

XVI CONGRESO ARGENTINO DE VIALIDAD Y TRÁNSITO

CARATULA

TÍTULO DEL TRABAJO: **Un análisis de la inversión en transporte en Buenos Aires**

NOMBRE Y APELLIDO DE LOS AUTORES: Ing. Roberto Agosta e Ing. Juan Pablo Martínez

DIRECCIÓN POSTAL COMPLETA: Maipú 471, piso 2. Ciudad Autónoma de Buenos Aires
(C1006ACC), Argentina

NÚMERO DE TELÉFONO / FAX: + 54 11 4393 1767

DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: ragosta@acya.com.ar / jpmartinez@acya.com.ar

NÚMERO APROBACIÓN RESUMEN: 20253-RES

XVI CONGRESO ARGENTINO DE VIALIDAD Y TRÁNSITO

Un análisis de la inversión en transporte en Buenos Aires

Autores: Ing. Roberto Agosta e Ing. Juan Pablo Martínez

AC&A SA – Firma asociada a la Cámara Argentina de Consultoras de Ingeniería (CADECI)

Trabajo

Se lee y escucha casi a diario que hay que aumentar la inversión en el sistema de transporte metropolitano, y sobre todo en el subsistema de transporte público masivo, puesto que muchos de los problemas que los usuarios padecen diariamente son atribuidos precisamente a la falta de inversión; o también, como otros lo expresan, a la *desinversión*, término que denomina al proceso de consumo del capital sin oportuna reposición. Pero, ¿cuán grave ha sido la desinversión, cuánto es el retraso que tenemos hoy en la inversión en el transporte metropolitano? Y sobre todo, ¿cuánto se debería invertir para llevar el sistema a un nivel tecnológico actualizado y acorde con la magnitud y riqueza de la metrópolis que conocemos como el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)?

En los dos siglos transcurridos desde la independencia de nuestro país Buenos Aires pasó de ser una pequeña ciudad colonial de 40 mil habitantes a una gran región metropolitana de escala global, de la que la ciudad original es el núcleo, poblada por unos 14 millones de personas. Ese crecimiento se apoyó, no podía ser de otro modo, en el desarrollo de una gran infraestructura de transporte, que comenzó hace algo más de 150 años, a partir del tendido del primer ferrocarril (1857) y de los primeros tranvías de servicio público (1870). Pero fue a partir de la década de 1880 que, una vez consolidada la estructura institucional de la Nación y de la Ciudad de Buenos Aires como capital de la república, se aceleró la incorporación de infraestructura y equipamientos, siguiendo e impulsando la evolución de la ciudad. Ésta no dejó de crecer pero el desarrollo de la infraestructura se fue frenando a lo largo del siglo XX para culminar en la actual situación que unánimemente es percibida como de *desinversión*.

El objetivo de este trabajo fue estimar la evolución de la inversión realizada entre 1890 y 2010, y analizar la relación que tuvo con el crecimiento de la metrópolis y poner en evidencia que se produjo una clara mutación en el destino de la inversión realizada.

Para hacerlo se partió de un inventario de los equipamientos construidos a lo largo del período y se estimó cuál habría sido su costo a valores de 2009. Se calcularon además montos de inversión total y por habitante, para cuatro períodos sucesivos de 30 años, poniendo en evidencia la existencia de una evolución temporal heterogénea, con momentos de gran expansión y otros de fuerte desaceleración.

Globalmente, el nivel de inversión ha sido cada vez menor, presentando en las últimas décadas niveles muy inferiores a los que fueran alcanzados al comienzo del período analizado. Asimismo, de un fuerte predominio inicial en la inversión dirigida a los modos de transporte guiados, se pasó a la preponderancia de la inversión destinada a la circulación del automóvil.

Datos y método

Rastrear y documentar los valores reales que se destinaron a las inversiones que tuvieron lugar desde fines del siglo XIX habría sido una tarea de enorme dificultad, por requerir revisar documentación primaria o secundaria que en su mayoría es inaccesible, si es que se ha preservado. Aparte de la dificultad para conocer con alguna certidumbre los costos históricos reales incurridos, expresados en unidades monetarias corrientes de la época, debería luego convertírseles a valores monetarios comparables, de una misma fecha. Si esta tarea habría sido bien trabajosa en un país en que la economía hubiera sufrido un proceso normal de desvalorización monetaria y variación de precios, mucho más dificultosa sería en nuestro país, que ha padecido un persistente proceso inflacionario a lo largo de casi tres cuartos de siglo, incluso con episodios de hiperinflación y que, paralelamente, vive una situación oscura del mercado de cambios, dificultad que debe no puede soslayarse puesto que muchos de los bienes incorporados al sistema de transporte eran o son importados.

Se eligió entonces una aproximación: identificar las mayores *piezas de inversión* llevadas a cabo y valorizarlas aplicando los precios actuales a un cómputo físico expeditivo de cada proyectos, para los grandes componentes del sistema.

Se realizó entonces una recopilación de los proyectos de infraestructura efectivamente realizados en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), razonablemente destinados al transporte urbano.

No se consideraron las inversiones destinadas al transporte interurbano: rutas nacionales, ferrocarriles interurbanos, puertos y aeropuertos. Si bien en los dos últimos casos la exclusión resulta evidente y no trae dificultades, no sucede lo mismo en el caso de los dos primeros, ya que las infraestructuras camineras y ferroviarias sirvieron indistintamente a las demandas metropolitanas e interurbanas, haciendo necesario disponer de criterios para asignar la inversión a uno u otro destino.

Las inversiones se relevaron de fuentes bibliográficas y cartográficas de distintos años, que muestran el avance de las infraestructuras, y de publicaciones de distintos autores que se ocuparon de la historia urbana y del transporte de la ciudad y área metropolitana de Buenos Aires.

Se computaron distintos tipos de inversión y para cada uno se adoptó un costo unitario de referencia a partir de obras o proyectos recientes del mismo tipo. El criterio general fue considerar solamente las inversiones que crean o que agregan capacidad de transporte, sin incluir aquellas de reposición del capital -renovaciones de vía, repavimentaciones, trabajos de mantenimiento diferido- lo cual es relevante en el caso de Buenos Aires, ya que la metrópolis posee infraestructura relativamente antigua, que consume importantes recursos para solamente mantener su capacidad.

Los seis tipos de inversión considerados fueron:

- Tranvías.
- Ferrocarriles suburbanos.
- Metro (Subte).
- Caminos y autopistas de acceso.
- Puentes viales.
- Pasos ferroviarios a desnivel.

1. Tranvías: fueron el primer equipamiento moderno de transporte netamente urbano que tuvo la ciudad, dejando de lado el previo desarrollo de ómnibus de caballos que desde 1850 y por unos años utilizó la mínima infraestructura vial de la ciudad pos colonial, y alguna línea de tranvía interurbano que se extendía hacia la campaña. Los tranvías permitieron la expansión de la mancha urbana, primero con los de tracción a sangre que apoyaron su crecimiento hasta donde llegaba el antiguo ejido urbano (distante entre 5 y 7 km de la Plaza de Mayo), y ya entrando en el siglo XX con los eléctricos que facilitaron la expansión urbana hasta el actual límite de la Ciudad Autónoma y algo más allá.

Aunque los primeros tranvías de servicio público se tendieron en 1870, la amplia red que se tendió a lo largo del cuarto de siglo siguiente comenzó a electrificarse en 1897, y la electrificación de las líneas de tranvías de caballos concluyó prácticamente en la primera década del siglo XX. En el cómputo físico de la construcción tranviaria se incluyó la red existente en 1880 y sus ulteriores expansiones, computando su costo como si todas las líneas hubieran estado electrificadas desde el principio. El sistema tranviario desapareció bruscamente en la década de 1960 y tuvo dos intentos de reposición –el Premetro y el Tren del Este– sin relevancia.

En este caso se tomó como costo de referencia el proyectado para la ampliación del Premetro en 2007, implicando el tendido de los rieles en la calzada de una avenida urbana pavimentada.

2. Ferrocarriles suburbanos: las líneas férreas aparecen en Buenos Aires a partir de 1857 habiendo sido concebidas inicialmente como proyectos interurbanos, para la comunicación con las provincias y ocupación del territorio. Todas las primeras estaciones ferroviarias desaparecieron, algunas por haberse desplazado desde su implantación original y otras por haber sido reconstruidas con tamaño y capacidad mucho mayores. Muy pronto los ferrocarriles comenzaron a servir a la vinculación del centro urbano original con algunas poblaciones antiguas separadas de la vieja ciudad por áreas rurales y que hoy han quedado incorporadas al continuo urbano. Por eso inicialmente esas líneas podían calificarse de interurbanas para ir transformándose en urbanas o suburbanas. Esta evolución en cuanto a su rol funcional fue tenido en cuenta al abordar el cómputo físico y estimar los costos. Las grandes etapas técnicas fueron las siguientes.

2.1. Construcción temprana de líneas de vía única: hacia fines de 1890 la mayor parte de la red ferroviaria que hoy tiene uso suburbano o metropolitano había sido construida y contaba con vía única y estaciones más pequeñas. Se trataba de una infraestructura que correspondía netamente al transporte interurbano de la época. Nótese que esas

líneas habían sido construidas antes de que el crecimiento de Buenos Aires comenzara a reflejarse también en los partidos de la Provincia que rodean a la Ciudad (lo que ocurrió alrededor de 1900-1910).

- 2.2. Duplicación de vías y vías múltiples: sólo después de 1890 se fue ampliando la capacidad de las líneas tendidas en la primera etapa. El tránsito de trenes de larga distancia, de pasajeros y de cargas, continuó aumentando pero alternando con una cantidad creciente de trenes suburbanos, o sea trenes con origen en las terminales céntricas de la ciudad y extendiéndose hasta localidades distantes algunas decenas de kilómetros . Puede suponerse entonces con fundamento que la mayoría de la capacidad que se le fue agregando a las líneas ferroviarias, construyendo vías adicionales (dobles, cuádruples), edificios de estaciones, sistemas de señales, etc., estuvo motivada por la presencia creciente del tráfico suburbano.
- 2.3. Electrificación: estrictamente el término hace referencia al cambio en el sistema de obtención de la energía para la tracción, pero en verdad las inversiones de este tipo tienen mayor trascendencia. Casi siempre la electrificación da lugar a la modificación sustancial de la planta física e instalaciones del ferrocarril antiguo: los andenes se elevan para reducir el tiempo de ascenso y descenso respecto a una situación en la que el pasajero sube y baja varios escalones; el sistema de señalización se renueva por uno de tecnología compatible con las corrientes eléctricas de la tracción, y eso permite actualizar la tecnología e incrementar frecuencias; se incorporan talleres más amplios o nuevos para el nuevo tren rodante; y se hacen profundas modificaciones en el lay out de vías de las estaciones terminales centrales y periféricas, para mejorar la operatividad. En definitiva, siempre una electrificación implica un gran incremento de capacidad y una mejora sustancial de la calidad del servicio. No obstante, una parte importante de la inversión nominalmente contabilizada por un proyecto de electrificación consiste en la renovación de vías, puentes, edificios e instalaciones anticuadas, desgastadas u obsoletas que de todos modos deberían sustituirse aún sin electrificación.

Teniendo en cuenta estos aspectos, para valorizar las inversiones en ferrocarriles suburbanos se tomó como referencia el costo actual de los trabajos de renovación de vías en las líneas afectadas al transporte de carga, más el costo de la construcción de la obra básica. Se atribuyó un 20% adicional en concepto de obras de arte, de complejidad relativamente baja teniendo en cuenta la implantación del AMBA en zona de llanura. Finalmente, del costo de inversión así estimado se consideró que un 75% es atribuible a los servicios suburbanos y el restante 25% a los tráficos de cargas e interurbano de pasajeros. Los agregados posteriores de infraestructura, como las vías terceras y cuadruplicaciones, se atribuyeron en su totalidad al transporte suburbano.

En el caso de los ferrocarriles existen tramos elevados y en bajo nivel. Para los primeros se usó el costo presupuestado en años recientes para una obra de este tipo en la Línea San Martín, y para los segundos el costo de la construcción del subterráneo.

Para las electrificaciones el costo de referencia fue tomado de la obra realizada en la línea Roca entre 1980 y 1985. Se descontó el alto costo financiero que tuvo esta obra por

financiarse en moneda extranjera (yenes). Por lo dicho en 2.3 se le asignó al transporte urbano el 50% del costo real del respectivo proyecto considerándose al otro 50% reposición del capital depreciado.

3. Metros o Subtes: la red del metro de Buenos Aires, denominada localmente *Subterráneo* o *Subte*, limitada por ahora al territorio de la Ciudad Autónoma, es un tipo de infraestructura dedicado exclusivamente al transporte urbano. La red es modesta en extensión y sencilla en cuanto a sus equipamientos. Sus primeras cinco líneas se inauguraron entre 1913 y 1944. La infraestructura original de cada una tuvo mínimos cambios desde entonces, hasta que tuvieron lugar las extensiones en las líneas E, D, B y A, en ese orden. La información cronológica sobre el crecimiento de esta red está bien documentada y permite que las estimaciones sean más precisas que en los restantes subsistemas. Se asignó al año de puesta en servicio la longitud correspondiente. Como costo de referencia se asumió el de la línea H, inaugurada en 2007.
4. Caminos suburbanos y autopistas de acceso: Buenos Aires tuvo desde su origen un haz de caminos que irradiaba hacia el norte, oeste, sur y sureste de la Provincia, de la que hasta 1880 fue la capital. Esos caminos comunicaban la ciudad con las áreas rurales que la rodeaban y con el resto de las provincias, cumpliendo función interurbana. Durante el siglo XIX la mejora –pavimentación– de la red de caminos, avenidas y calles debe considerarse como parte de las obras de urbanización, siendo su función restringida a los movimientos locales o vecinales. La aparición de los automóviles y demás automotores dio lugar a la rápida introducción de mejoras en la construcción de calles y caminos y estos pasaron a usarse cada vez más para movimientos que podemos asimilar a transporte urbano. Se han considerado como infraestructuras a este fin las rutas nacionales de salida de la ciudad Capital construidas desde comienzos de siglo XX en adelante, y las autopistas de acceso construidas a partir de la mitad del Siglo XX. Entre las primeras se consideraron los caminos vecinales que inicialmente surcaron campo abierto o chacras, y que luego funcionaron como ejes del crecimiento urbano. Los planos de 1939 y 1963 muestran claramente el desarrollo de este tipo de rutas que sin lugar a dudas tuvo lugar para facilitar la conexión de un área metropolitana en crecimiento. Para estas rutas se consideró el costo de construcción de una calzada con un carril por mano, con sus puentes correspondientes. Se les asignó el costo de la construcción de una ruta de dos carriles nueva, con su terraplén y carpeta de rodadura. Para las autopistas, el costo de referencia se tomó de la autopista Buenos Aires - La Plata, al momento de su inauguración hasta Hudson en 1995, y su relación con los costos actuales de construcción para desagregar el costo de grandes puentes y de los distribuidores.
5. Puentes viales: dado el territorio casi totalmente llano donde se ubica la ciudad de Buenos Aires, los únicos puentes importantes fueron los que cruzaban el Riachuelo y algún otro curso de agua menor luego entubado. De los puentes sobre el Riachuelo hubo varias relocalizaciones y reconstrucciones, algunas con motivo de la parcial rectificación del cauce. Se incluyeron en el cómputo sólo aquéllos que existen actualmente. Para otros puentes viales se tomó como referencia el costo del puente del Camino de Cintura sobre la Ruta 3 en San Justo, Inaugurado en 2007.

6. Pasos viales a desnivel: la naturaleza llana del terreno del AMBA hizo que las líneas férreas fueran tendidas a nivel, situación que subsiste salvo cortos tramos que fueron reconstruidos en elevado o bajo nivel. La creciente interferencia con el tránsito de las calles urbanas se evidenció en centenares de pasos a nivel, causantes de demoras al tránsito y de accidentes, y también limitadores de la frecuencia admisible sobre las líneas. La construcción de pasos viales a desnivel es la solución que se está aplicando cada vez con mayor intensidad en años recientes. Pueden ser pasos viales elevados, pasos viales inferiores –preferidos por la implantación urbana– y recientemente pasos inferiores de gálibo reducido, de implantación más sencilla y menor costo.

Criterios

Se amplía a continuación la explicación de los criterios seguidos para determinar y asignar los montos de inversión al transporte urbano del AMBA.

- La pavimentación de calles y avenidas no se consideró como parte de la inversión dirigida a transporte urbano, salvo cuando se trató de los primeros accesos a la Ciudad, por las razones siguientes: en primer lugar, la utilización de las calles y avenidas es marcadamente vecinal o interbarrial, pero no metropolitana, y no entra dentro de los objetivos de este estudio.
- Al mismo tiempo, como fue mencionado por estudiosos de la historia urbana, el adoquinamiento o la pavimentación de las calles comienza en forma intensa hacia 1880 y su finalidad no fue el tránsito y transporte sino crear una infraestructura asociada a la construcción de los sistemas cloacales y pluviales. La apertura de avenidas también tuvo un objetivo principal no relacionado con la gestión de la circulación. La apertura de la avenida de Mayo, de ambas diagonales, de la avenida 9 de Julio y los ensanches de las avenidas que llevan el rumbo este-oeste, se concibieron como medidas de estética urbana y la circulación vehicular fue un objetivo menor. En síntesis, las mejoras en calles y avenidas no correspondieron a la creación de capacidad de transporte metropolitano, cuyo análisis es el objetivo de este estudio; por lo tanto su costo no debe categorizarse totalmente como una inversión en transporte.
- El costo del tendido y montaje de la red de tranvías aporta parcialmente a solucionar este problema, ya que en muchos casos las empresas tranviarias debieron asumir el costo de la pavimentación parcial o total de las calles que utilizaron. Entre 1870 y 1900, por lo menos, el sistema tranviario fue por mucho el principal modo de transporte urbano. Al considerar dentro del costo del tendido de la vía tranviaria el del pavimento en que va insertada, en el cómputo del costo total de la misma puede considerarse ya incluida la parte de la inversión en el adoquinamiento ó consolidación de la calzada destinado al uso transporte. Respecto de la desactivación de la red tranviaria después de 1960, no incidió en los cálculos porque el 50% de esa inversión ya había sido depreciada, y el restante 50% se consideró atribuible a la red de calles pavimentadas.
- En el caso de los caminos de acceso a la Ciudad se dan situaciones como la de la ruta nacional 3, principal eje de la expansión urbana en el partido de La Matanza. La ruta 3

se pavimentó entre el centro de Buenos Aires y Cañuelas en 1938; es decir que esa inversión tuvo lugar décadas antes de que el crecimiento de la ciudad comenzara a desplegarse hacia ese partido. Habría sido conceptualmente incorrecto catalogar como inversión urbana la primera construcción de la ruta 3, cuando atravesaba áreas mayoritariamente rurales. En consecuencia, la inversión en la pavimentación de la ruta 3 sólo se imputó parcialmente a la inversión en infraestructura urbana.

- En este primer análisis se circunscribió el estudio a la infraestructura. No se consideraron los costos de adquisición de material rodante tranviario y ferroviario ni del autotransporte público colectivo de pasajeros. Habría sido laborioso pero posible conocer la cantidad de material rodante incorporado por los ferrocarriles, con detalle anual; en menor medida habría sido también posible con los tranvías, sobre todo a partir de su electrificación a principios del siglo XX; pero habría sido muy difícil hacerlo para los vehículos del transporte automotor público dada la atomización que tuvo este sector a lo largo de buena parte de su historia. Además, para ampliar esta investigación al *equipo de transporte* habría sido necesario incorporar el automóvil y esto habría planteado problemas de tipo conceptual. En efecto, los vehículos privados que utilizan y congestionan la infraestructura de calles y caminos constituyen una inversión realizada por el conjunto de la sociedad, pero esa inversión responde no sólo a satisfacer necesidades de transporte sino también a otras finalidades que lo trascienden. Además su uso es tanto para el transporte metropolitano como para el de larga distancia.

Períodos de análisis

El tratamiento de los montos invertidos se presenta para cuatro períodos de tres décadas. Este agrupamiento se eligió porque habría requerido un trabajo muy engorroso desagregar los costos año por año, y ello sin mayor incidencia conceptual en los resultados.

Stock de capital en infraestructura de transporte metropolitano

Se contabilizaron un centenar de ítems o piezas de inversión. El costo de todos ellos se estimó a valores de 2009.

Se estimó la evolución en el stock de capital invertido en infraestructura de transporte cada 5 años. Se calculó el capital invertido acumulado considerando una tasa de depreciación del 2% anual, aplicable al 50% del valor de la inversión. El otro 50% invertido se consideró no sujeto a depreciación por tratarse, por ejemplo, de la zona de camino o de vía donde se emplaza la infraestructura, o la obra básica que permanece útil a lo largo de sucesivas intervenciones de rehabilitación, reconstrucción o ampliación. La tasa de depreciación se aplicó de forma sencilla, a partir del año 50 de una serie que comienza en 1880. Sucesivamente, se descontó el 50% del valor de las inversiones realizadas durante el quinquenio correspondiente a 50 años atrás.

Población

La demanda de transporte metropolitano que las inversiones en infraestructura tienden a satisfacer guarda relación con la población, y por lo tanto es pertinente relacionar la inversión con la población.

La evolución en la población del AMBA se tomó de los censos nacionales 1914, 1947, 1980 y 2001, sobre cuya base se estimaron las cifras correspondientes a los años 1920, 1950 y 2010. La evolución de la población se estimó también cada 5 años.

En la fig. 1 se presenta la evolución demográfica del AMBA. Hasta comienzos del siglo XX su crecimiento tuvo lugar casi totalmente dentro del territorio de la Ciudad de Buenos Aires; desde entonces se extendió al área suburbana luego conocida como Gran Buenos Aires. Dentro de ésta, hasta 1950 el crecimiento más fuerte tuvo lugar en lo que hoy suele denominarse “primer cordón”; con posterioridad el crecimiento más fuerte se desplazó al “segundo cordón”, área que se extiende más allá del Camino de Cintura. En la última década las mayores tasas de crecimiento poblacional ocurren en el área denominada “tercer cordón”.

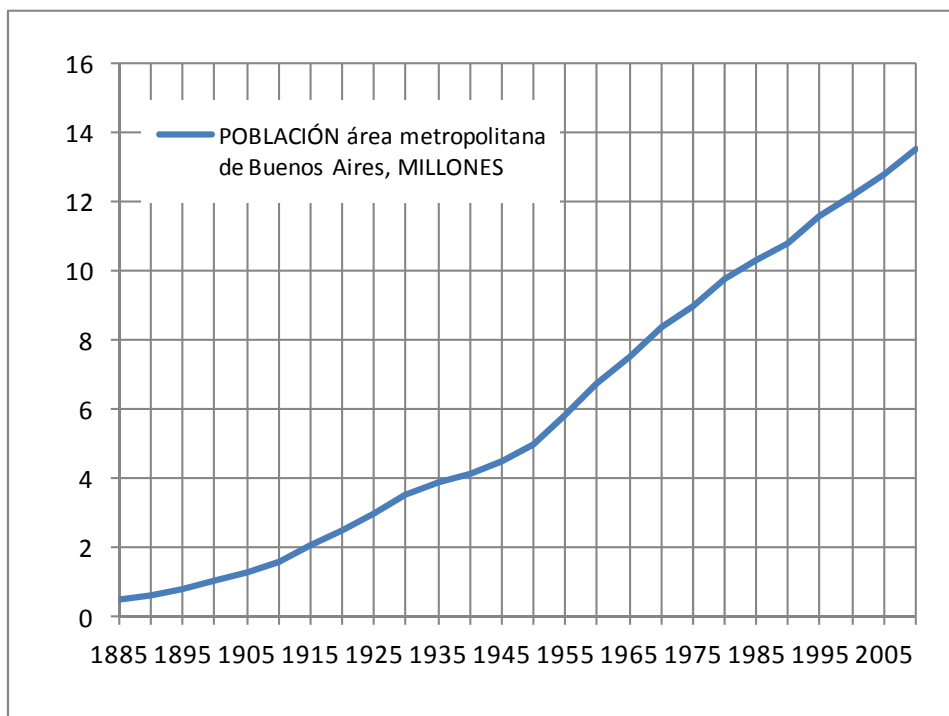


Fig. 1: evolución de la población en el AMBA 1885-2010. Datos quinquenales obtenidos en base a los censo de población. Para evitar incrementos por reclasificación, se sumaron la Ciudad y los 27 partidos suburbanos en toda la serie.

Los resultados en cuanto a las inversiones se relacionaron con la población. Las inversiones acumuladas de los períodos de tres décadas que comienzan en 1890 se dividieron por la población con la que contaba la metrópolis hacia el final de los respectivos períodos. A su vez el stock de capital con que se contaba al final de cada quinquenio se dividió también por la población respectiva.

La fig. 2 muestra los niveles de inversión anual promedio para cuatro períodos de tres décadas cada uno, entre 1890 y 2010. En esta figura y las sucesivas los resultados en cuanto a las

inversiones se presentan desagregados según hayan estado dirigidas a la infraestructura de transporte público masivo o al automóvil, además del total.

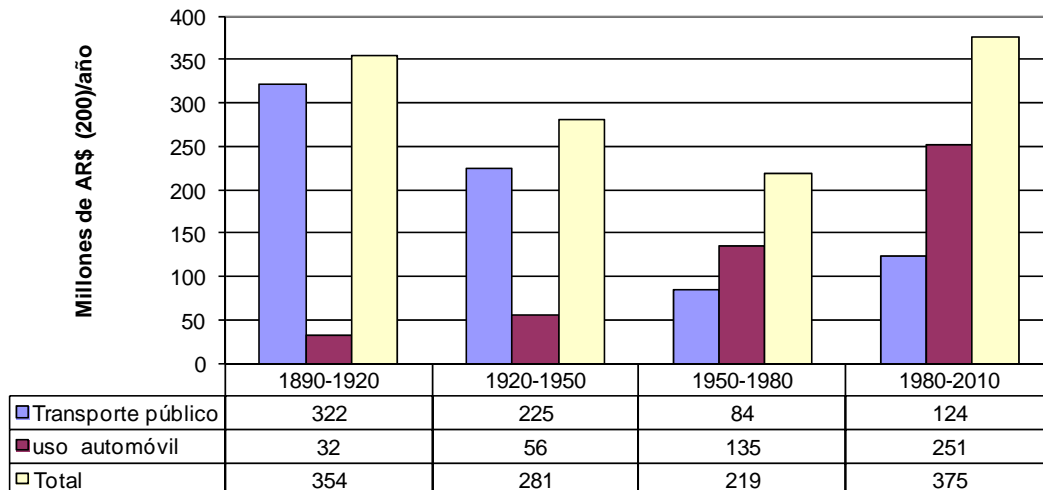


Fig.2: ritmo anual promedio de inversión en infraestructura de transporte para tres períodos. Total y distribución por grandes grupos de tecnología

Se comprueba que el ritmo global de inversión se redujo drásticamente conforme el paso del tiempo a lo largo de casi todo el siglo XX, para recuperarse sólo en el último período de tres décadas, en que alcanza el máximo de la serie con un incremento notable respecto al período previo pero modestísimo respecto del de un siglo atrás.

Se puede también ver que la inversión en infraestructura dirigida al tránsito de automóviles aumenta regularmente a lo largo de toda la serie, superando el monto destinado a transporte público ya a partir de 1950. En correspondencia, las inversiones en transporte público masivo sufren una primera caída luego de la primera guerra mundial, y más tarde una drástica reducción entre 1950 y 1980. La posterior recuperación no consigue alcanzar los niveles previos: entre 1980 y 2010 el nivel de inversión en infraestructura dirigida al transporte público es apenas superior al 50% de lo que fuera invertido entre 1920 y 1950, y no alcanza al 40% de lo invertido entre 1890 y 1920.

Como la población no dejó de crecer durante estos 120 años, corresponde relacionar los resultados alcanzados con la población servida, y así se lo hace en la fig. 3, representativa de la inversión per cápita. Es notable que en una metrópolis que multiplicó casi seis veces su población, la desaceleración del ritmo de inversión per cápita haya sido tan fuerte, y que este fenómeno se manifieste con mayor intensidad en el caso de las tecnologías de transporte público masivo.

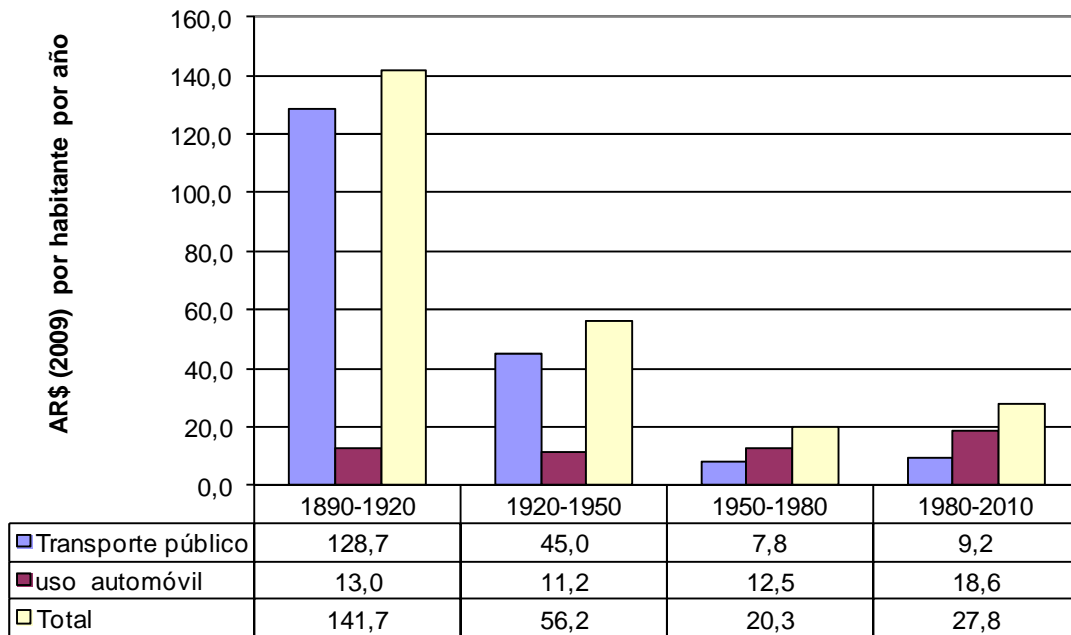


Fig. 3: ritmo anual promedio de inversión por habitante. Se toma la población existente al final del período

La fig. 4 muestra la evolución del stock de capital en infraestructura de transporte en el Área Metropolitana. Se comprueba que existió un estancamiento en la disponibilidad de infraestructura a partir de la década de 1940, que se prolonga hasta mediados de los años `80; a partir de esta última fecha la recuperación del ritmo inversor da lugar a un pequeño cambio de tendencia en el crecimiento del stock de capital. Nótese que es precisamente durante el período 1940-1980 cuando la tasa de crecimiento de la metrópolis alcanza su máximo valor.

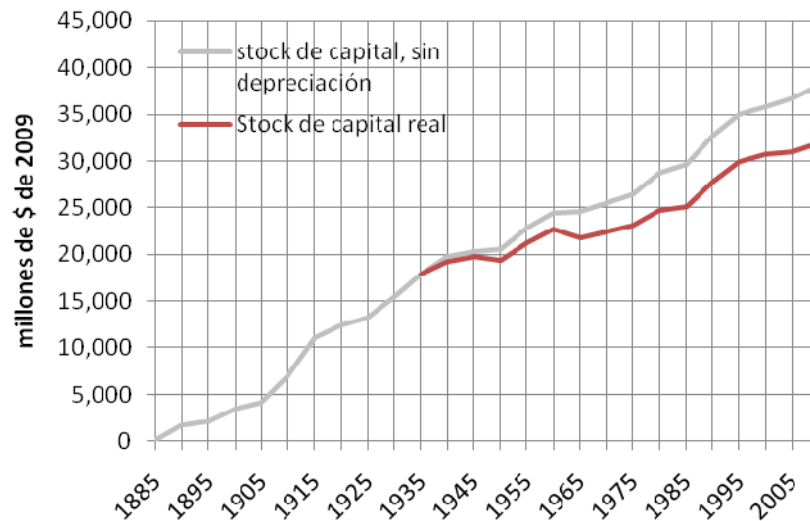


Fig. 4: evolución del stock de capital de infraestructura de transporte en el AMBA. Sin depreciación y real.

Pero el stock de capital puede también relacionarse con la población. La fig. 5 muestra la evolución que tuvo el stock de capital per cápita, que alcanza su máximo al comienzo de la primera guerra mundial, que tiende a estabilizarse en el período de entreguerras y comienza a caer aceleradamente a partir de 1940. Finalmente el stock per cápita alcanza una nueva estabilidad después de 1970.

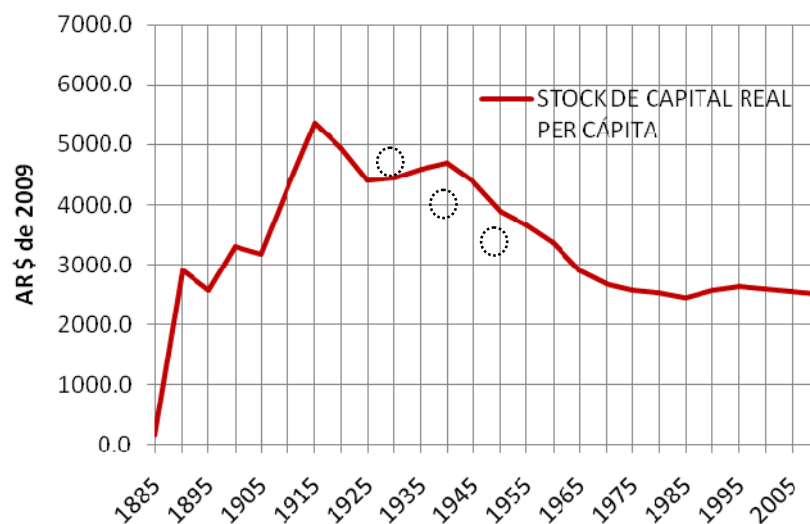


Fig. 5: stock de capital real de infraestructura de transporte por habitante. Los círculos corresponden a los niveles de referencia presentados en la Fig.6

Ante el interrogante sobre si se invirtió mucho menos de lo necesario en el sistema de transporte metropolitano, la caída de la inversión en infraestructura por habitante y del stock de capital por habitante, sugieren la respuesta. Sin embargo, tampoco puede dejar de plantearse si el ritmo inversor anterior a la primera guerra mundial no fue excesivo, ya que tuvo lugar en un contexto de gran optimismo y confianza sobre el futuro argentino. Para ubicarnos en un término medio asumimos que el stock de capital per cápita adecuado, que habría sido deseable mantener, haya sido el del año 1940.

La estimación del stock de capital que cumple esta condición, es decir, aplicando a la población de cada período el valor de stock per cápita de 1940, se representa en la figura 6.

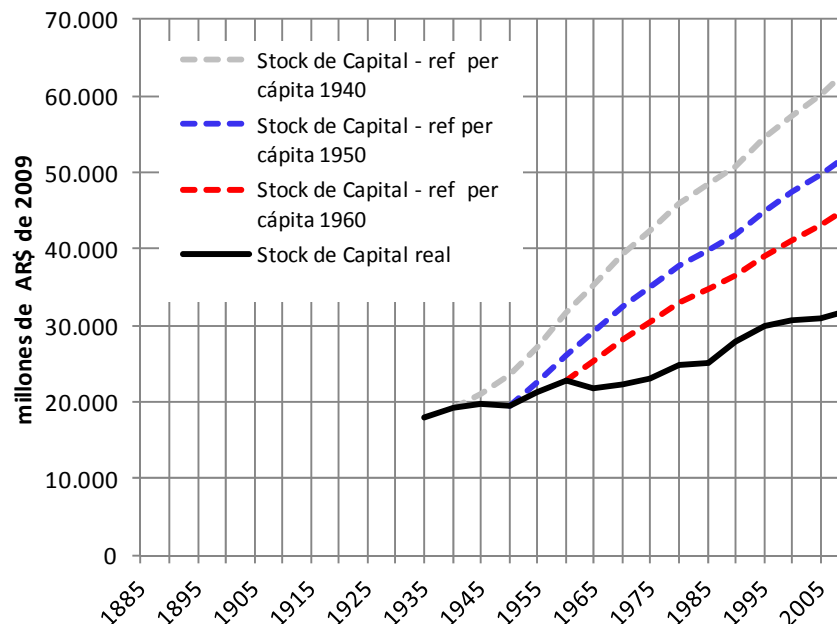


Fig.6: estimación de la evolución del stock de capital resultante de distintos niveles de referencia (ver fig.5) de stock per cápita estabilizado

Como puede observarse, partiendo del nivel de referencia 1940, el nivel de stock de inversión debería haber sido, por lo menos, un 98% superior al realizado (o sea, el doble). Se repitió este cálculo asumiendo que el stock per cápita deseable fuera el de 1950 o el de 1960, y sobre esa base se estimó cual debería haber sido el stock en 2010: el 64% superior, o el 42% superior, respectivamente.

Conclusiones:

Las estimaciones efectuadas en este trabajo, dentro de sus limitaciones permiten arribar a las siguientes conclusiones.

- ✓ En primer lugar, es real que hay un déficit de inversión crónico en el sistema de transporte metropolitano, producido sobre todo durante la segunda mitad del siglo XX. El ritmo de inversión en infraestructura se redujo de manera acentuada y no acompañó el crecimiento de la población del Área Metropolitana. Un análisis preliminar sugiere que para haber mantenido un nivel de equipamiento similar al que existió hasta la década de 1940, la inversión requerida hasta 2010 debió haber sido el doble de la realizada.
- ✓ En segundo lugar, esa inversión declinante se orientó en forma creciente hacia la infraestructura al servicio del automóvil y desdeñó la infraestructura de los modos de transporte público masivo. Las líneas férreas no se ampliaron en su capacidad con agregado de nuevas vías, no se reconstruyeron son trazados en alto o bajo nivel, la electrificación tuvo un progreso mínimo, la red subterránea tuvo un lento crecimiento después de haber estado 40 años paralizada.

Sin duda una metrópolis como el AMBA, con una población siempre en crecimiento, aunque más lento, requiere un sistema de transporte complejo que haga uso de todas las tecnologías disponibles, cada una dentro de su rango de conveniencia. Pero la infraestructura de transporte del AMBA durante décadas no recibió la inversión de la magnitud y calidad necesarias para sostener un desarrollo acorde con el crecimiento de la demanda con un nivel de servicio similar a la que cuentan los sistemas más modernos. Todo el sistema se ha deteriorado y sobre todo el de transporte masivo, cada vez mas lejos de poder cumplir su rol deseable en el sistema de transporte. La inversión deberá aumentar en valor, pero también en calidad, y los proyectos a los que se destine deberán ser cuidadosamente seleccionados.