

## El rol del ferrocarril de pasajeros en el transporte público de la ciudad de Santiago de Chile



*Metrotrén Nos, Fotografía de Andrés Pino Herrera.*

Por: Instituto Ferroviario de Chile, 13/06/2017 ([ver online](#))

### Calidad de vida: extensos tiempos y largos desplazamientos dentro de la ciudad de Santiago.

La última encuesta de satisfacción de los usuarios del sistema revela que los viajes más críticos, de una hora o más, representan el 37% de los desplazamientos, en contraste con los traslados de menos de media hora que en tanto representan el 25%, mientras que el tramo intermedio (entre 30 y 60 minutos) corresponde a un 38%.

Los viajes de largo desplazamiento que se realizan en transporte público se generan principalmente mediante el uso de Metro, servicios troncales de Transantiago, y por buses rurales e interurbanos (con una tarifa adicional no integrada). Estos últimos servicios, junto con los denominados “súper expresos” del Transantiago, circulan principalmente por arterias y autopistas altamente congestionadas, siendo imposible mejorar sus tiempos de traslados en el mediano y largo plazo.

Así las cosas, hoy el sistema no es capaz de mejorar sustancialmente los tiempos de viaje de los trayectos de larga y mediana distancia, es decir, no permite implementar servicios que puedan trasladar directamente al usuario desde una zona periférica de Santiago hasta el centro o el sector financiero de la ciudad. Al contrario, se sigue operando bajo la lógica superada del trasbordo, opuesta al concepto de “one seat road” (literalmente como “viaje de un solo asiento”), donde los pasajeros eligen aquel medio que le proporcione una llegada más cercana a su destino final, con menores tasas de trasbordos, y con un mayor confort.

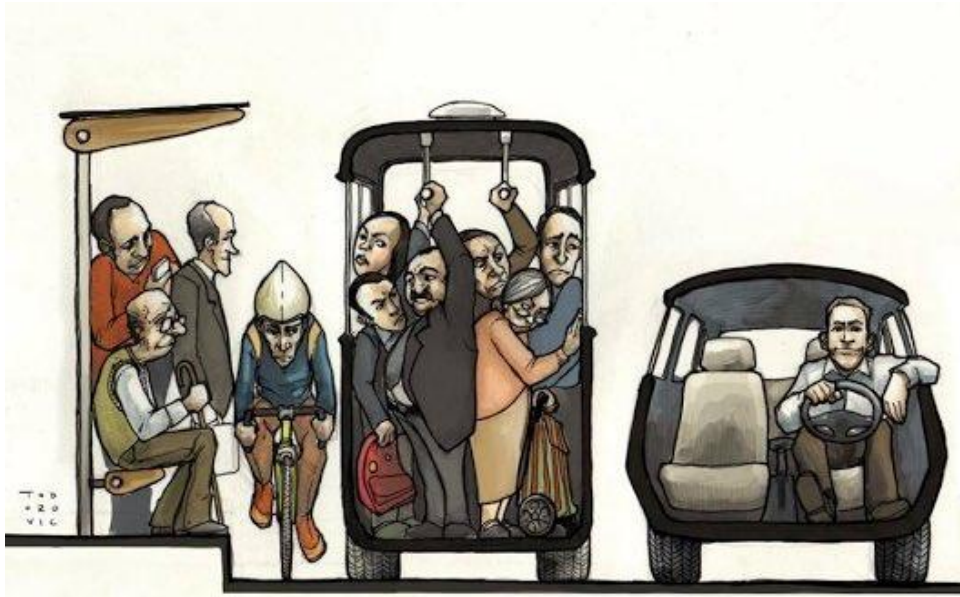


### ¿El problema es el auto?

Las personas que viven en sectores periféricos y en núcleos urbanos alejados del centro de la ciudad, optan muchas veces por viajar en automóvil en vez de utilizar el transporte público, principalmente por comodidad, pues respecto a los tiempos de desplazamiento no existen mayores diferencias. Los autos ingresan a la capital por medio de las autopistas urbanas e interurbanas, y también por las principales arterias que atraviesan la ciudad, muchas de ellas conviviendo con los buses del Transantiago y afectando a éstos últimos cuando la congestión es muy alta, produciendo así un círculo vicioso: a mayor congestión, peor es la frecuencia de los buses, más gente cambia del bus al auto y más se congestionan las calles. La oferta poco competitiva que tiene el transporte público en términos de niveles de servicio para las zonas periféricas (sólo buses) obliga a muchos a bajar del bus y subirse al automóvil, pues al menos así el tiempo será el mismo, pero con un mayor confort.

### Más allá de metro: La oportunidad del tren

La principal característica de los medios de transporte público ferroviario de pasajeros es permitir la movilización eficaz de un alto volumen de personas, de manera cómoda y fluida. Sin embargo, existen distintos sistemas que deben diferenciarse en función de los niveles de servicio que entrega cada uno.



El primero de ellos, denominados “metro” o “subterráneo”, corresponde a un sistema ferroviario de tránsito masivo para zonas urbanas, con una alta frecuencia de servicio, y generalmente se sitúan debajo del nivel de la calle o en altura mediante viaductos, con el fin de lograr una completa independencia del tráfico de otros medios. Los elevados costos de inversión en infraestructuras de metro requieren una gran demanda para una operación socialmente rentable, por lo tanto, sólo son razonables en las grandes ciudades y en zonas densamente pobladas. La velocidad máxima de los trenes de metro oscila entre los 70 y 90 km/h, con una velocidad promedio de desplazamiento entre 30 y 35 km/h. El intervalo mínimo entre un tren y otro es alrededor de 90 segundos y usualmente la distancia entre las estaciones va entre 500 y 1.200 metros. El porcentaje de pasajeros de pie oscila entre 50% al 85% del total de pasajeros, debido principalmente a que su configuración de carga considera pocos asientos, ubicándose estos usualmente en la pared lateral, con el fin de evitar obstáculos en el desplazamiento de los pasajeros. Por ende, considerando que el trayecto del pasajero será relativamente corto, se opta en este medio por sacrificar parte del confort que necesariamente debe otorgar el transporte público a las personas.

El segundo sistema ferroviario claramente identificado son los denominados “trenes de cercanía” (llamados en nuestro país también como “metrotrenes”), que constituyen un sistema de tránsito masivo de ferrocarril para la conexión entre las grandes ciudades, los suburbios, las zonas

céntricas y sus territorios al interior. En la literatura técnica comparada también se les denomina trenes de cercanías, RER (Réseau Express Régional), S-Bahn (“S” que en alemán significa “Schnell” o rápido o “Stadt-Schnell” rapid city), y Tren Suburbano. Especialmente en los sectores más “regionales” de la red, existe un uso colectivo de la infraestructura con otros trenes (larga distancia, carga, etc.). Sólo en el centro de la ciudad se aprecia una infraestructura separada para garantizar operaciones más flexibles e inalteradas. La velocidad máxima de los trenes oscila entre los 90 y los 140 km/h, con una velocidad promedio de desplazamiento entre 40 y 50 km/h, es decir, superior al Metro. El intervalo mínimo entre un tren y otro en los sectores urbanos puede llegar a los 90 segundos, y en los sectores regionales entre 10 y 20 minutos. Usualmente la distancia entre las estaciones va desde 700 a 2.000 metros. El porcentaje de pasajeros de pie oscila entre 30% al 50% del total de pasajeros, debido principalmente a que su configuración de carga considera una mayor cantidad de asientos, debido a que los viajes son más largos.

Parámetros	Metrotrén	Metro
Distancia media de viaje	10-15 km	5-8 km
Velocidad máxima	120-160 km/h	80-100 km/h
Distancia media entre las estaciones	3-5 km	1-1,5 km
Porcentaje de pasajeros de pie	30-50%	50-80%

Lo anterior hace pensar la enorme diferencia en términos de nivel de servicio entre los sistemas de metro y de trenes de cercanía, en función de las necesidades de transporte en las grandes ciudades. Hoy en día los trenes suburbanos son una solución a nivel estructural e integral de transporte público en muchos países del mundo, debido a la necesidad de conectar los polos urbanos más alejados de la ciudad de una manera rápida, eficiente, segura y con una alta capacidad.

### **Sobre los roles del tren y el metro en Chile**

De tiempo en tiempo los roles de ambos tipos de sistema se han venido confundiendo, pues no se logra visualizar las características y aplicaciones que deben darse a uno y otro. Ello es posible observarlo en la ciudad de Santiago, por ejemplo, en el diseño de la Línea 4 del Metro, que claramente presenta características de tren suburbano tanto por las distancias recorridas como por infraestructura y material rodante utilizado, pero con estaciones cercanas que perjudican los tiempos de viaje, cuestión que se ha aplicado en el diseño de las nuevas líneas 3 y 6, que presentan estaciones a una mayor distancia, con el fin de incrementar su velocidad media, y con ello disminuir los tiempos de viaje, ventaja que suelen tener las redes de tren suburbano.

En otras líneas del Metro de Santiago también pueden apreciarse otras medidas que van en el sentido de otorgarles características de trenes suburbanos a sistemas de metro que no han sido construidos para ello desde su diseño original, pero que se exige acorde a la realidad y necesidades, como sucede con la creación de los servicios expresos ruta verde y roja en las Líneas 2 y 5.

Al contrario, también vemos casos en donde se adoptan medidas tipo Metro en trenes suburbanos como Metro Valparaíso desde su diseño original, ya sea aumentando frecuencias a intervalos cercanos a 90 segundos, o quitando asientos de los trenes para permitir el ingreso de mayores pasajeros de pie.

### **¿Más buses, Metro o Metrotrenes?**

Un sistema perfecto debe combinar todos los modos posibles, desde el peatón (buenas calles, veredas, estaciones accesibles, etc.), ciclistas, hasta aquellos que permiten viajar largas distancias. Actualmente, para los usuarios afectados con el largo desplazamiento, la utilización del transporte público resulta más que un servicio la última de sus opciones, pues a la demora de su traslado deben agregar las largas e incómodas esperas generadas por los trasbordos, ya sea de bus a bus a la intemperie, de bus a metro, o de metro a metro, estas últimas que parecen ser las más caóticas y criticadas por los usuarios, sobre todo por las grandes aglomeraciones, como sucede en las Estaciones Baquedano, Tobalaba, Santa Ana, entre otras.



Ante este escenario, la pregunta que nace es qué sistema de transporte es el más adecuado para la actual conformación de la ciudad, en el entendido que cada día aumenta el uso del automóvil pero la infraestructura asociada a éste sigue siendo la misma, y ello repercute en los demás sistemas de superficie, especialmente en los buses. Así, la solución está dada por generar un real equilibrio en la partición modal, es decir, otorgando a cada medio de transporte un radio o ámbito de acción que le permita realizar el máximo de sus prestaciones sin sacrificar mayormente el funcionamiento de los demás medios de transporte, y especialmente el confort de los usuarios, de manera que los sistemas puedan integrarse cuando sea necesario, generando en definitiva servicios complementarios y no competitivos.

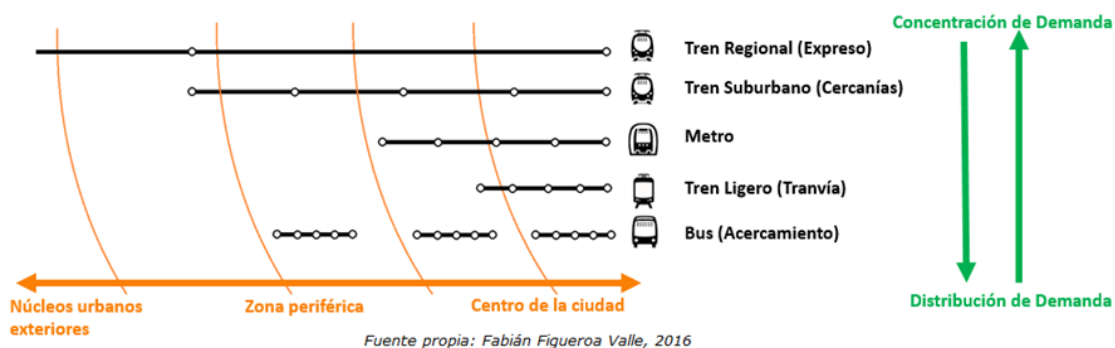
Pese a lo anterior, no ha existido claridad dentro de la ciudad sobre cuáles deben ser las zonas de influencias del Metro, del Tren y del servicio de buses. Técnicamente, lo lógico sería darle al Metro prioridad para servir especialmente las zonas céntricas urbanas, pues otorga mayores frecuencias, paradas y menor velocidad, al igual que el sistema de buses en la superficie, y por el contrario, el largo desplazamiento debe entregarse con privilegio al tren suburbano, pues presenta mejores tiempos de desplazamiento y de confort para el usuario.

En el caso de Santiago, y con la entrada en operación del primer servicio suburbano (Nos Express), los trenes están llamados a jugar un rol esencial en el transporte público, atendida las grandes ventajas que ya han demostrado entregar para la rápida y directa conectividad sin transbordos,

tanto a las ciudades satélites como a las zonas urbanas periféricas e incluso a las zonas céntricas a las cuales perfectamente podrían servir. Sin embargo, en la concepción de las primeras redes de trenes suburbanos de nuestra ciudad, hasta el momento se le ha considerado, tanto en los proyectos como en su ejecución, tan sólo como un elemento destinado a alimentar a otros medios (especialmente el Metro), sin lograr apreciar todavía el verdadero potencial del tren.

Lo anterior es visible por ejemplo, cuando se establece como punto terminal del tren estaciones como Quinta Normal (L5) y Estación Central (L1), al obligar el uso de los demás modos (los cuales mantienen sus tiempos de viaje habituales) para llegar a los principales destinos, generando así una pérdida del tiempo ganado por el servicio suburbano, que no es aprovechada en todo el desplazamiento. Así, de permitirse que el sistema de trenes llegue directamente a los puntos neurálgicos de la ciudad, este medio de transporte podría demostrar todo su potencial, pudiendo aumentar la velocidad de desplazamiento, incluso más que el mismo Metro de Santiago, y así operar como un verdadero expreso urbano en sectores más céntricos.

### Oportunidad de mejora.



*Esquema de sistema de transporte público integrado según rol de cada medio.*

Mitigar el hacinamiento de los pasajeros y contar con un sistema menos saturado a través de nuevas líneas de trenes, permitiría por ejemplo, que el Metro pudiera operar bajo condiciones más favorables a los ciclos de mantenimiento, es decir, una menor exigencia en los equipos y en los trenes. Asimismo, con más trenes, la malla de recorridos de los buses también se vería modificada, con recorridos más cortos desde y hacia estaciones de los servicios de Metrotrén, evitando así un mayor trayecto hacia una estación de metro, o hacia el mismo centro. Lo anterior permitiría mejoras en la gestión de flota, mitigación frente a un incumplimiento de itinerario por congestión vial (frecuencias), y menores costos operacionales.

La integración con otros medios es clave para los trenes suburbanos, y también es una gran oportunidad de mejora para el transporte en los sectores más alejados de la capital donde Transantiago no tiene cobertura. La colaboración aquí es fundamental.

### ¿Y después qué?: más allá del tren suburbano.

En la medida que los viajes vayan siendo cada vez más largos y más demandados, se requerirán de servicios cada vez más exclusivos o en otras palabras “más expresos”. Las grandes ciudades en el mundo han demostrado que los sistemas ferroviarios pueden ofrecer un abanico de posibilidades

en lo que respecta a servicios de transporte de pasajeros. Si bien tanto el tranvía, como el metro o el tren suburbano pueden ser sobrepasados en capacidad por la demanda, encontramos los servicios denominados “Regionales” que operan como un servicio de media distancia en términos de conectividad interurbana, y como un “Expreso” en el tramo urbano-suburbano, lugar donde usualmente comparte la infraestructura con el servicio de trenes suburbano (Metrotrén). Un ejemplo claro de este tipo de servicio es el recientemente inaugurado Rancagua Express, donde se distinguen tres tramos: uno expreso hasta San Bernardo/Nos, un tramo suburbano hasta Buin/Paine, y un tramo regional o interurbano hasta Rancagua.

### El Transantiago del mañana.

Las ciudades con una mayor presencia de los sistemas ferroviarios tienden a tener mayor número de pasajeros en el transporte público, menor propiedad de vehículos, menor congestión del tráfico y menores índices de mortalidad por tráfico. El ferrocarril de pasajeros genera ciertamente desarrollo y calidad de vida, pero ello requiere que la autoridad determine cuál será el rol del tren dentro de la ciudad; con qué herramientas contará para llevar a cabo su cometido y cómo se conjugará con los otros actores del transporte público.



### Frases destacadas de autoridades respecto a este tema:

Ministra de Transportes Paola Tapia en inauguración del servicio Metrotrén Nos: “La integración de modos llegó para quedarse. Los trenes, los buses y el metro son un gran y único método de transporte público que se pagan con un medio de pago común que es la tarjeta Bip!”

Ex ministro de Transportes de Patricio Aylwin y actual presidente de la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE) Germán Correa, en reunión de Ex ministros de transportes: “El modo ferroviario es un modo que hemos descuidado históricamente (...). Y por eso es importante que hoy día los sectores del país lo releven en su aporte a la movilidad de bienes y personas en el país”. “Obviamente los trenes de cercanía pueden ser un aporte importante, como se está haciendo con el reciente inicio de las actividades del Metrotrén a Nos y del Metrotrén a Rancagua”.

### Algunos titulares relevantes en la prensa.

#### Asociados a la gestión y calidad de servicio:

- Enero de 2016: Transantiago se calificó como el servicio peor evaluado por personas de menores ingresos (resultados del estudio Percepción de la población pobre de Santiago)



sobre servicios básicos y transporte público al año 2015 y visión evolutiva desde el año 2003: nota 4,1, seguido por el Metro que obtiene un 4,5).

- Marzo de 2017: La evasión en el Transantiago llegó a una cifra récord del 34,6% durante el cuarto trimestre de 2016, según la última medición oficial. El año 2016 terminó con un promedio de 30% de evasión, también el mayor registro histórico a nivel anual.
- Abril de 2017: El recientemente inaugurado servicio Metrotrén Alameda-Nos comienza sus operaciones en horario punta. Con un mes de funcionamiento, el servicio ya sumaba cerca de 165 mil pasajeros transportados, disminuyendo el tiempo de viaje del trayecto de una hora a tan solo 24 minutos.
- Mayo de 2017: Los usuarios del bus de dos pisos evaluaron el periodo de pruebas prefiriéndolo por sobre los buses 'oruga' por su comodidad evaluándolo con nota 6,7.
- Junio de 2017: La cantidad de personas sancionadas por evadir el pago de la tarifa del Transantiago aumentó un 40% en lo que va de este año, si se compara con el mismo periodo de 2016, según las cifras del Ministerio de Transportes.
- Julio de 2017: Alta demanda por los nuevos trenes (Metrotrén Nos) obliga a contener a los pasajeros en Estación Central. El 90% de los pasajeros que llegan en tren prefiere el metro.

#### **Asociados a proyectos en curso:**

- Enero de 2017: Se anuncia que el último trimestre del año 2017 se inaugurará la Línea 6 de Metro, que unirá las comunas de Providencia y Cerrillos.
- Febrero de 2017: se anunció la primera estación intermodal que unirá trenes, buses y Metro en Lo Valledor, y que comenzaría a operar durante el segundo semestre del año 2017.
- Marzo de 2017: La presidenta Michelle Bachelet inaugura el servicio Metrotrén Alameda-Nos con el cual se busca realizar 18 millones de viajes al año, beneficiando así a 700 mil personas de la zona sur de la Región Metropolitana. El servicio tiene estaciones en Lo Valledor, Pedro Aguirre Cerda, Lo Espejo, Lo Blanco, Freire, San Bernardo, Maestranza y 5 Pinos. En su primera semana de operación, transportó más de 20 mil pasajeros, y sólo el primer fin de semana de funcionamiento fueron más de 7 mil los usuarios que utilizaron el servicio. Las estaciones más utilizadas, en tanto, son San Bernardo y Alameda.

#### **Asociados a propuestas de campaña e hitos políticos:**

- Marzo de 2017: El ex presidente Ricardo Lagos en el marco de su precampaña presidencial, propuso ampliar el Metro de Santiago en 150 kilómetros, para llegar a un total de 16 líneas y convirtiendo así a este medio de transporte en "la red vertebral" de la capital, de modo que el 50% de los capitalinos vivieran a un radio de caminata de Metro. Todas las comunas se integrarían a la red y se reforzaría la conectividad con los centros de empleo.
- Mayo de 2017: El ex-presidente Sebastián Piñera, en el marco de su pre-campaña presidencial, presenta una propuesta que busca reemplazar el actual sistema de transporte público "Transantiago" en un plazo de 8 años para dar paso a un nuevo sistema estructurado en base al Metro y a un sistemas de rieles, con el funcionamiento de las líneas 3 y 6 y la construcción de las líneas 7 y 8, además de un nuevo sistema de buses alimentadores de mayor flexibilidad.
- Mayo de 2017: La ministra de Transportes, Paola Tapia, se reunió con exministros de esa cartera para analizar, entre otros temas, eventuales soluciones para el Transantiago, a la cual asistieron ex secretarios de Estado de los gobiernos de Patricio Aylwin, Eduardo Frei, Ricardo Lagos, Michelle Bachelet y Sebastián Piñera. Se discutieron sobre las políticas de transportes que se han aplicado en los últimos 27 años, tanto en Santiago como en regiones.