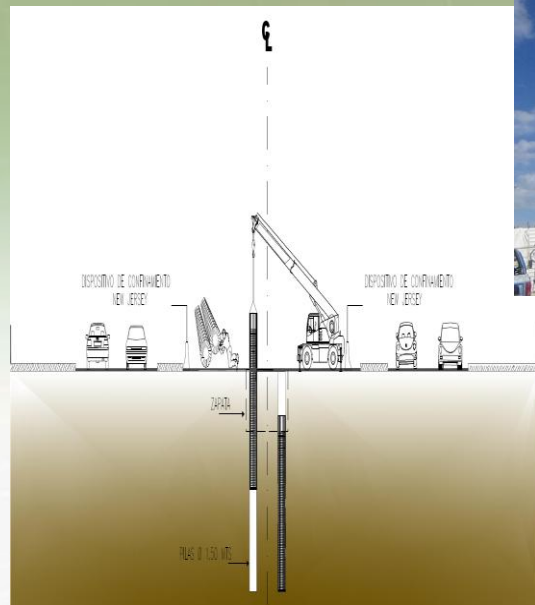
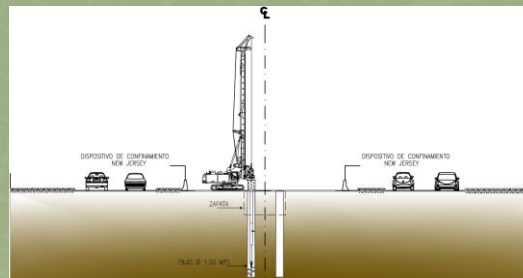
Reducirá 10,000, vehículos.
Cambio 12,000 usuarios al
transporte público



7 mil empleos directos en la
proyecto y 15 mil empleos
indirectos

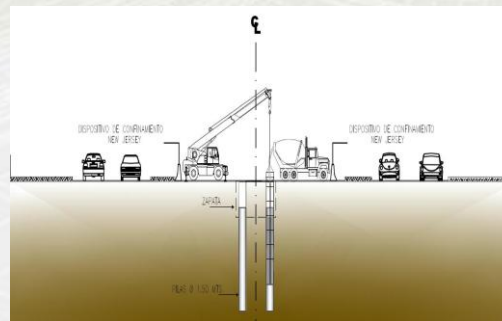
PROCESO CONSTRUCTIVO VIADUCTO

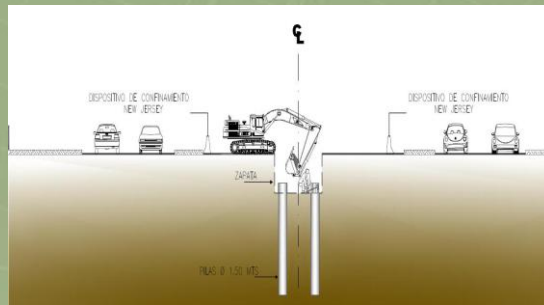
Fase 1 *Perforación de Pilas de Cimentación*



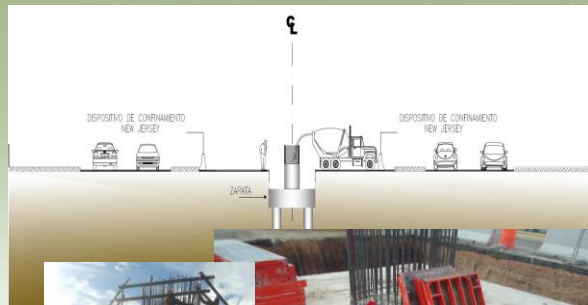
Fase 2 *Habilitado y Colocación de Acero*

Fase 3 *Colado de Pilas*

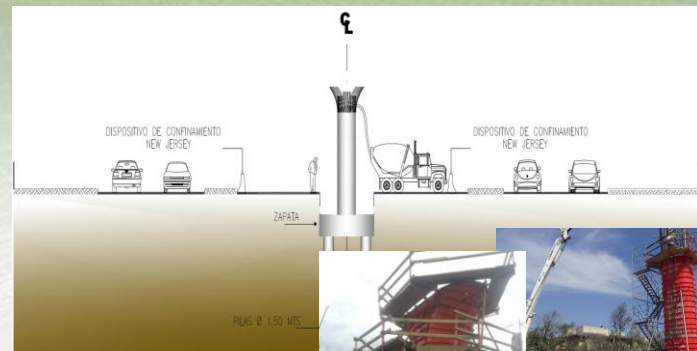




Fase 4
Excavación de
Zapata y Descabece
de Pilas



Fase 5
Colado de Zapata y Columna



Fase 6
Armado y Colado Complementario de Columna y Cabeza



***ACTUALMENTE: Fase 7
Montaje de Trabes (ballenas)***

AVANCE GENERAL DEL PROYECTO: 35%.

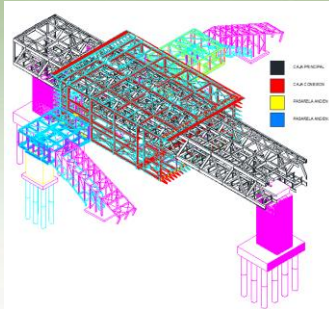
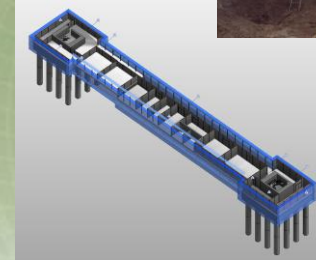


***Fase 8
Acabados en Viaducto***

PROCESO CONSTRUCTIVO ESTACIONES VIADUCTO

Fases 1 a 5

- Perforación de Pilas de Cuartos Técnicos
- Habilitado de Acero
- Colado de Pilas
- Excavación de zapatas
- Colado de Zapatas y columnas



Fases 6

- Armado y colado de Columnas Principales



Fase 8

- Acabados de la Estación

MODELO CONSTRUCTIVO ESTACIONES DE TÚNEL

Etaapa 1: Cajón de la estación

Muros Milán armados y colados en sitio, con zanjas de 1.0 m. de ancho y con una profundidad de hasta 40 m.

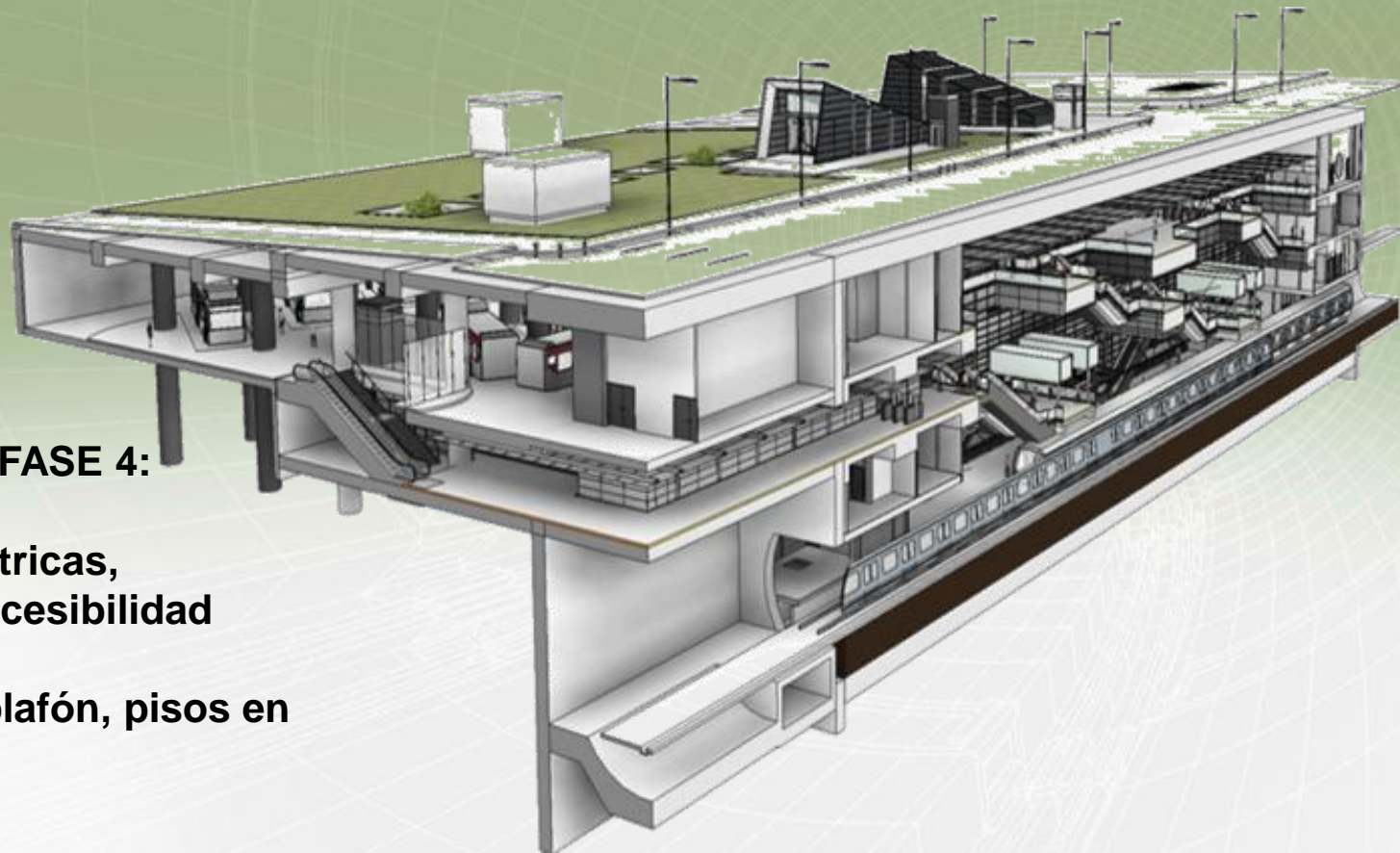
Etaapa 2: Cubierta de la estación

Se construye con trabes prefabricadas, loza de cubierta y loza de rodamiento

Etaapa 3: Construcción interior de la estación

Excavación en forma de mina, de manera ascendente hasta cada uno de los niveles para armar y colar la lozas de piso.

TIPOLOGÍA ESTACIONES SUBTERRÁNEAS



ESTACIONES, FASE 4:

**Escaleras Eléctricas,
Ventilación, Accesibilidad
Universal
Acabados en plafón, pisos en
Granito**

TIPOLOGÍA ESTACIONES SUBTERRÁNEAS



TUNELADORA (EPB)

El túnel de la Línea 3 construirá con una tuneladora modelo (EPB).

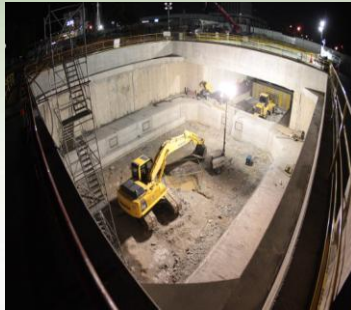
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA TUNELADORA

- Tipo de tuneladora: Balance de Presión de tierras (EPB)
- Diámetro: 11.55 m.
- Longitud total de la máquina: 90 m.
- Peso total de la tuneladora: 2000 toneladas

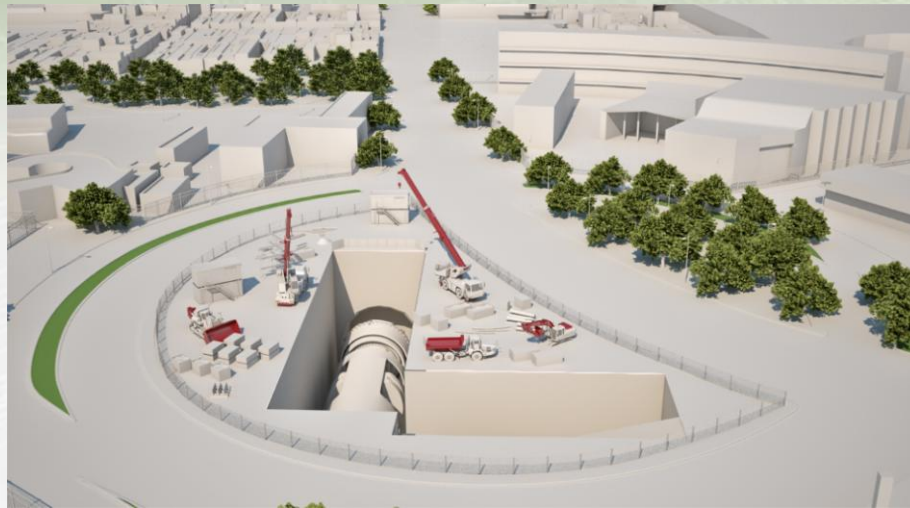


POZO DE ATAQUE Y TRINCHERA

Para el montaje de la tuneladora se ejecutará un pozo de ataque en la glorieta de La Normal que tendrá 100 m de longitud.



POZO DE ATAQUE



TRINCHERA

MATERIAL RODANTE

**La Línea 3 del Tren Ligero contará con
18 trenes triples.**

Marca: Alstom

Modelo: METROPOLIS



Características: METROPOLIS:

- Tren eléctrico 1500 VCD alimentación por catenaria.
- Motorización al 66%
- Tipo de Rodadura: Férrea
- Ancho de vía: Standard (1435 mm).
- Longitud Trenes 52.7 metros.

- Capacidad 500 pasajeros con 100 asientos. (6 pasajeros / m² con un 20% sentados)
- Velocidad máxima en operación 80 km/h.
- Pendiente Max. 5%.
- Aceleración y desaceleración en servicio: 1 m/s²

Contará con la siguiente tecnología:

- Sistema de control automático de trenes:
 - CBTC (Control de Trenes Basado en Comunicaciones)
 - ATO (Operación Automática de Tren)
 - ATC (Control Automático de Trenes)
 - SCADA (Supervisa Controla y Reporta Datos)

- Modo de conducción principal: Automático con conductor en cabina.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN