



Instituto  
**IDEAS**

INSTITUTO DE ECONOMÍA APLICADA Y SOCIEDAD

Tránsito y Transporte

# SUBTE EN CABA: ANÁLISIS TRANSVERSAL

**NOVIEMBRE 2020**

VILMA PAOLA CARLUCCIO

GUSTAVO COLLA

INÉS MARÍA FISZMAN



@InstitutoIdeas\_



Instituto IDEAS



@InstitutoIdeas\_

# SUBTE EN CABA: ANÁLISIS TRANSVERSAL

## RESUMEN

El subterráneo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se encuentra compuesto por 6 líneas de metro y un Pre metro. Su ampliación representa una de las mayores deudas pendientes del Gobierno de la Ciudad.

Estudios internacionales señalan que las ciudades donde el subterráneo representa más del 50% del transporte público tienen un mayor nivel de servicio, emisiones de gases de efecto invernadero per cápita significativamente inferiores y una tasa menor de muertes por accidentes de tránsito, entre otros beneficios.

En este sentido, se confirma la necesidad de un compromiso a largo plazo con la inversión en este medio de transporte público, por lo que se propone la realización de acuerdos multilaterales entre todos los sectores afectados, entre otras cosas, para superar las soluciones urbanísticas de corto plazo y resolver esta deuda pendiente.

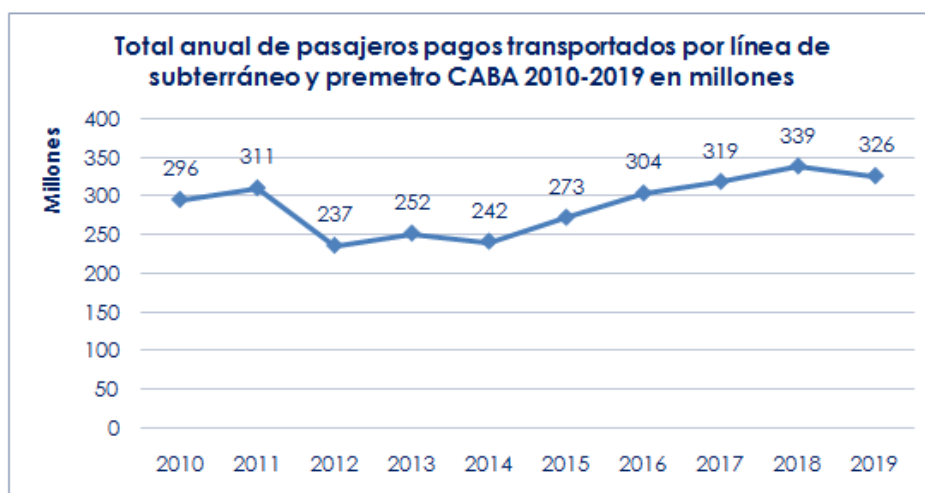
La ampliación de la red de subterráneos representa una de las deudas pendientes del GCBA. La misma podría brindar beneficios tanto en materia de movilidad como ambiental, debido al aumento de la capacidad del sistema en general, así como también a la potencialidad de impulsar el crecimiento de áreas menos desarrolladas de la ciudad, y el hecho de que resulta el medio masivo menos contaminante de los disponibles.

Asimismo, ninguna ciudad en el mundo, de tamaño y población similares a los de la Ciudad de Buenos Aires, ha resuelto sus principales problemas de transporte público con colectivos, sino que el subterráneo ha sido el medio con los mejores resultados en todo sentido.

## Situación de la red de subterráneos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

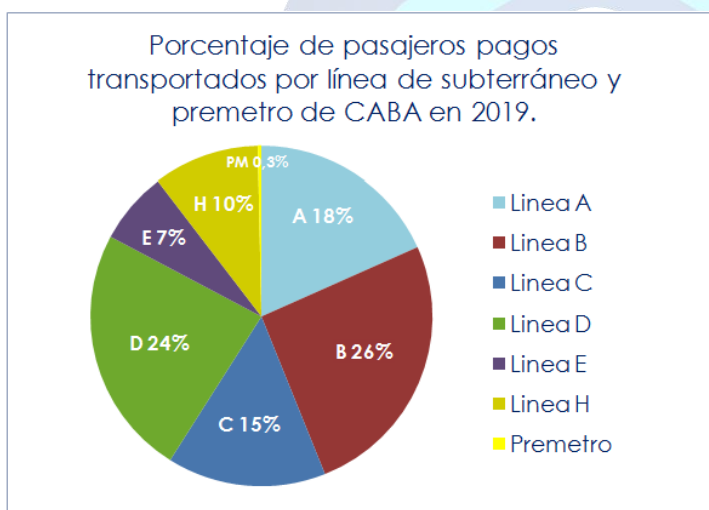
El subterráneo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se encuentra compuesto por 6 líneas de metro y un Pre metro (tranvía) que en total representan 62,8 km y 103 estaciones. Este medio de transporte público, desde el 2012, depende de la órbita del GCBA, cuya empresa Subterráneos de Buenos Aires Sociedad del Estado (SBASE) es la encargada de la administración y planificación de la red de subtes, además del control de su operación, a cargo de la empresa Metrovías.

El modelo de negocio es una concesión estatal que se encarga de construir los KM de subte, proveer material rodante, equipar eléctricamente el tendido, y establecer la infraestructura de estaciones. La concesión que está en gestiones desde 1994, administra los gastos fijos de mantenimiento, sueldos, limpieza, seguridad y pago del consumo gastado y se encarga de recoger los beneficios de los negocios que se encuentran en las estaciones. Metrovías mantiene 4900 empleados, y anualmente recibe subsidios por parte del Estado que alcanzan los 150 millones de dólares.



Fuente: IDEAS en base a datos oficiales del GCBA.

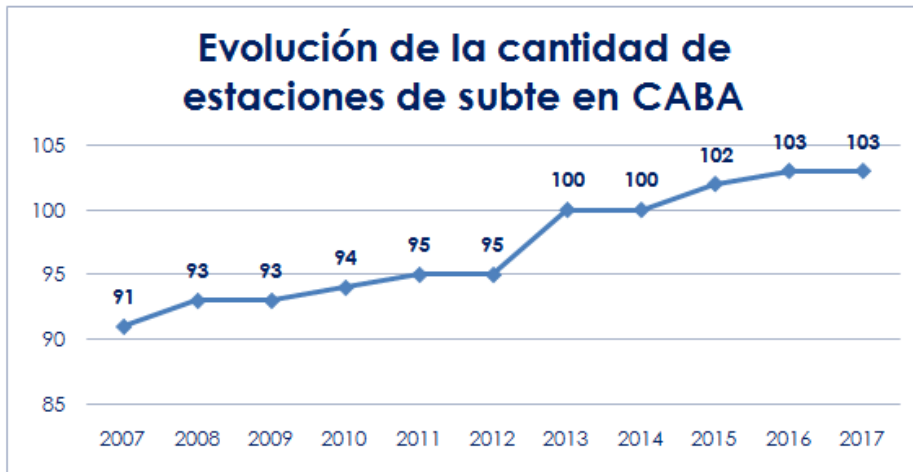
Luego de un importante aumento tarifario acontecido en enero de 2012, se observa un claro descenso general en la cantidad de pasajeros, que sumando múltiples cierres temporales de estaciones o tramos para refacción, persiste en los períodos siguientes. Sin embargo, a partir de 2015, se ve una recuperación sostenida, llegando en la actualidad con la cantidad de pasajeros pagos más alta de las últimas décadas: 339 millones.



Fuente: IDEAS en base a datos oficiales del GCBA.

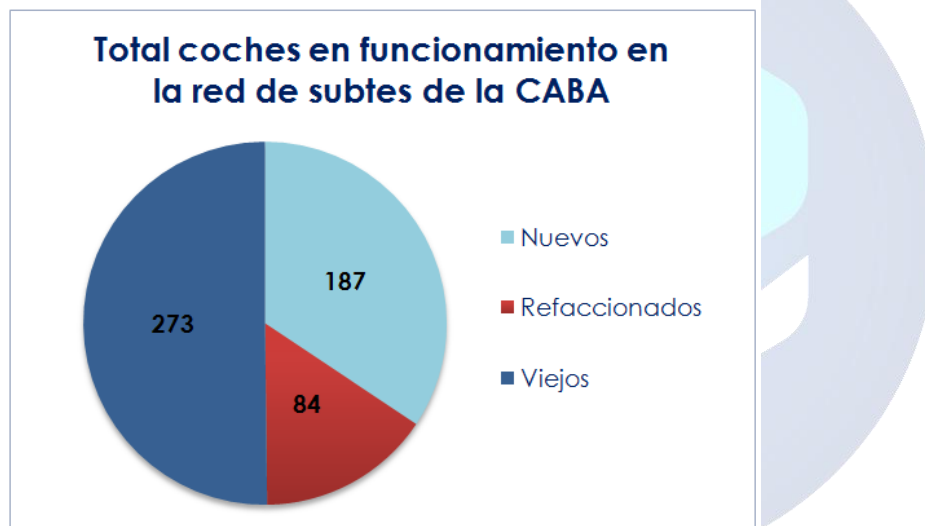
La mitad de los pasajeros, en el periodo 2019, se movilizaron a través de dos líneas: B (25%) y D (24%), seguidos en volumen por las líneas A (18%), C (15%), H (10%), E (7%), y finalmente el Premetro (0,3%).

En lo que respecta a la evolución del número de estaciones y de kilómetros de red, se evidencia la lentitud con la que avanza la extensión de los subtes a pesar del potencial aumento de su demanda. Esta situación persiste a través de las últimas décadas a pesar de las propuestas realizadas en campañas o comienzos de gestiones. Por ejemplo, en su última gestión como Jefe de Gobierno de la CABA, Macri prometió ampliar la red subterránea 10km por año durante los 4 años de gestión, y por diferentes cuestiones, esta promesa quedó muy lejos de la realidad.



Fuente: IDEAS en base a datos oficiales del GCBA.

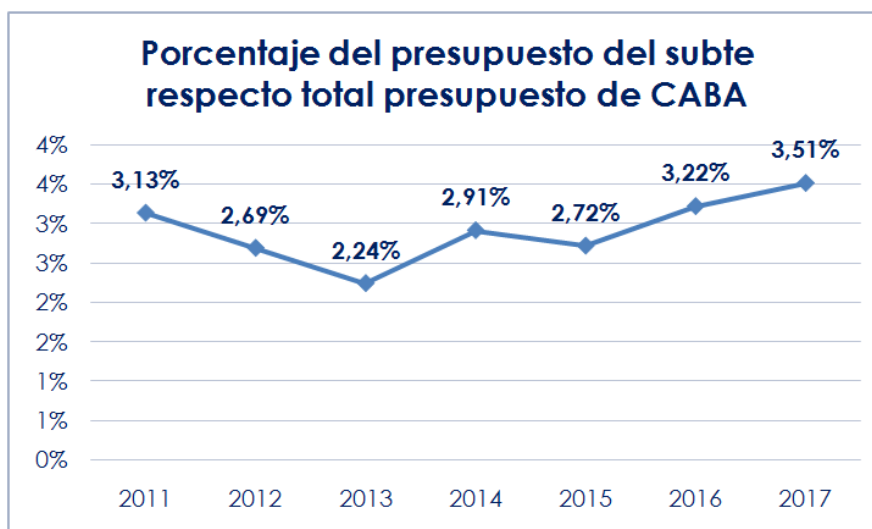
Otra variable que contribuye a la evaluación del sistema de subtes es la cantidad de coches en funcionamiento y su estado. Como se observa en el gráfico a continuación, levemente menos del 50% de los coches en funcionamiento en la red de subtes de CABA son nuevos o se encuentran refaccionados.



Fuente: IDEAS en base a datos oficiales del GCBA.

En total el presupuesto que maneja el Subte es de 780 millones de dólares, sin contar los dividendos de los negocios que se encuentran en sus estaciones, ni los eventuales intereses de los montos recaudados en el mercado financiero. La recaudación anual por venta de pasajes proyectada es de 150 millones de dólares.

Por otro lado, se puede evidenciar la importancia de este servicio y el compromiso con su expansión a través del análisis de su representación presupuestaria:



Fuente: IDEAS en base a datos oficiales del GCBA.

Año	Tipo	Denominación	Concepto	Importe vigente	Importe Percibido
2016	Deuda interna a largo plazo	Bono Ley N° 5496	Coches Línea D	\$ 944,2	\$ 948,0
2016	Préstamos del exterior	Export Import Bank of China - Ley N° 4709	Coches Línea A	\$ 1.283,5	\$ 577,1
2015	Deuda interna a largo plazo	Bono Ley N°4472	SBASE	\$ 1.070,0	\$ 859,5
2015	Deuda interna a largo plazo	Bono Ley N°4885	Obra "Nodo obelisco" y otras	\$ 0,0	\$ 260,3
2015	Préstamos del exterior	Export Import Bank of China - Ley N° 4709 – Subterráneos	Coches Línea A	\$ 1.121,3	\$ 288,4
2014	Deuda interna a largo plazo	Bono Ley N°4472	SBASE	\$ 805,0	\$ 803,0
2014	Deuda interna a largo plazo	Bono Ley N°4885	Obra "Nodo obelisco" y otras	\$ 1.002,2	\$ 1.009,7
2013	Préstamos del exterior	Bono Ley N° 4.382 BNDES	Coches Línea H	U\$S 216,0	\$ 1.131,0
2013	Deuda interna a largo plazo	Bono Ley N° 4.472	SBASE	U\$S 100,0	\$ 508,0

Fuente: IDEAS en base a datos oficiales del GCBA.

## Evaluaciones y resultados de los subtes en el mundo

Inicialmente, cabe aclarar que la literatura especializada ha identificado que el costo de transportar 15 mil pasajeros por hora puede ser inferior en Subte que en colectivo. A pesar de que el costo de la inversión de Subte sea mayor, las altas demandas de este servicio garantizan que, si el mismo se encuentra bien diseñado, finalmente se inducirá a un menor costo de provisión del servicio.

Una investigación realizada en Estados Unidos analiza el impacto del subte sobre la cantidad de puestos de trabajo en ciudades de dicho país: Muestra el cambio porcentual en la cantidad de empleos entre los años 1990 y 2004, para ciudades sin líneas de subte, que fueron de 18,1%, mientras que en ciudades con subte el cambio fue de 35,8%. A su vez, también demuestra que la distancia media de viaje en ciudades con subte tiende a reducirse con el tiempo, debido la relocalización de actividades como comercio, servicios y vivienda en torno a los proyectos de subtes. Este cambio en las localizaciones en torno al subte se traduce en menores costos de

combustible, menores tiempos de viaje y menos externalidades como la contaminación y congestión.

En esta línea, ha verificado el promedio de los usuarios de un nuevo proyecto de subte, un 70% proviene de los colectivos, un 15% son antiguos usuarios del automóvil y un 15% es nueva demanda, es decir, viajes que antes de existir el subte simplemente no se realizaban.

Además, al comparar las ciudades estadounidenses donde el subte representa más del 50% del transporte público (LR) con ciudades donde el subte es menos representativo (SR) o no existe (BO), se constató que:

- Presentan un nivel de servicio superior.
- Se realizan 5 veces más viajes en transporte público debido a la presencia de subte.
- El total de fallecidos per cápita en accidentes de tránsito en ciudades LR es un 24% menos que en ciudades SR, y un 36% menos que en ciudades BO.
- La cantidad de vehículos per cápita en las ciudades LR es un 13% menor que en las SR, y un 21% menor que en las ciudades BO.
- Los beneficios sociales que producen los sistemas de subte son largamente superiores que los costos y subsidios requeridos para su implementación.
- Se registran niveles significativamente inferiores de emisiones de contaminantes per cápita.

Las propiedades aledañas a estaciones de subtes tienden a capitalizarse por el valor del subte en el precio de las viviendas y puede producir un aumento en la recaudación por contribuciones pagadas.

Este revalúo generado por una línea de Subte puede significar hasta el 20% de la inversión de la Línea de subte.

Una parte importante de dichos costos son compensados por el mayor valor de las propiedades, mayor productividad y mayor comercio en torno a las estaciones, algo que no ocurre en el caso de los corredores del METROBUS.

El transporte público ha tendido a decrecer en las últimas décadas conforme aumenta el ingreso *per cápita* de las ciudades, dicha reducción en ciudades con Subte ha sido entre 20% y 23%, mientras que en ciudades sin subte la reducción en el uso del transporte público ha sido superior al 60%.

El subte atrae a más usuarios del auto que los colectivos y, en general, es más atractivo para aquellos usuarios que realmente tienen la posibilidad de escoger entre modos alternativos de transporte.

En consecuencia, el subte tiende a reducir los viajes en auto por dos razones: primero, por el mayor traspaso que se observa de usuarios provenientes del automóvil y, segundo, por la reducción en la adquisición de automóviles en los hogares ubicados en sectores cercanos a estaciones de subte.

A esto debe sumarse el efecto de largo plazo que genera subte en las distancias medias de viaje, que tienden a reducirse producto de la concentración de actividades, disminuyendo con ello el kilometraje de todos los modos de transporte, incluyendo el auto.

El Subte permite contribuir eficazmente al logro de todos los objetivos de una política de desarrollo urbano: mejora la eficiencia de la economía de la ciudad al reducir los



costos de viajar, y además genera un mayor nivel de actividades en el centro de la ciudad aprovechando las economías de aglomeración.

El impacto de la pobreza puede ser reducido directamente, donde subte es el principal transporte de los más pobres, e indirectamente a través del beneficio que los más pobres reciben de la prosperidad económica.

También puede mejorar la sustentabilidad, incentivando una reducción voluntaria en el uso del automóvil, y en el mediano plazo por medio del apoyo a una estructura de uso de suelo ambientalmente más favorable

Todos estos aspectos deben obligadamente ser considerados antes de comparar al Subte con otras alternativas de transporte público masivo. De lo contrario, seguiremos postergando proyectos de subtes que son socialmente rentables.

A modo de ejemplo de inversión, se puede mencionar el plan de transporte urbano de San Pablo en Brasil "PITU 2020", el cual contempla una inversión de US\$ 22 mil millones en 284 kilómetros de Subte, US\$ 900 millones en un tren hacia el aeropuerto y US\$ 1.300 millones en ferrocarriles suburbanos. Es decir, del total de US\$ 24 mil millones de dólares presupuestados en transporte, un 92% será destinado a nuevas líneas de Subte.

## Comparativa al momento de la construcción

### Longitud actual de la línea de subterráneos:

Sobre KM construidos en Subtes en promedio, en grandes ciudades mundiales es de centenas de kilómetros, mientras que en Chile (como ciudad comparable) se cuenta con una red de 100 Km, cuando en Capital Federal tenemos solo 60 KM.

Tiempo promedio en construcción de un Kilómetro: A modo de ejemplo mundial, se puede mencionar a la ciudad de Shanghai, cuya productividad anual se promedió en 28km durante 15 años, hasta completar más de 400 KM. Asimismo, un caso más cercano podría ser Santiago de Chile, donde se construye a un ritmo de 6km por año, lo que igualmente supera a CABA en un 300% de productividad. En la Capital Federal, la productividad anual no llega a 2km por año.

Para acelerar la construcción, se debe contar con:

- Decisión política para invertir.
- Capacidad técnica para trabajar en proyectos paralelos.
- Excavadoras e insumos disponibles.
- Financiamientos Públicos y Privados.

Costo promedio en construcción de un Kilómetro: Es importante destacar para realizar esta comparación que para definir el costo del KM se debe tener en cuenta una serie de variables diferenciales:

1. Extensión, número de estaciones
2. Emplazamiento: túnel, nivel, viaducto
3. Características del suelo, condición hidráulica, sísmica
4. Sistema constructivo
5. Grado de automatización en la operación
6. Acceso a la propiedad privada para construir
7. Distancia entre estancias
8. Regulaciones ambientales
9. Costo del dinero
10. Modelo impositivo y aduanero para la compra e importación de insumos.

## 11. Modelo sindical y beneficios

Costos mundiales por Km sistemas de Subtes (expresados en US\$M):

- A. Santiago de Chile L6 (60)
- B. Quito (62)
- C. Santiago de Chile L1 (80)
- D. Seúl (84)
- E. Turín (87)
- F. Media estándar (98)
- G. Atlanta (115)
- H. Caracas Línea 3 (125)
- I. Panamá (130)
- J. Washington DC (145)
- K. Bogotá (232)
- L. San Pablo (259)

A su vez, se puede realizar una comparación dentro de Argentina, donde construir 1km en cada sistema de transporte cuesta:

- A. Subte 100 millones U\$S
- B. Tren 10 millones U\$S
- C. Ruta 0,1 millón U\$S

Al comparar estos datos, se puede afirmar que CABA se encuentra bien ubicada dentro del promedio mundial en costos de construcción de un kilómetro de subte. Sin embargo, debido al suelo de dicha ciudad, la estabilidad de su clima, el modelo sísmológico y otras variables intervinientes, resulta evidente que este costo es significativamente elevado en comparación con el de otras ciudades del mundo. A modo de ejemplo, en Santiago de Chile es un 30% más barato, a pesar de contar con un suelo de calidad menor y un potencial modelo sísmico que encarece la obra.

### Conclusión y aporte de propuestas a futuro

A modo de cierre, es inevitable mencionar una variable propia de Argentina que influye en las posibilidades de prosperar de un proyecto de la magnitud necesaria para la expansión del sistema de subtes: Resulta difícil que exista voluntad política para invertir en un proyecto de tan largo plazo, dado la muy baja rentabilidad política que ofrecería en el esquema nacional de elecciones bianuales. En este sentido, las obras que más se han realizado son las del tipo Metrobus o bicisendas, que tienen sus aportes significativos pero no terminan de resolver las cuestiones de fondo por sí solas.

Sin embargo, cada vez más, resulta menester pensar en soluciones reales para los problemas urbanísticos, ambientales y de transporte que afectan a la CABA y disminuyen la calidad de vida de sus habitantes. Por este motivo, se presenta a continuación una serie de propuestas, para aportar a la resolución de esta problemática:

- A.** Realizar acuerdos multilaterales con los sectores empresarios, sindicales y gubernamentales para que se garantice el largo plazo de esta política y se optimicen los costos.
- B.** Capacitar a personas que permitan la multiplicación de las obras en toda su cadena productiva (ingenieros, albañiles, transporte pesado, fiscalizadores, etc.).



- C.** Generar auditorías regulares y profundas de los proyectos pasados, a fin de proyectar a futuro presupuestos adecuados y productividad estándar.
- D.** Promover inversiones privadas para la construcción de los kilómetros restantes en el corto plazo, redefiniendo el rol de la concesión actual.
- E.** Invertir los montos recaudados en instrumentos financieros.
- F.** Invertir en desvíos de 200 metros en estaciones intermedias por cada línea (en total 1,2 KM), a fin de potenciar en horas pico el servicio, enviando dos trenes simultáneos en la misma dirección, favoreciendo el promedio transportado con mayores ventas y mejorando el servicio de las estaciones intermedias.



## Fuentes

- Partridge, M. D., Rickman, S., Ali, K. & Olfert, M. R. (2007). The Landscape of Urban Influence on US. Country Job Growth. *Review of Agricultural Economics*, 29, 381-389.
- Litman, T. (2009). *Rail Transit In America: A Comprehensive Evaluation of Benefits*. Victoria Transport Policy Institute.
- Vuk, G. (2005). Transport impacts of the Copenhagen Metro. *Journal of Transport Geography*, 13,223-233.
- Datos oficiales de la BBDD por Caba por cuenta de Metrovias.
- Ministerio de Hacienda (2018). *Informes productivos provinciales: CABA*. Año 3 – N° 25. Disponible en [enargentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro\\_informes\\_productivos\\_provinciales\\_caba.pdf](http://enargentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_informes_productivos_provinciales_caba.pdf)

