

ISSN 2451-5213

MOBILITAS IV

CENTRO DE ESTUDIOS DE TRANSPORTE DEL AREA METROPOLITANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



ISSN 2451-5213

MOBILITAS IV

CENTRO DE ESTUDIOS DE TRANSPORTE DEL AREA METROPOLITANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES



Publicado por
CENTRO DE ESTUDIOS DE TRANSPORTE
DEL AREA METROPOLITANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Intendente Güiraldes 2160. Pabellón III Ciudad Universitaria
C1428EGA – Buenos Aires. República Argentina

DIRECTOR

Martín Blas Orduna
CETAM/FADU/UBA

CONSEJO EDITORIAL

Sonia Vidal Koppmann
CETAM/FADU/UBA-CONICET

Maximiliano Velázquez
CETAM/FADU/UBA

Nicolás Raggio
CETAM/FADU/UBA

CONSEJO ASESOR

Mónica Alvarado
Universidad Nacional de Rosario

Carme Miralles Guasch
Universidad Autónoma de Barcelona

Dirk Heinrichs
Technische Universität Berlin

MOBILITAS IV

INDICE

PRÓLOGO

ARTÍCULOS

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRANSPORTE DE BUENOS AIRES: ESCENARIOS A PARTIR DE LA AGENCIA DE TRANSPORTE METROPOLITANO (Martín Blas Orduna)	8
--	---

GENEALOGÍA DE LA MOVILIDAD Y SU RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (Maximiliano Augusto Velázquez; Francisco Ortiz; Pilar Rivas, Sofia Calabria; Santiago Mercader; Julián Olivares; Marisol Pan)	23
---	----

PUESTA A PRUEBA DEL ÍNDICE PASAJERO-KILÓMETRO (IPK) EN TIEMPOS DE LA BIG DATA (Marcelo Lascano)	41
---	----

IMPACTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EN EL ESPACIO PÚBLICO Y EL VALOR DE LA TIERRA (María de los Ángeles Otero)	53
---	----

ELECTRIFICACIÓN DE LA LÍNEA FFCC SAN MARTÍN (Sofía Pereira; Carlos Frutos; Leonel Temer)	67
--	----

IMPACTOS DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA MOVILIDAD COTIDIANA DEL PARTIDO DE GENERAL SAN MARTÍN (Mónica Andrea Camargo Triana; María Cecilia Tre)	93
--	----

IMPACTO EN LA MOVILIDAD URBANA EN LA CENTRALIDAD DE LANÚS ANTE UNA REAPERTURA EN EL MARCO DE LA COVID-19 (Nisleida Morales; Santiago Silvera)	106
---	-----

RESEÑA

MOVILIDAD Y POBREZA: OTRAS MIRADAS SOBRE LAS MARGINACIONES SOCIALES Y LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL. Sonia Vidal Koppmann; Ana María Liberali (Comps.) (Octavio Fernandez Álvarez)	121
---	-----

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

PRÓLOGO

Este cuarto número de Mobilitas, la revista del Centro de Estudios de Transporte del Área Metropolitana (CETAM) con sede en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, ha convocado a investigadores para el estudio de diversas problemáticas de actualidad en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

La cuestión institucional se ha puesto en evidencia en el año 2020, a raíz de la pandemia y la necesidad de coordinar acciones en conjunto entre la Nación, la Provincia y la Ciudad de Buenos Aires: como respuesta, una Agencia se consolida como camino de actuación.

Los problemas presentes tienen su razón en un proceso histórico, el cual se aborda en este número en un formato de genealogía, en una interesante mirada histórica que alienta un futuro complejo pero promisorio para la movilidad del AMBA.

Las problemáticas del transporte se abordan de forma realista, planteando aportes para una mejora en la gestión y también con una mirada territorial a partir de los últimos proyectos del sector desarrollados en Buenos Aires y su región, tanto para el análisis de centralidades, como para el caso de corredores metropolitanos y el impacto de sus infraestructuras.

Por último, una reseña cierra este número de Mobilitas, presentando la publicación “Movilidad y Pobreza: Otras miradas sobre las marginaciones sociales y la planificación territorial”, uno de los principales ejes de investigación del CETAM, y el desafío de todo su equipo por brindar desde el rigor científico, los aportes necesarios para una transferencia del conocimiento que redunde en una mejora de la movilidad metropolitana, y especialmente de aquellos que padecen diariamente mayor vulnerabilidad.

La Dirección

ARTÍCULOS

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRANSPORTE DE BUENOS AIRES: ESCENARIOS A PARTIR DE LA AGENCIA DE TRANSPORTE METROPOLITANO (ATM)

Martín Blas Orduna

CETAM/FADU/UBA

martinorduna@yahoo.com.ar

Antecedentes internacionales y locales previos a la ATM

Antecedentes internacionales

Existen importantes antecedentes de coordinación de la planificación y gestión metropolitana del transporte en el mundo. Pero más allá de una mera enumeración, interesa destacar los efectos positivos que han tenido sobre la movilidad de sus metrópolis.

Transport for London, La Régie Autonome des Transports Parisiens o el Consorcio Regional de Transportes de Madrid son ejemplos exitosos de coordinación de la política pública metropolitana en las ciudades de Londres, París y Madrid, respectivamente.

Si nos detenemos en el último caso, y eligiendo una variable como es la evolución de la demanda de pasajeros, fundamental para la evaluación del desarrollo sostenible de la movilidad urbana, puede observarse en el Gráfico 1, una correlación directa que tiene la curva de la demanda con la calidad institucional de la planificación y gestión del transporte metropolitano de Madrid: en función de la creación del Consorcio Regional de Transportes de Madrid a partir de 1985, un organismo destinado a regular todo el transporte público de la capital española, hubo un antes y un después, de caída y evolución positiva de la demanda que se consolidó a lo largo del tiempo.

Figura 1. Demanda de transporte público de Madrid 1974 – 1993.



Fuente: Consorcio Regional de Transportes de Madrid.

Y a su vez, la oferta de transporte público, tomando como caso la red del metro de Madrid, comenzó a expandirse sin interrupción hasta llegar en la actualidad a casi 300 km. de red y más de 300 estaciones, lo que la ubica en el octavo lugar del mundo en cuanto a la longitud de la red por detrás del metro de Nueva York, Londres, Pekín, Guangzhou, Seúl, Shanghai y Moscú y en el quinto lugar, según la cantidad de estaciones, luego de Londres, Nueva York, Shanghai y París.

La hipótesis de que la creación de una Autoridad de Transporte en una metrópoli, determina una calidad institucional que permite una mejora en la gestión y la puesta en marcha de un proceso de planificación beneficioso para la movilidad urbana se aplica y verifica para el caso de Madrid, y a su vez este proceso tiene que ver con la vida democrática de un país; recordemos que en 1985 se cumplía la primera década de la vuelta a la democracia en España, tras la muerte de Franco y la asunción al trono del Rey Juan Carlos.

Es decir, la búsqueda de un consenso para la concreción de una Autoridad, Ente o Agencia, según el formato que se defina, vale la pena, en tanto redituará en un beneficio para la movilidad y la comunidad metropolitana en general.

Se supone también, que este mismo organismo es de por sí, una buena práctica, que llevan adelante aquellas ciudades cuyos gobiernos han tomado la decisión política de poner en marcha una planificación sustentable de la movilidad.

Y además tiene determinadas misiones y funciones estratégicas del sector, entre las cuales podríamos nombrar tres, que hicieron exitoso el modelo del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM):

- a. Planificación de las infraestructuras y servicios de transporte público, operando un sistema tarifario integrado para los municipios de la Comunidad de Madrid que se adhieran voluntariamente al CRTM;

- b. Coordinación de todos los modos y empresas operadoras que prestan servicios en Municipios adheridos, proporcionando un sistema multimodal de servicios de transporte público, con más de 5 millones de desplazamientos diarios;
- c. Seguimiento y monitoreo de la oferta y de la demanda del transporte de la Comunidad de Madrid, garantizando la calidad del servicio y la mejor atención a los usuarios.

La adhesión voluntaria de los municipios y la posibilidad de ingresar al Consorcio fue una estrategia que desde el primer momento permitió contar rápidamente con la adhesión de la mayoría de los gobiernos locales madrileños.

También se sumaron e integran el CRTM las principales empresas públicas de transporte masivo y de capacidad intermedia (metro, ferrocarril y buses) y empresas privadas del autotransporte público de pasajeros.

Antecedentes locales

Propuesta del Estudio Preliminar de Transporte de la Región Metropolitana (EPTRM)

La creación de una Autoridad Metropolitana de Transporte (AMT) a través de un “Consejo de Transporte Metropolitano” (EPTRM, 1973) fue presentada en la publicación del EPTRM como Anteproyecto de Ley.

Entre los objetivos del Consejo se mencionaban:

- a) “Inducir las hipótesis de desarrollo urbano aprobadas por las autoridades competentes;
- b) Tender a la reducción del costo social del sistema, asegurando su máxima eficiencia y seguridad;
- c) Crear condiciones satisfactorias de transporte para nuevas urbanizaciones;
- d) Asegurar un correcto nivel de comodidad e higiene a los pasajeros en todos los medios de transporte público;
- e) Tender a la adopción en los distintos medios de transporte de técnicas modernas en materia de concepción, equipamiento y explotación;
- f) Mejorar las vinculaciones del Área Central con las áreas suburbanas y con los barrios de la Capital Federal;
- g) Desarrollar vinculaciones preferenciales entre los centros secundarios de la Región, sin necesidad de atravesar el Área Central;
- h) Mejorar la eficiencia del Sistema actuando sobre los factores productivos de cada uno de los medios de transporte;

- i) Mantener el Sistema de Transporte dentro de un marco de competencia regulado”.

Estrictamente, en materia de planeamiento, el proyecto de Ley del EPTRM, en su artículo 4º, definía que el Consejo “deberá:

- a) Definir redes primarias de servicios de transporte de interconexión entre el Área Central y el Conurbano y entre el Área Central y los principales centros de Capital Federal, fijando el medio y la modalidad operativa con que debe satisfacerse la necesidad pública.
- b) Definir una red primaria del servicio de transporte de interconexión entre zonas del Conurbano, dando prioridad a los principales centros secundarios de la aglomeración, fijando el medio y la modalidad operativa con que debe satisfacerse la necesidad pública;
- c) Definir una red secundaria de servicios de transporte de convergencia hacia las redes primarias, fijando el medio y la modalidad operativa con que debe satisfacerse la necesidad pública, asegurando la coordinación entre medios, mediante centros de intercambio o transferencia de pasaje;
- d) Definir en autotransporte público de pasajeros la empresa tipo, según la modalidad de tráfico que deba satisfacer;
- e) Seleccionar los proyectos de inversión, mediante análisis de complementación y concurrencia, y el uso de criterios de evaluación;
- f) Mejorar la utilización de la capacidad existente, tendiendo a la desaparición de la ociosa;
- g) Mejorar la utilización del equipo actuando sobre la programación de los servicios, incrementando el kilometraje anual recorrido, el coeficiente de disponibilidad y la carga por unidad de equipo;
- h) Mantener la participación del Estado en la prestación del sistema de transporte;
- i) Fijar las bases de una política tarifaria tendiente a regular los tráficos que cada medio deba satisfacer”.

Vale resaltar que el mencionado proyecto de Ley también se refería a un “Fondo de Transporte de la Región Metropolitana de Buenos Aires” el cual debía ser administrado por el Consejo.

La crisis institucional del país, en la cual se sumergió durante la década del ’70, dejó inconclusa la obra del EPTRM, la que quedó latente hasta la vuelta a la democracia. En efecto, en los ’90 ingresa al Congreso un proyecto del Poder Ejecutivo para crear un “organismo autárquico interjurisdiccional” (Congreso Nacional, 1993) denominado Autoridad del Transporte del Área Metropolitana (ATAM). El artículo 5º de este nuevo

proyecto de Ley fijaba que el cometido de la ATAM iba a estar “orientado a la finalidad de brindar a la comunidad un sistema, de transporte eficiente, económico, seguro y subordinado al planeamiento del desarrollo del área y a las normas de la política ambiental nacional.” Y debería cumplir con los siguientes objetivos:

- a) Inducir el cumplimiento de las hipótesis de desarrollo urbano fijadas para el área;
- b) Tender a la reducción del costo social del sistema, procurando su máxima eficiencia y seguridad;
- c) Asegurar a los usuarios un correcto nivel de comodidad, higiene y seguridad en todos los medios de transporte público;
- d) Dar prioridad al transporte público;
- e) Coordinar, regular e integrar los distintos medios del sistema para que satisfaga las necesidades de movilidad de la población;
- f) Crear condiciones satisfactorias de transporte a las nuevas urbanizaciones;
- g) Mejorar las vinculaciones del área central con las áreas suburbanas;
- h) Desarrollar vinculaciones preferenciales entre los centros secundarios del área, sin necesidad de atravesar el área central de la misma;
- i) Mejorar y consolidar los centros de transbordo intra e intermodales, facilitando la movilidad e información de los usuarios;
- j) Promover la adopción de distintos medios transporte de técnicas modernas en materia de diseño, equipamiento y explotación;
- k) Reducir enérgicamente la ocurrencia de accidentes y el deterioro del medio ambiente causados por la actividad del transporte;
- l) Fomentar el uso racional de los recursos energéticos que reduzcan la contaminación o que favorezcan la sustitución de los insumos críticos para el país o los no renovables;
- m) Promover la capacitación y especialización de los recursos humanos pertenecientes a los operadores del sistema.”

Como puede observarse, varios objetivos son similares a los del proyecto del ETRM, pero cambia el concepto de “región” por “área” y aparece la idea de sostenibilidad del sistema a través de la reducción drástica de accidentes, el uso racional de la energía y la capacitación de los recursos humanos. El proyecto se trató y tuvo dictamen de la Comisión de Transportes, de Asuntos Administrativos y Municipales, de Asuntos Constitucionales y de Presupuesto y Hacienda de la Cámara de Senadores, pero no pudo tener aprobación de la misma, por lo que

el proyecto no prosperó en el ámbito legislativo hasta que en 1998 se sancionó la Ley N°25.031, que creó el Ente Coordinador del Transporte Metropolitano (ECOTAM).

El artículo 5° de la Ley N°25.031 fijaba como atribuciones del Directorio del ECOTAM:

- a) Proponer políticas, planes y programas de coordinación del sistema del transporte urbano del área a las respectivas autoridades jurisdiccionales;
- b) Proponer las normas reguladoras del funcionamiento y control del sistema;
- c) Proponer los regímenes tarifarios y de subsidios al usuario ferroviario de superficie y subterráneo, otorgamiento de concesiones, permisos o autorizaciones para la prestación de los servicios públicos de transporte interjurisdiccional del área;
- d) Dictaminar -cuando una de las jurisdicciones lo solicite-, respecto de los proyectos de las decisiones, los planes de obra o de desarrollo urbano que interesen o afecten al sistema de transporte urbano del área;
- e) Elaborar un reglamento de organización y funcionamiento dentro de los treinta (30) días de constituido y elevarlo a los organismos competentes de la superioridad para su aprobación;
- f) Elaborar anualmente el presupuesto de gastos y cálculo de recursos y elevarlo a los organismos competentes de la superioridad para su aprobación. Sus ejercicios financieros comenzarán el 1° de enero y finalizarán el 31 de diciembre de cada año;
- g) Promover las reformas legales y reglamentarias en las cuatro (4) jurisdicciones que integran la autoridad, tendientes al cumplimiento de los fines y objetivos de esta ley;
- h) Opinará en la elaboración de los marcos regulatorios, concesiones, licencias o permisos de los servicios de transporte del área a solicitud de cada jurisdicción;
- i) Proponer ante la autoridad competente la gestión de créditos nacionales e internacionales con destino a estudios, proyectos y obras y servicios que hagan al cumplimiento de los objetivos del Ente;
- j) Celebrar convenios de cooperación, intercambio técnico y estudios con organismos nacionales y extranjeros con competencia en materia de transporte urbano interjurisdiccional.

Pero el artículo 13° de la Ley del ECOTAM estipulaba que el mismo iba a empezar a regir “una vez que se haya concretado la adhesión de todas las jurisdicciones que integran el Ente, y hasta ese momento no podrá constituirse el Ente.”

Fundamentalmente por este motivo hasta ahora nunca pudo constituirse el ECOTAM, sin perjuicio de lo cual, se intentaron desde los primeros años de este siglo, nuevas formas de

coordinación interjurisdiccional, las cuales propusieron abordar el problema con un formato de Agencia de Transporte Metropolitano (ATM) con diversas variantes, que se exponen a continuación.

De todas formas, desde el primer proyecto del EPTRM, pasando por el proyecto ATAM, hasta el ECOTAM, puede observarse una pérdida en los alcances que cada proyecto iba perfilando para el organismo, desde el primero hasta el último.

Las cuestiones para dirimir la mejor forma de hacer posible el éxito del mismo se focalizaban en el modelo federal de país que tiene Argentina, la constitucionalidad de la norma de creación y la eventual competencia que tendría con los organismos que actualmente intervienen en la gestión, según fuera la redacción definitiva de la normativa.

La creación de la ATM

Sobre el final del siglo pasado, el Gobierno Argentino (GOA) gestionó ante el Banco Mundial un préstamo para el sector transporte que se denominó Proyecto de Transporte Urbano de Buenos Aires (PTUBA) cuyos componentes contemplaban el financiamiento para diversas obras y también para el fortalecimiento institucional de la coordinación en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

Pero tras la crisis del 2001, varios proyectos con financiamiento externo redireccionaron fondos para la emergencia social en el año 2002, entre ellos el PTUBA, por lo que el componente institucional perdió sus fondos para financiar la coordinación del AMBA.

Así fue que pasada la crisis, se acordó entre el GOA y el Banco, que otro proyecto del Banco Mundial, el Proyecto de Modernización del Estado, financiaría la componente institucional de apoyo a la coordinación metropolitana del transporte para el AMBA.

En el año 2005, la Jefatura de Gabinete de Ministros -bajo cuya jurisdicción estaba el Proyecto de Modernización del Estado- presentó ante la Secretaría de Transporte el estudio que se había financiado con fondos de dicho Proyecto, y que contenía la propuesta para la coordinación metropolitana: tras varios meses de trabajo se llegó a la conclusión que era improbable que tras un lustro transcurrido hasta aquel entonces (1998-2003) el ECOTAM pudiera llegar a tener todas las adhesiones necesarias para su puesta en marcha, y que la manera más expeditiva de salir adelante era creando una Agencia de Transporte Metropolitano (ATM) como iniciativa del Poder Ejecutivo Nacional y un Programa de Coordinación del Transporte (PCT) como “brazo de coordinación” o instrumento donde confluyeran todos los actores de decisión vinculados al transporte: municipios, a través de la Federación Argentina de Municipios (FAM), Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), Provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (a través del Ente Regulador de la Ciudad), la Secretaría de Transporte con el PTUBA y la Jefatura de Gabinete de Ministros.

Se pensaba que sin el PCT, la ATM no podría llevar adelante su actividad, por lo cual se trabajó entre las jurisdicciones, y a finales de 2007 se llevó a cabo el primer foro de Participación del PCT, que se realizó en Florencio Varela (Provincia de Buenos Aires). En

este Foro, se consensuaron 10 proyectos para el corto, mediano y largo plazo, entre los cuales se priorizó en primer lugar la revitalización del Ramal 1 del Ferrocarril Provincial (P1) sobre otros proyectos que fueron presentados y debatidos (véase Anexo).

Los proyectos se presentaron con un marco conceptual que incluía la exposición del cambio de paradigma que pretendía alcanzar el PCT para la planificación de la movilidad del AMBA (PCT, 2007): entre las prioridades tradicionales de “*administrar la motorización y la congestión con medidas de ingeniería de tránsito y aumentos de capacidad de calzada*” y las “*Declamadas: Integración física, operativa y tarifaria*”, el PCT proponía como nuevas prioridades: “*Resolver la raíz de la congestión promoviendo un salto de calidad en el sistema de transporte público*” y “*Asegurar la movilidad de los sectores más desprotegidos (pobres, ancianos, discapacitados, niños)*”; “*Desarrollar un Sistema Integrado de Transporte en el cual los modos masivos cumplan cada uno su rol específico y se encuentren adecuadamente jerarquizados: ferrocarril (flujos masivos radiales), subterráneo (corredores principales y Área Central), colectivo (en corredores principales no servidos o insuficientemente servidos por los modos guiados, y en corredores transversales)*”. Con respecto a las inversiones, frente a la prioridad tradicional de “*Recuperar las inversiones de los sistemas ferroviario y de subtes*” el PCT proponía: “*Desarrollar un plan de inversiones redireccionando recursos operativos a inversiones en obras que generen un salto significativo de calidad en el sistema de transporte público*”. En cuanto a la política de transporte y usos del suelo, el Programa buscaba “*Coordinar el planeamiento del transporte con un crecimiento urbano sustentable a través de la minimización del impacto que generan usos del suelo cuya movilidad depende exclusivamente del automóvil*”. Y en cuanto al cambio de paradigma, de un “*Significativo flujo de inversiones orientadas fundamentalmente al sistema vial (autopistas), privilegiando de hecho al automóvil particular*” se pasaría a un “*Desarrollo de orientaciones estratégicas (políticas) definidas y acciones parciales realistas pero alineadas con las Prioridades Propuestas, consensuadas y materializables en: Desarrollo de proyectos de alto impacto y etapables (BANCO DE PROYECTOS), y el estricto cumplimiento del "ciclo" de los proyectos: estudio, planeamiento, diseño, ejecución, control.*

El proyecto ATM quedó pendiente hasta que tras el accidente ferroviario ocurrido en la estación Once del Ferrocarril Sarmiento en febrero de 2012, el Poder Ejecutivo Nacional decidió buscar coordinar el transporte metropolitano con la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, firmando un acuerdo tripartito en octubre de 2012 mediante el cual se creó la Agencia y se encomendó a la ATM en su artículo 6° (Provincia de Buenos Aires, 2013) la elaboración de un Plan Director de Transporte (PDT), para definir las políticas y las estrategias públicas, y los proyectos de inversión y desarrollo a cumplir por las distintas jurisdicciones para alcanzar los objetivos y metas propuestos.

Entre los objetivos de la ATM, el artículo 4° del Convenio Tripartito fijaba los siguientes, a saber:

- a. Coadyuvar a la definición, implementación y ejecución de políticas comunes de ordenamiento, coordinación y planificación de las distintas modalidades de transporte, tendientes a alcanzar el equilibrio del sistema interjurisdiccional, y el desarrollo sostenible en materia de transporte.

- b. Promover y facilitar el ejercicio coordinado de las potestades públicas por todas las instituciones con competencia en materia de transporte, conciliando los diversos intereses que confluyen en el ámbito geográfico del Área Metropolitana de Buenos Aires en relación con las políticas de transporte.
- c. Fomentar e impulsar la coordinación e integración física, operativa y tarifaria de los servicios de transporte y la puesta a disposición del usuario de una mejor oferta, con el fin último de potenciar el uso del transporte colectivo.
- d. Promover la red de transporte de manera integral.
- e. Impulsar la utilización del transporte de manera racional y eficiente mediante la integración plena de los aspectos sociales, medioambientales y económicos del desarrollo sostenible.
- f. Incentivar e inducir las diversas formas de colaboración entre los sectores público y privado, optimizando el uso de los recursos, en pos de los objetivos de mejoramiento del sistema de transporte en el AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES.

Durante los años 2013 y 2014 se trabajó en la primera versión del PDT, y durante 2016 y 2017, en la segunda, que se concluyó en diciembre de 2018. Entre ambas versiones, no hay mayores diferencias en el contenido conceptual, pero sí difieren en cuanto a la priorización de proyectos, fundamentalmente para el modo ferroviario, con la propuesta de la Red de Expresos Regionales (RER) y para el autotransporte público de pasajeros con la expansión de la red Metrobus en el Conurbano, tras el éxito que esta propuesta del tipo *Bus Rapid Transit* (BRT) había tenido en el ámbito Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Cabe destacar que entre los proyectos priorizados por la primera versión del PDT, la ATM, retomó el consenso alcanzado en el 2007 en el Foro del PCT y asignó al proyecto del P1 la máxima prioridad.

El proceso transitado a lo largo de medio siglo, desde el trabajo del EPTRM hasta la ATM, podría decirse que minimizó el alcance institucional del organismo, si considerásemos que de concentrar buena parte de las decisiones que hoy toma el principal actor del sector como es el Ministerio de Transporte, la Ley del ECOTAM fijó una función de coordinación menos preponderante, que ceñida por su artículo 13 a la voluntad municipal, terminó agotando su margen de acción, que nunca alcanzó a poder tener.

En ese contexto, el formato Agencia es una alternativa válida, pero que tras más de un lustro del Convenio Tripartito y de la primera versión del PDT nos preguntamos qué necesita para que “tome vuelo” definitivamente.

En este sentido trabajamos con tres hipótesis:

- 1. Una nueva ley: de modificación de la Ley N°25.031 para dar de baja el ECOTAM y formalizar la ATM ratificando el Convenio Tripartito con similares alcances;

2. Una nueva ley: de modificación de la Ley N°25.031 para dar de baja el ECOTAM y formalizar la ATM con mayores alcances que los que le otorgó el Convenio Tripartito;
3. Un nuevo Convenio: de modificación del Convenio Tripartito que confirme la ATM, pero con el agregado del Programa de Coordinación del Transporte (PCT) según se había previsto en el formato original de la ATM.

Alternativas futuras para la ATM

La función del PCT

Trabajamos con la hipótesis que plantea que el PCT es indispensable para el éxito en la coordinación de los actores intervinientes, y especialmente de los municipios del Conurbano.

En el año 2007 el PCT tuvo su protagonismo y comenzó a funcionar, pero no tenía base legal, por lo que cambios de autoridades le restaron fuerza y tras la crisis del sector del 2012 pudo haber resurgido con la ATM, pero no fue incluido en el Convenio Tripartito.

Una modificación del Convenio -que no demanda ratificación del Congreso de la Nación- podría ser la vía para la inclusión en la nueva versión del PCT y dotar a la ATM de este instrumento que la revitalizaría y encaminaría su gestión.

La capacidad de gestión vía un Convenio

También desarrollamos la hipótesis que explora la capacidad de gestión vía convenios. La misma efectivamente depende de la redacción del texto del acuerdo, con la seguridad de que la ratificación a nivel nacional no requiere de una Ley del Congreso.

Recordamos que el Decreto N°1279/89 ratificó el Convenio de Creación de la Corporación Antiguo Puerto Madero S.A. (CAPMSA) a través de un articulado breve pero conciso que dotó a la Corporación de amplias facultades para gestionar el Master Plan. Si bien su artículo 7° informaba a la Comisión Bicameral creada por el artículo 14 de la Ley N°23.696, lo cierto es que tampoco el Convenio Tripartito en cuestión de la ATM contó con una ley para ratificarlo, sino que se hizo vía Decreto N°1.359/14 (Ministerio de Transporte, 2018).

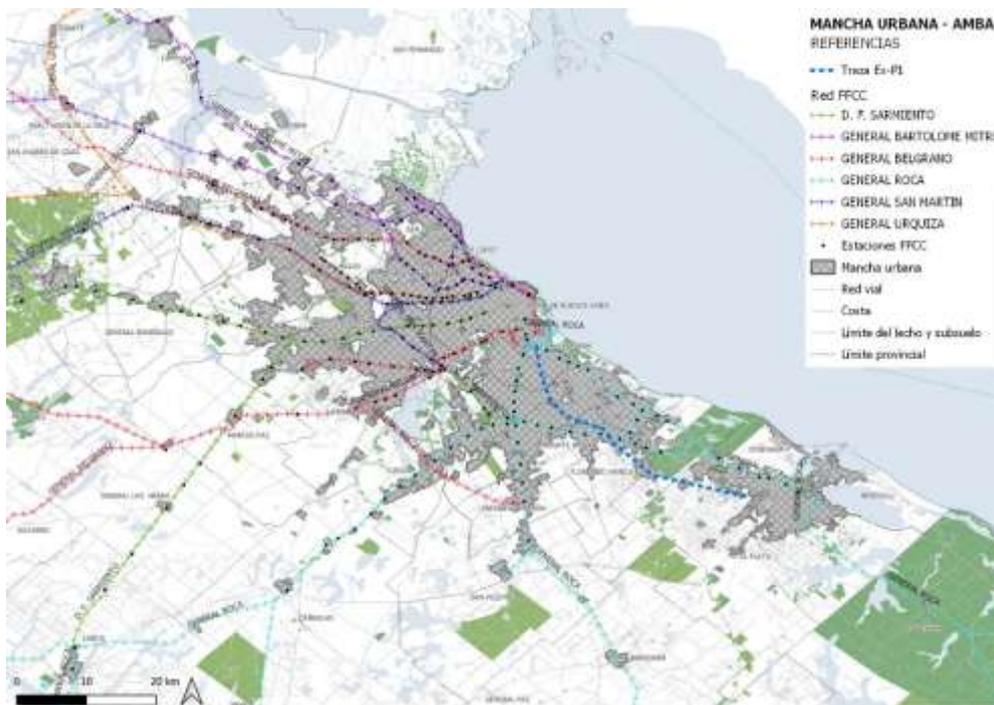
Por lo expuesto, sostenemos que la secuencia de acordar una modificación del Convenio más sus ratificaciones respectivas sin necesidad de una nueva Ley Nacional, sería una vía expeditiva para dotar a la ATM de más fuerza de la que actualmente tiene.

En ese sentido, las investigaciones del CETAM (Orduna et al, 2020) dan cuenta del desarrollo potencial de este séptimo corredor Sur-Sudeste entorno a la traza del Ferrocarril Provincial del Ramal P1.

Este servicio ferroviario operó para pasajeros hasta la década del '70 y hoy se encuentra sumido en la pobreza, en un espacio fragmentado por la marginalidad. Nos referimos al *hinterland* de este corredor con un área de influencia considerada como la periferia de varios Partidos del Sur del Conurbano: Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, Almirante Brown, Quilmes, Florencio Varela, Berazategui y La Plata. La traza del ex P1 se encuentra intrusada en gran medida entre Quilmes (estación de San Francisco Solano) y la cabecera de Avellaneda, mientras que de Quilmes a La Plata se encuentra en su mayor parte liberada, por lo cual el entorno de la estación de Solano es crucial para una potencial reactivación del servicio de transporte, además de encontrarse próxima la intersección con la Ruta Provincial N°4 (Camino de Cintura) que vincula este sector metropolitano con el Corredor Oeste (Morón) y el Corredor Norte (Av. Márquez y Panamericana).

El Plano 2 muestra la inserción del Corredor S-SE flanqueado por los ramales del Ferrocarril Roca en el Sur del Conurbano y en el contexto del resto de los corredores metropolitanos considerados a partir de las trazas ferroviarias radiales.

Plano 2. Inserción del Corredor Sur-Sudeste en la mancha urbana metropolitana



Fuente: Elaboración propia CETAM en base a datos de la CONAE

Por lo expuesto, podría proponerse que la gestión del PCT podría organizarse en 7 conjuntos o equipos a través del agrupamiento de los municipios que participan en los *hinterlands* de

los mencionados corredores, con problemáticas comunes a partir de la accesibilidad pública masiva compartida, ya que los mismos se conforman entorno a los ramales ferroviarios metropolitanos operativos, salvo el caso del Sur-Sudeste, aunque este podría ser reincorporado como proyecto priorizado para su revitalización y reconversión de los antiguos nodos del ramal provincial que hoy se encuentran sumidos en la pobreza por falta de accesibilidad.

Queda entonces por delante una tarea de gestión y consensos a partir de la cual podría ofrecerse el formato PCT como un instrumento apto para la promoción de la ATM, entre los municipios que tengan voluntad de participación asociados por corredores metropolitanos, para poder alcanzar una gestión más fluida y sostenible en el tiempo de la Agencia. A la vez que pueden plantearse nuevos convenios interjurisdiccionales bajo la ATM que lleven adelante una gestión integrada de la movilidad y los usos del suelo con una ejecutividad que pueda materializar proyectos del tipo *Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Público* o TOD (Salat, S. y Ollivier, G., 2017) una de las buenas prácticas internacionales que podría articular la ATM como oportunidad para interactuar con los municipios del Conurbano Bonaerense asociados a la Agencia a través del PCT.

Bibliografía

CONGRESO NACIONAL. Orden del día N°183. *Proyecto de Ley de Creación de la Autoridad del Transporte del Área Metropolitana (ATAM)*, 1993.

CONGRESO NACIONAL. *Ley N°25.031* (B.O. del 12/11/98) de creación del Ente Coordinador del Transporte Metropolitano (ECOTAM), 1998.

JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS. Programa de Coordinación del Transporte (PCT) Área Metropolitana de Buenos Aires – Foro de Participación. Florencio Varela, 2007, pp.5-7.

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS. *Estudio Preliminar de Transporte de la Región Metropolitana (EPTRM)* Vol. II. Buenos Aires, MOySP, 1973, pp.211.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. *Plan Quinquenal Director de Transporte (PQT)* de la Agencia de Transporte Metropolitano (ATM), 2014.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. *Plan Director de Transporte (PDT)* de la Agencia de Transporte Metropolitano (ATM), 2018.

ORDUNA, M.; DE CANDIA, C. Y BUJAN, D. *Cambios históricos del sistema de transporte en el corredor Sur-Sudeste del AMBA. Estudio de caso: zona de influencia del ex Ferrocarril Provincial, Ramal P1*. En Actas de las XXXIV Jornadas de Investigación y XVI Encuentro Regional, SI + Herramientas y procedimientos. Instrumento y método. Buenos Aires. FADU/UBA, 2020.

PROVINCIA DE BUENOS AIRES. *Decreto N°490/2013 de aprobación del Convenio Tripartito*. La Plata, Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires, 2013.

SALAT, S. Y OLLIVIER, G. *Transforming the Urban Space through Transit-Oriented Development The 3V Approach*. Washington DC. Banco Mundial, 2017.

SECRETARÍA DE TRANSPORTE. *Investigación de transporte urbano público de Buenos Aires (INTRUPUBA)*. Secretaría de Transporte, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, 2011.

Anexo

Proyectos del AMBA priorizados por el PCT y consensuados (2007)

PLAZO	N°	PROYECTO
Corto	1	Sist. de Capacidad Intermedia para el Ramal P1 La Plata – F.Varela – Bs. As.
Corto	2	Sistema BRT para Camino de Cintura y nodos de transferencia
Corto	3	Construcción Línea I como metro ligero
Corto	4	Rediseño del sistema de autotransporte público de pasajeros
Mediano	5	Modernización de la Línea San Martín Retiro - Pilar
Mediano	6	Modernización de la Línea Roca Constitución – La Plata
Mediano	7	Extensión de Premetro y mejora de transferencias en Puente de la Noria
Mediano	8	Plan Piloto de nuevas tecnologías para el autotransporte público
Largo	9	Construcción Líneas F, G y extensión de la Línea E
Largo	10	Red de Expreso Regional: Conexión Mitre-Sarmiento y Roca-San Martín

GENEALOGÍA DE LA MOVILIDAD Y SU RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

Maximiliano Augusto Velázquez, Francisco Ortiz, Pilar Rivas, Sofia Calabria, Santiago Mercader, Julián Olivares, Marisol Pan

Proyecto PDE 18-2020 / FADU / UBA

maxovelazquez@gmail.com, ortiz.francisco.jose@gmail.com, pilarrivas95@hotmail.com, sofia.e.calabria@hotmail.com, santiagomercader@gmail.com, jolivares.fadu@gmail.com, marisolpan@gmail.com

Introducción

El presente artículo representa una comunicación de los resultados de las etapas iniciales del proyecto PDE 18-2020 “Instrumentos de actuación para las nuevas formas de la metrópolis. Cursos de agua y cuencas, corredores de movilidad, reservas intrametropolitanas y multiescalaridad para una Buenos Aires Metropolitana” desarrollada por los miembros del subgrupo que abordó con mayor especificidad los casos de los corredores de movilidad.

A pesar de la existencia de numerosas genealogías respecto de la consolidación de la urbanización de la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), así como de múltiples abordajes relativos a la evolución de los diversos modos de transporte, no pudo ser referenciado un abordaje que combinara ambas dimensiones, de forma tal de expresar la interrelación recíproca entre transporte y territorio. Los abordajes clásicos de las ciencias sociales y de las ciencias proyectuales referencian mayormente a una historia política-administrativa, a una historia de las tecnologías del transporte, y a una historia de los instrumentos de la planificación urbana y regional. Así surgió la propuesta de generar una genealogía de la movilidad y su relación con la planificación territorial.

El proyecto de investigación se planteó un doble objetivo: a) constituir en sí mismos una entidad en el campo del conocimiento disciplinar urbanístico del sistema de la RMBA, transferible en el ámbito académico; y b) indagar acerca de ciertas escalas físicas de estudio y actuación que puedan verificarse como las más apropiadas, por sus características de inteligibilidad y posibilidad operativa, para operar diacrónicamente en los tejidos metropolitanos, tanto en su consistencia interna como en su relación con ríos y cuencas, flujos de movilidad, y áreas de reserva urbanas y naturales, generando propuestas de instrumentos específicos de actuación urbana.

La hipótesis inicial del proyecto evidencia la existencia de dinámicas urbanas generalizadas que responden a patrones históricos y contemporáneos de asentamiento y edificación para las actividades residenciales, industriales, comerciales y de servicios en las grandes ciudades y metrópolis, no existe un conocimiento sistemático y suficientemente preciso de las dimensiones escalares de su alcance ni de su magnitud en términos de consumo de suelo, de interacción con los soportes naturales, de relación con infraestructuras metropolitanas

existentes y por construir, y de favorecimiento de adecuadas y estables condiciones espaciales para el trabajo, la salud, la vida social, la actividad económica y los derechos humanos de las poblaciones.

Como primera etapa de la investigación se propuso una revisión bibliográfica de los debates en torno a la Infraestructura Azul y Verde y los sistemas urbanos de drenaje sustentable, y de la infraestructura metropolitana de movilidad y su relación con los tejidos urbano-metropolitanos que permitieron confeccionar en una segunda etapa preliminar una genealogía de soluciones hidráulicas y de infraestructura metropolitana de movilidad para la RMBA. Esta comunicación presenta los resultados del subgrupo mencionado de movilidad.

El marco de la investigación

Las dinámicas históricas de urbanización y metropolización han producido grandes territorios heterogéneos particularmente en Latinoamérica, que incluyen tejidos urbanos, actividades productivas de todo tipo, infraestructuras de transporte y de energía, espacios rurales y áreas protegidas. Territorios que combinan diversas problemáticas ambientales, económicas, sociales y culturales complejizadas en su gestión por divisiones jurisdiccionales y abordajes multiagenciales (Velázquez, 2013). De manera conexas, en las metrópolis se encuentran fuertes fragmentaciones sociales y habitacionales, concentraciones de poblaciones pobres, y la persistencia de amplios espacios de asentamientos informales o ilegales (ONU-Hábitat, 2013).

Existen grandes dificultades para los gobiernos para contemplar e incorporar en las agendas públicas las preocupaciones medioambientales de largo plazo, en particular aquellas ligadas al cambio climático, a pesar de la ratificación de los grandes acuerdos internacionales (Latour, 2017). En el caso de Buenos Aires, los territorios fluviales y las áreas de reserva naturales desempeñan un papel fundamental para los equilibrios ecológicos de la metrópolis frente a los desafíos ambientales (se recuerda aquí que 25% del territorio de la RMBA se encuentra en zonas inundables).

Particularmente, una de las dimensiones del proyecto propone construir conocimiento e insumos para la actuación urbanística en cursos de agua y cuencas a partir de la discusión en torno a la conceptualización de la Infraestructura Azul y Verde (IAV, o BGI por sus siglas en inglés), que remite al reconocimiento de la capacidad innata del espacio verde y el agua –y los ecosistemas en los que están inmersos– de producir beneficios ambientales y de calidad de vida. La caja de herramientas que despliegan las IAV en la planificación y gestión de las aguas urbanas plantea uno de los aspectos más innovadores de este abordaje del proyecto (Kozak et al, 2020).

La otra dimensión es la del transporte que juega un rol fundamental en la estructuración del territorio a partir del despliegue de sus múltiples redes de infraestructuras. La ubicación de un puerto o de un aeropuerto condiciona relacionadamente la interfaz ciudad-externo, así como la traza de una vía ferroviaria o de una carretera vial permite ser el soporte del proceso de expansión urbana en ciudades como las latinoamericanas. No observamos a la movilidad como un mero soporte de la urbanidad, sino como parte de las vivencias y experiencias de las formas del habitar en el espacio metropolitano.

Una forma de observar su despliegue en las metrópolis es mediante el vocablo corredor, que se puede conceptualizar como parte integrante de un sistema de transporte geográficamente definido (conjunto de vías, infraestructura, servicios), que canaliza flujos de movimientos urbano-regionales con direcciones predominantes discernibles dentro de una o más jurisdicciones (Ortiz, 2011). Las interpretaciones que generalmente se realizan respecto de los flujos (tanto de personas como de cargas o de información) permiten separar analíticamente la existencia de un centro (el histórico, en torno al puerto) y direccionalidades radiales que articulan la región, pasando por diversos entornos: lo urbano, lo suburbano, lo periurbano, lo rururbano y finalmente lo rural; desde una ocupación territorial continua (densa o extensa), hacia unas ocupaciones difusas (insulares) y a unas ocupaciones relacionales en las poblaciones vinculadas a la región metropolitana.

Sin embargo, la reconfiguración de las infraestructuras de movilidad en la Región Metropolitana de Buenos Aires llevada a cabo en las últimas décadas acentuó las diferencias entre los principales corredores de transporte, en cuanto a la conectividad espacial (posibilidad de estar conectado a una red) y la accesibilidad social (poder utilizar la red para movilizarse), conformando un complejo escenario caracterizado por desarrollos desiguales en relación a la oferta y demanda de transporte (Dmuchowsky y Velázquez, 2015), una fuerte heterogeneidad en cuanto a cobertura del servicio público de pasajeros (Gutiérrez, 2012), una baja integración modal, y una prevalente elección por el autotransporte: el modo menos sustentable en términos energéticos y ambientales.

Desde finales del siglo anterior se consolidó una forma urbana policéntrica, que se aleja de la conceptualización radial tentacular que comandó la expansión de la urbanidad hasta mediados del siglo XX. Así, los flujos en la metrópolis no son sólo radiales, sino particularmente internos a cada partido y transversales, generando una multiplicidad de nuevas relaciones urbanas que consolidan zonas mediante procesos de especialización: en el tiempo histórico del Estado de Bienestar, con el auge de zonas industriales y logísticas; en tiempos más recientes, con predominio de zonas comerciales y de servicios. Los grandes polígonos de actividades del pasado dan paso a diversos procesos de reconversión urbanística, a veces organizada y otras espontáneas.

Los corredores, en este nuevo escenario, no son homogéneos (Gutiérrez y Kralich, 2011; Dmuchowsky y Velázquez, 2016), sino que al recorrer diferentes jurisdicciones y poner en relación lugares diversos van adaptándose, complejizando su función catalizadora de flujos. El reconocimiento de la existencia de tramos en los corredores que poseen particularidades nos permite trabajarlos como zonas urbanas que hacen de interfases morfológicas y tipológicas que hilvanan otras zonas aledañas. Ese punto de interfase es generalmente una estación ferroviaria, una gran parada de colectivos, una bajada de autopista o una intersección de rutas hoy devenidas en avenidas de algún partido.

Las herramientas que promueve el modelo DOT (Desarrollo Orientado al Transporte) recentran al punto en el territorio para irradiar urbanidad, mayor compacidad, densidad y diversidad de actividades (Ortuño Padilla, 2012). Permiten repensar entonces una metrópolis policéntrica, promoviendo continuidades en el discurso arquitectónico en la región, pero también marcando rupturas en el tejido urbano-metropolitano.

Metodología para la elaboración de la genealogía

La metodología tuvo como objetivo analizar distintos hitos de la movilidad urbana en la Región Metropolitana de Buenos Aires, en la búsqueda de procurar comprender los comportamientos que contribuyeron a su desarrollo y a la relación con la urbanización.

Parea la identificación de dichos hitos se utilizaron diversas fuentes secundarias, se revisaron notas periodísticas de época, artículos académicos de planificación y de transporte, artículos en revistas de divulgación, entre otros.

Cada uno de los hitos fue clasificado utilizando dos grandes dimensiones:

- Las narraciones de contexto societal, así como determinados hitos de la planificación y de la urbanización, las cuales fueron definidas en tres categorías:
 - Hitos Globales, donde figuran procesos políticos, urbanísticos e internacionales.
 - Hitos Urbano, que detalla los eventos urbanísticos de la Ciudad de Buenos Aires y de su Región Metropolitana.
 - Hitos de Planificación, como los diversos planes urbanísticos y de transporte, lectura de mapas (Novick et al., 2015) y proyectos emblemáticos (CPAU, 2011).
- En cambio, los hitos que fueron catalogados como de movilidad separados en seis categorías que arrastran un abordaje modal y que procuran comprender el despliegue de la movilidad urbana:
 - Hitos medios guiados, incorporan las referencias relativas al ferrocarril, el tranvía y el subterráneo porteño.
 - Hitos Movilidad vial, particularmente orientado a la gestión de infraestructuras viales, el auge del automotor y el autotransporte de pasajeros urbanos.
 - Hitos movilidad activa, que recupera las acciones respecto de la caminabilidad, la bicicleta y las micromovilidades.
 - Hitos del intermodalismo, que incorpora sucesos de terminales, estaciones y centros de transbordo.
 - Hitos de la infraestructura aeronáutica y la aviación general y comercial.
 - Hitos de la infraestructura portuaria y fluvial.

Para ello se confeccionó una base de datos que permitió ordenar y clasificar la información recopilada en la revisión bibliográfica específica sobre la movilidad y el transporte con el objeto de identificar invariantes que permitieran agrupar los hitos en relación con las políticas públicas y su efecto en el territorio en períodos históricos significativos que nos permitan elaborar una genealogía preliminar.

Por último, se elaboraron estrategias de comunicación elaborando infografías del tipo diagrama de pez y cuadros cronológicos.

El listado completo de los hitos seleccionados puede ser consultado en el anexo del presente artículo.

Desarrollo de la genealogía

Se consideró a la Constitución Nacional de 1853 como el punto inicial de las indagaciones, producto de consolidar el modelo de organización territorial y la inserción del país en el concierto de naciones otorgando una primacía a la ciudad puerto, atrayendo migraciones internacionales y erigiéndola como una ciudad espejo de las principales capitales europeas, en donde la planificación es producto de la necesidad de conquistar la ruralidad en torno primero al ferrocarril en las localidades que serán posteriormente parte del conurbano, y luego al tranvía permitiendo la expansión de los barrios porteños.

Los años de quiebre fueron seleccionados mediados por el registro de un cambio en la cantidad y calidad de hitos relevados hacia alguna categoría en particular, generalmente en concordancia con líneas de políticas públicas visibilizadas a partir de elemento de planificación: en los 30' con la consolidación de políticas de intervención estatal posteriores a la crisis global del 1929 donde la planificación es producto de los cambios en el desarrollo de las fuerzas productivas en los países capitalistas sentando las bases del Estado de Bienestar; se seleccionó el golpe de estado del 28 de junio de 1966 como consolidación de la políticas burocráticas autoritarias que en el ámbito de lo urbano implicaron el auge de la planificación como instrumento para implementar estrategias de crecimiento económico en países dependientes, que para el caso de Buenos Aires procuran ordenar la expansión metropolitana; y por último, fue seleccionado 1996, el año en que se sancionó la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires, marcando la consolidación de la planificación en el marco de la globalización y las propuestas neoliberales, pero simultáneamente incorporando la agenda de políticas de transporte que los organismos internacionales de crédito proponían para Latinoamérica bajo los preceptos de movilidad sostenible: procurando mitigar los efectos del uso del automóvil, promoviendo la movilidad pública y fomentando la movilidad activa.

La información recopilada a través de una revisión histórica ha sido posible ser organizar en una línea de tiempo dividida en cuatro periodos:

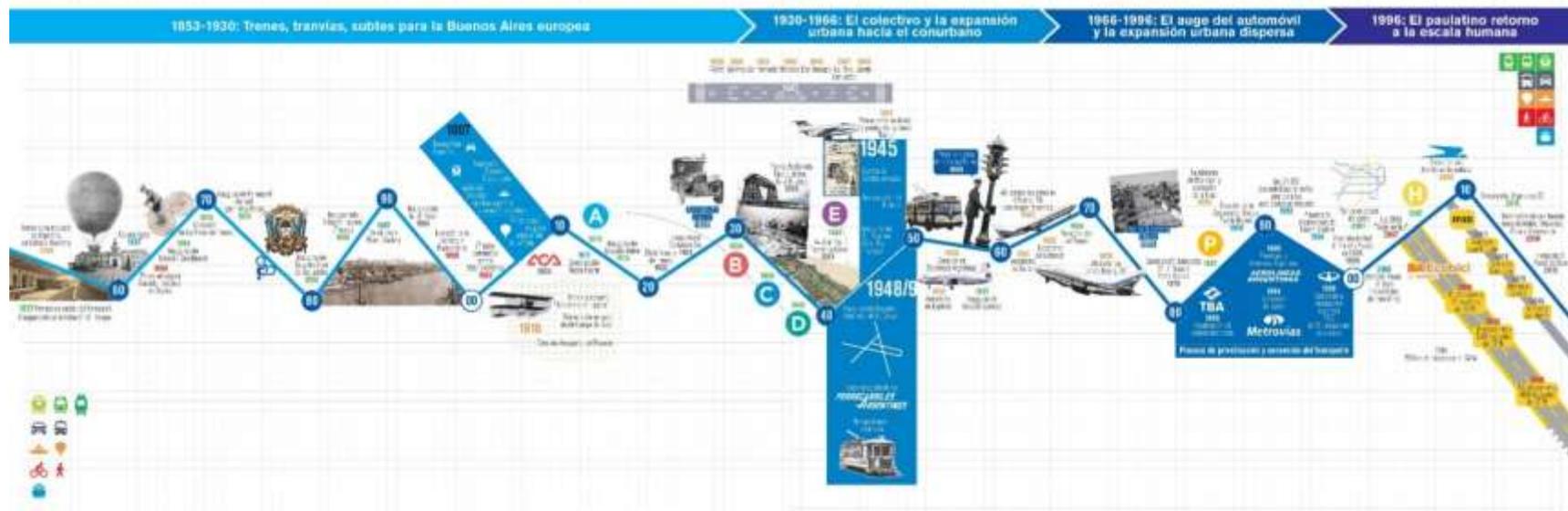
- Trenes, tranvías, subtes para la Buenos Aires europea (1853-1930) vinculada con una perspectiva de interpretar a la región como la ciudad y sus alrededores, como localidades conexas, pero sin la identidad equivalente a la ciudad puerto. La mayoría de los hitos corresponden a la movilidad cotidiana en los modos guiados, y hacia el final del período comienzan a aparecer hitos sobre la incorporación del automotor y del taxi-colectivo como elementos disruptivos. La velocidad comienza a considerarse como un valor importante impuesto por la cultura y observado en el ejemplo de los grandes premios del automovilismo y en los hitos de la naciente aeronáutica.
- El colectivo y la expansión urbana hacia el conurbano (1930-1966) con la pregunta-dilema de la época relativa de ¿hasta dónde llega la ciudad? que es reflexionada en los planes directores mayormente enfocados en la ciudad principal y la mancha urbana que proponen la zonificación como eje rector del planeamiento. El intervencionismo estatal propone la gestión unificada del transporte (primero regulando corporaciones de transporte -CTCBA-, luego nacionalizando y operando

desde el Estado -TBA-). El taxi-colectivo deriva en líneas de colectivo mucho más flexibles que los recorridos de los tranvías, con menor mantenimiento y con mayor autonomía para alejarse de la ciudad principal. El cambio de mano de circulación de 1945 marca el inicio del fin del modelo tranviario y de los trolebuses dejando obsoletas gran parte de la infraestructura de alimentación eléctrica, particularmente en el área central donde se consolida el modelo de subterráneo.

- El auge del automóvil y la expansión urbana dispersa (1966-1996) comienza a marcar un distanciamiento entre los planes concebidos como guía para la acción presente y futura, y la efectiva expansión mediante la consolidación de las redes de autopistas de acceso y las pavimentaciones de las rutas provinciales y principales avenidas del conurbano. La profusa actividad de planificación no redundó en mejoras concretas para la movilidad cotidiana que resulta cada vez más caótica. El deterioro del transporte público por falta de inversión permite incorporarlo a la agenda de las políticas neoliberales de privatización y concesión. En los años sesenta fue el autotransporte de pasajeros, en los noventa los ferrocarriles, subterráneo, la aviación y la infraestructura portuaria y aeroportuaria.
- El paulatino retorno a la escala humana (1996-en adelante) signado por el cambio de paradigma que es incorporado por el Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires y la consolidación de los modelos de planificación interdisciplinarios propuestos por los organismos internacionales para Latinoamérica. La incorporación de los metabuses, las ciclovías y la instalación de un sistema de bicis pública marca un aumento de la inversión pública del transporte público y las movilidades activas, inversión hegemónica desde el segundo cuarto del siglo XX por la vialidad para el automóvil.

Con la información catalogada y ordenada en períodos históricos se preparó una infografía que permita comunicar la genealogía, la cual presentamos a continuación.

Infografía 1. Genealogía de la movilidad en la Región Metropolitana de Buenos Aires.



Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones preliminares de la genealogía

La decisión de categorización y agrupamiento en categorías permiten identificar algunas invariantes para marcar la relación entre transporte y territorio metropolitano.

- Del primer período surgen la matriz radiocéntrica estructurada desde el centro del poder y su puerto expandiendo la urbanización a partir de la instalación de las infraestructuras de los transportes guiados, primero el ferrocarril que se expande hacia la inmensidad de la pampa y luego el tranvía que desarrolla a los barrios capitalinos, consolidando en el centro histórico las mayores inversiones para construir la imagen de una ciudad europea, en donde el subterráneo es su figura emblemática. Los arroyos son intervenidos entubándolos e incorporando en superficie una vialidad generalmente del tipo avenida. La velocidad aparece como concepto de transporte con la aviación y el automovilismo deportivo de las élites reflejando dicho símbolo del progreso.
- Del segundo período observamos la modificación de la matriz de movilidad con la irrupción de la movilidad automotor, la consolidación del mallado vial y la expansión de la urbanidad en forma de baja densidad. El colectivo se convierte en el principal actor de la movilidad de las mayorías y el estado adquiere capacidades de contralor y de gestión del sistema de transporte. El conurbano bonaerense se conforma bajo el concepto de coronas radiales en función de la accesibilidad al transporte iniciando la conformación de numerosas subcentralidades. La metodología de loteo previo parcelado de polígonos rurales es la constante, para primero edificar la vivienda y luego salir a reclamar los servicios urbanos.
- Del tercer período rescatamos la paulatina divergencia entre las proposiciones de la planificación territorial sostenida en su relación con el transporte con los modelos cibernéticos de análisis y la efectiva construcción y expansión de la región metropolitana que consolida su forma bajo la conceptualización de corredores agregando a las trazas ferroviarias una red de autopistas de acceso a la ciudad principal. Los espacios territoriales se complejizan agrandando sus heterogeneidades generando situaciones de alta conectividad y accesibilidad en lo radial y su opuesto en lo intersticial y transversal, donde el barrio cerrado articulado con la autopista, y los asentamientos en los terrenos ambientalmente mas comprometidos o en tierras fiscales, son su expresión más cruda.
- El cuarto período está actualmente vigente y aborda los dilemas y problemáticas de la evolución y complementación de los tres períodos anteriores. La nueva agenda de gestión territorial y de la movilidad que trae la autonomía de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se articula con las políticas globales hacia la propuesta de lograr un urbanismo sostenible donde la movilidad procure restringir la movilidad privada, promover el transporte público masivo y fomentar el uso de las movilidades activas. Como en el período anterior, de las leyes e intensiones a la inversión concreta aún resta bastante para permitir esbozar alguna nueva forma de estructuración urbana-regional.

Concluimos, como resultado de la primera etapa de la investigación se propuso una revisión bibliográfica de los debates en torno a la infraestructura metropolitana de movilidad y su relación con los tejidos urbano- metropolitanos fue posible confeccionar en la segunda etapa del proyecto una genealogía preliminar de soluciones de infraestructura metropolitana de movilidad para la Región Metropolitana de Buenos Aires.

Bibliografía

AGENCIA DE TRANSPORTE METROPOLITANO (2018). Plan Director de Transporte, PDT.

SUBSECRETARÍA DE URBANISMO Y VIVIENDA. PBA (2007). Lineamientos Estratégicos para la Región Metropolitana de Buenos Aires.

NOVICK, Alicia (2015). “Mapas, planes y esquemas en la construcción del gran Buenos Aires”, en revista Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas “Mario J. Buschiazzo”, Vol 45, No 1, Buenos Aires: Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas “Mario J. Buschiazzo”. Recuperado en: <http://www.iaa.fadu.uba.ar/ojs/index.php/anales/article/view/162>

BID-GCBA (2015). Plan Estratégico y Técnico: para la Expansión de la Red de Subtes de Buenos Aires (PETERS).

BLANCO, Jorge (2010). Notas sobre la relación transporte-territorio: implicancias para la planificación y una propuesta de agenda. Revista Transporte y Territorio, N° 3, Universidad de Buenos Aires, p.172-190

CPAU (2011). “Proyectos Urbanos”, en Moderna Buenos Aires, proyecto de la Comisión de Arquitectura del Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo, recuperado de <https://www.modernabuenosaires.org/proyectosurbanos>

DIRECCIÓN DE ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN SECTORIAL DE LA VICEPRESIDENCIA DE LA Infraestructura de CAF (2011). Desarrollo urbano y movilidad en América Latina. CAF, 2001.

FARÍAS, Ignacio (2010). Ensamblajes urbanos: La tar y el examen de la ciudad, Athenea Digital.

GUTIÉRREZ, Andrea (2012). “Gestión Metropolitana de transporte: diagnostico comparado de servicios colectivos en Buenos Aires. Falsos dilemas y perspectivas”. En Revista Iberoamericana de Urbanismo; Lugar: Barcelona - Buenos Aires; Año: 2012 p. 89 - 104

GUTIÉRREZ, Andrea (2011). “De movilidades e inmovilidades urbanas”, en Revista Transporte y Territorio; Lugar: Buenos Aires; Año: 2011 p. 1 - 9

HANDY, S. (2016). A Little History Of Urban Transportation. TTP 220.

Kozak, Daniel; Henderson, Hayley; De Castro Mazarro, Alejandro; Rotbart, Demián; Aradas, Rodolfo (2020). “Blue-Green Infrastructure (BGI) in Dense Urban Watersheds. THE CASE OF THE MEDRANO STREAM BASIN (MSB) IN BUENOS AIRES, en Sustainability: Basel; Año: 2020 vol. 12.

LATOIR, Bruno (2017). “Anthropology at the Time of the Anthropocene: A Personal View of What Is to Be Studied”. En: Brightman M., Lewis J. (eds) The Anthropology of

Sustainability. Palgrave Studies in Anthropology of Sustainability. Palgrave Macmillan, New York. https://doi.org/10.1057/978-1-137-56636-2_2

ORTÍZ, Francisco (2011). “Aspectos Metodológicos-Estadísticos. Definición concepto de corredor” en *El corredor Norte de Buenos Aires*, Martín Orduna (Comp). Armerías: Buenos Aires.

ORTUÑO PADILLA, Armando (2012). *El Modelo Transit Oriented Development (TOD)*. Revista Iberoamericana de Urbanismo, N°10.

PIGLIA, Melina (2008). *La incidencia del Touring Club Argentino y del Automóvil Club Argentino en la construcción del turismo como cuestión pública (1918-1929)*. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322008000100003&lng=es&nrm=iso

ONU-HÁBITAT (2013). “Planificación y diseño de una movilidad urbana sostenible: Orientaciones para políticas. Informe mundial sobre asentamientos humanos 2013”, Programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos, Abingdon: Routledge. On Line: Disponible en <https://escobedo-pb.unhabitat.org/system/documents/attachments/000/000/011/original/f7cfe918790e79c6935e584c512d3a55667f0071.pdf>

VELÁZQUEZ, Maximiliano (2013). “El derecho a la movilidad urbana en un contexto de pluriagencialidad metropolitana”, en Centro de Estudios Legales y Sociales (CELS), *Derechos Humanos en Argentina. Informe 2013, edición especial 30 años de Democracia*, Siglo XXI editores, Buenos Aires, 2013, ISBN 978-987-629-303-7, pp. 569-596.

VELÁZQUEZ, Maximiliano y Dmuchowsky, Jimena (2016). “La movilidad transversal en la Región Metropolitana de Buenos Aires: los casos de los corredores oeste, sudoeste y sur” co-autoría con Dmuchowsky, Jimena, en *Revista Mobilitas*, Nro. 2, CETAM-FADU-UBA, Buenos Aires, Argentina, Diciembre 2016, ISSN 2451-5213, pp. 60-75.

VELÁZQUEZ, Maximiliano y Dmuchowsky, Jimena (2015). “Movilidades polarizadas. Nuevos aportes teóricos para indagar la fragmentación y segregación metropolitana” co-autoría con Dmuchowsky, Jimena, en Vidal-Koppmann, Sonia (compiladora), *Metrópolis en Mutación*. Editorial Café de las Ciudades, Colección Territorio: Buenos Aires, Argentina, ISBN 978-987-3627-12-5, pp. 101-128.

Se han consultado diversos sitios Web de organismos institucionales, sociedades, clubes, centros de estudios y centros de investigación.

Anexo

Cuadro 1. Hitos de la movilidad en la Región Metropolitana de Buenos Aires

Fecha	Tipo Hito	Descripción
Trenes, tranvías, subtes para la Buenos Aires europea (1853-1930)		
1853	Guiado	La Constitución Nacional fomentaba la construcción de ferrocarriles y vías de navegación.
1853-1899	Aéreo	Viajes en Globo a Aire Caliente y Gas. Primeras experiencias aéreas a nivel mundial.
1856	Urbano	Se inaugura el sistema de alumbrado público a gas en Buenos Aires.
1856	Activa	Peatonalización Florida y hacia finales de siglo y principios del siglo XX en centros de principales localidades del conurbano.
1856	Aéreo	Primer vuelo tripulado en Argentina. Se hizo en Globo en Callao y Rivadavia.
1857	Guiado	Primeras concesiones del ferrocarril (norte, oeste y sur). Inauguración línea férrea de Sociedad Camino de Hierro del Ferrocarril Oeste (9,8km) entre Estación Del Parque y Estación Floresta. Se consolidan los centros urbanos secundarios discontinuos alrededor de las estaciones del ferrocarril. Los principales ejes de expansión se definen hacia el oeste y hacia el sur del área central. Se convierte en el primer estructurador metropolitano.
1857	Guiado	Inauguración Estación del Parque (Plaza Lavalle).
1857	Puerto	Aduana Nueva (Aduana de Taylor) consolida los muelles del centro porteño.
1860-1864	Intemovilidad	Primera estación Constitución del Ferrocarril del Sud.
1860	Activa	Primer velocípedo llamado "bicicleta" en Francia.
1864	Intemovilidad	Inauguración Estación Constitución del Ferrocarril del Sud.
1870	Guiado	Concesión de líneas de tranvía.
1870-1930	Urbano	Se estructura una conformación mono céntrica y radial que será la base del crecimiento. El área central se expande y consolida, a la vez que se producen asentamientos poblacionales sobre los ejes ferroviarios. Las actividades industriales se ubican al sur de la ciudad, en las cercanías del Riachuelo, por la proximidad al puerto y a las áreas más densamente pobladas.
1873	Global	Aparición del tranvía eléctrico en San Francisco, Estados Unidos.
1874	Guiado	Inauguración Ferrocarril al Sud (antecesor de línea Roca) entre estación Constitución y Chascomús.
1875	Guiado	Expansión Ferrocarril al Oeste hasta Chivilcoy.
1880	Planificación	Plan nuevo puerto. Necesidad matriz logística que estructure territorio.
1881	Urbano	Primera propuesta de alumbrado eléctrico para Buenos Aires hecha por Stagg Brothers de Londres.
1882	Puerto	Aprobación Plan Madero.
1882	Intemovilidad	Inauguración Estación Once de Septiembre.
1884	Urbano	ley N° 1583 Facultad de declinar la utilidad pública para ensanches y apertura de nuevas calles
1885	Guiado	Construcción del actual edificio de la Estación Constitución.
1887-1898	Puerto	Construcción Puerto Madero.
1888	Intemovilidad	Inauguración Estación Lacroze como terminal del tranvía.
1889	Urbano	Se inaugura el alumbrado eléctrico en los corrales del Abasto. sería lo que actualmente conocemos como Parque Patricios, por la necesidad de trabajo nocturno en establecimientos cercanos.
1890-1920	Global	Consolidación de la tecnología eléctrica para el tranvía

1890	Guiado	Auge del tranvía eléctrico y de los trenes elevados en Estados Unidos. Más accesible, aumento de velocidad, expansión hacia afuera, crecimiento urbano
1892	Guiado	Se completa la construcción de la red ferroviaria que accede a la CABA.
1894	Vial	Inauguración Avenida de Mayo. Políticas de ensanche de avenidas referenciadas al Plan Haussmann en París para el ordenamiento de los flujos de la urbanización.
1898	Planificación	Elaboración de plano de mejoras. incluye propuestas de saneamientos regularización y sistema de parques públicos.
1899	Activa	Aparición de la bicicleta en Buenos Aires.
1900-1925	Vial	Incorporación del autotransporte público en algunas ciudades de Estados Unidos, Gran Bretaña y varios países europeos.
1903	Activa	Hay 77 autos patentados contra 5592 bicicletas en Buenos Aires.
1903-1941	Aéreo	Uso del avión con fines Bélicos en Europa (Primera y Segunda Guerra Mundial). Fuerte desarrollo tecnológico.
1904	Vial	Fundación Automóvil Club Argentina (ACA). Brinda servicios de auxilio mecánico, cartografía, hospedaje y otros servicios relacionados con el turismo.
1905	Vial	Fundación del Club Rotary de Chicago.
1906	Puerto	Colapso del puerto de Buenos Aires.
1904	Vial	Fundación Touring Club Argentino.
1907	Intemovilidad	Ampliación Estación Constitución.
1907	Aéreo	Primer cruce en globo sobre el Río de la Plata. Fundación de Sociedad Sportiva Argentina.
1908	Aéreo	Fundación Aeroclub Argentino.
1909	Planificación	Elaboración plano nuevo. Se trata de un Plano de Embellecimiento y Extensión, que intenta resolver los problemas de circulación, higiene y estética mediante avenidas y ensanches, plazas, parques y espacios monumentales. Además del conjunto de parques públicos, aperturas y ensanches en la trama viaria, diseño para la Plaza de Mayo, para la Plaza del Congreso, Avenida Costanera y para las estaciones de ferrocarril.
1909	Global	Sociedad Francesa SFU (Forestier), y las ideas de la Dream City, de la escuela de Chicago.
1910	Aéreo	Primer vuelo en avión realizado en Argentina desde Campo de Mayo. Primer aeropuerto Argentina "Aeródromo de Lugano". Creación Aeropuerto del Palomar.
1911-1925	Puerto	Construcción Puerto Nuevo.
1911	Planificación	Se aprobó el Plan Bouvard. Apertura de avenidas diagonales (ventilación). Creación de parques y plazas.
1913	Global	Costo de auto Ford Modelo T Us\$600 en Estados Unidos.
1914	Guiado	Inauguración Línea A. Compañía de Tranvías Anglo Argentina.
1914	Activa	Puente Transbordador Nicolás Avellaneda sobre el Riachuelo
1915	Intemovilidad	Inauguración Estación Retiro del Ferrocarril del Norte.
1919	Vial	Rotary Club en Argentina. Organización sin fines de lucro. Llevan a cabo proyectos para abordar los problemas del mundo actual.
1919	Puerto	Entra en operación la primera parte del Puerto Nuevo.
1920-1945	Vial	Era recreativa del automóvil. Inicio de competencias de grandes premios de automovilismo.
1920	Global	Aparición del autobús como nuevo medio de transporte en Estados Unidos. Había 1 auto cada 13 ciudadanos estadounidenses. El automóvil como nuevo medio de transporte le puso fin al tranvía.

1922-1929	Guiado	Electrificación del tranvía en Buenos Aires.
1923-1925	Planificación	Proyecto Orgánico para la Urbanización del Municipio. Plano Regulador y de reforma de la Capital Federal.
1923	Vial	Baja de costos del automovil privado. Inicio de la producción automotriz masiva con el fordismo.
1924	Vial	Construcción Avenida Costanera Sur (Forestier).
1926	Aéreo	Aeropuerto de Morón (remodelado en 1948).
1928	Vial	Primeras Avenidas Parque en Ricchieri y General Paz, luego devenidas en autopistas.
1928	Vial	Aparición del taxi-colectivo en Buenos Aires.
1929	Global	Crisis del 30 inicia el período de regulación de actividades económicas a escala global.
El colectivo y la expansión urbana hacia el conurbano (1930-1966)		
1930-1970	Urbano	Acentuado crecimiento poblacional e industrial. Fin de migraciones internacionales y consolidación de migraciones internas.
1930	Urbano	Proyectos de Ensanches de avenidas y diagonales.
1930	Guiado	Inauguración Línea B del subterráneo. Compañía Lacroze Hermanos.
1932	Vial	Se proyecta Avenida 9 de julio como obra a escala regional. Vinculado al sistema de parques de Forestier.
1934	Aéreo	Aeropuerto de Quilmes.
1935	Global	Reemplazo de tranvías de la Avenida Madison en Nueva York por autobuses, inicia el paulatino retroceso del modo tranviario.
1935	Vial	Construcción Puente Avellaneda.
1935	Aéreo	Aeropuerto de San Fernando.
1936	Urbano	Ley de Corporación de Transportes de la Ciudad de Buenos Aires (CTCBA)
1936	Urbano	Construcción Avenida Juan. B. Justo consolida modelo de entubamientos de arroyos urbanos con vialidades en superficie.
1936	Guiado	Inauguración Línea C del subterráneo. Compañía Hispano Argentina de Obras Públicas y Finanzas (CHADOPyF).
1938	Planificación	Plan Director para Buenos Aires. Le Corbusier. se focaliza sobre un sector de la ciudad proponiendo un cinturón verde. Propone otra vialidad jerarquizada, la proyección de un nuevo centro de gestión
1938	Vial	Construcción Puente Uriburu para sortear el Riachuelo.
1939	Global	Incentivo de uso compartido de automóviles en publicidad. Se da con el comienzo de la Segunda Guerra Mundial entre 1939 y 1945 con el fin de mantener libres de transporte público las vías y permitir el movimiento de tropas.
1940	Guiado	Inauguración Línea D del subterráneo. Compañía Hispano Argentina de Obras Públicas y Finanzas (CHADOPyF).
1940	Aéreo	Aeropuerto de La Matanza.
1941	Vial	Construcción Puente La Noria, completamiento de Avenida General Paz.
1944-1960	Aéreo	Gran inversión en desarrollo e infraestructura aeroportuaria.
1944-1970	Aéreo	Auge del transporte aéreo post Segunda Guerra Mundial. Se fomenta el uso comercial.
1944	Guiado	Inauguración Línea E. Compañía Hispano Argentina de Obras Públicas y Finanzas (CHADOPyF). El Estado nacional pasó a administrar el subte.
1945-1990	Global	Consolidación de la movilidad privada mediante los desarrollos nacionales de autopistas con fuerte apoyo del sector público.

1945	Urbano	Cambio el sentido de circulación del tránsito en Bs. As. Pasó de hacerlo por la izquierda hacia la derecha, dejando atrás el esquema tradicional de los ingleses.
1945	Aéreo	Aeródromo de Don Torcuato.
1946	Vial	Proyecto Autopista parque. Barrio Evita. Estructura el nuevo aeropuerto de Ezeiza.
1947	Aéreo	Aeródromos La Plata y San Justo. Inauguración Aeroparque. Primer avión diseñado y producido en Argentina "I. Ae. 27 Pulqui I".
1948	Urbano	Fin de la CTCBA. era un ente mixto constituido —según Ley Nacional N° 12311 sancionada en 1936— entre el Estado Argentino y empresas de transporte de pasajeros de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, salvo los ferrocarriles. Se atribuye su creación al intento de evitar la quiebra de las empresas privadas británicas de tranvías por la obsolescencia de sus instalaciones y la competencia que les hacía el transporte automotor.
1948	Guiado	Inauguración línea trolebús.
1948	Guiado	Nacionalización de los ferrocarriles. El abaratamiento del boleto, consolidó el papel de este medio de transporte en la estructuración del territorio metropolitano, estimulando la suburbanización.
1948	Guiado	Nacionalización tranvías.
1948	Aéreo	Aeródromo de Zárate.
1949	Aéreo	Inauguración Aeropuerto Ezeiza.
1950	Global	Aparición de Líneas de trenes urbanos. Creación de comisión BART (Transito rápido del área de la Bahía de San Francisco). Casi todo el sistema de transporte se convierte en público.
1950	Aéreo	Creación de Aerolíneas Argentinas (fusión de Alfa, Zonda, Fama y Aeroposta)
1956	Aéreo	Aeródromo de Ezpeleta.
1957	Intemovilidad	Inauguración Estación Lacroze.
1958	Planificación	Plano Director para Bs As. Lineamientos grales para AMBA. Abarcaba en sus propuestas la reestructuración del puerto y vialidades, fortalecimiento del ferrocarril, equilibrio urbano y renovación del centro, creación de nuevos núcleos de desarrollo industrial y control de la expansión urbana.
1958	Vial	Primer semáforo eléctrico de Buenos Aires, Av. Alem y Av. Córdoba
1960	Guiado	Inicio desactivación líneas de tranvía en Buenos Aires
1961	Aéreo	Aeródromo de Tolosa.
1965	Aéreo	Aerolíneas Argentinas compra los primeros Boeing 707 para largos recorridos. Expande uso de aviación comercial.
El auge del automóvil y la expansión urbana dispersa (1966-1996)		
1966-1970	Planificación	El plan del CONADE. Esquema Director Año 2000. Propone ejes viales preferenciales bajo el modelo de autopistas y ferrocarriles conectando Norte con el Sur.
1973	Global	Crisis del Petróleo. Cuestiona la matriz energética del transporte e incorpora agenda ambiental.
1970-1979	Vial	Obras viales de accesos en relación al Mundial del 1978.
1974	Global	Primer Bus Rapid Transit (BRT) en Curitiba. Consolidación del concepto de corredor asociado al ordenamiento territorial y las densidades urbanas.
1971-1972	Vial	Plan Visual de Buenos Aires. Primer diseño integral de la señalética urbana de la Ciudad de Buenos Aires

1972-1973	Planificación	Estudio Preliminar de Transporte de la Región Metropolitana (EPTRM), el primer estudio de transporte –circunscripto a lo urbano– que fue integral, considerando todos los modos colectivos (ferrocarril, subte, ómnibus) e individuales (taxis y automóvil privado). Proyecta un sistema único de redes ferroviarias integradas, RER (Red Expreso Regional), uniendo Norte y Sur
1975-1977	Planificación	Sistema Metropolitano Bonaerense (SIMEB). RMBA como un eje fluvial industrial que conformaba un sistema (Gran LP, Brandsen, Baradero y San Pedro, Lujan)
1976-1990	Global	Proceso de Globalización, concesión y privatización del período neoliberal
1976	Vial	Plan de Autopistas Urbanas. Proponía la construcción de 9 autopistas, total 117 km.
1976	Aéreo	Aerolíneas Argentinas recibe su primer Boeing 747. Masificación de los vuelos de cabotaje e internacionales.
1978-1980	Vial	Construcción Autopistas 25 de Mayo y Perito Moreno. AUSA.
1984-1997	Planificación	Creación de la Comisión Nacional del Área Metropolitana
1986	Aéreo	Aeródromos de Brandsen y Exaltación de la Cruz.
1987-1991	Vial	Plan Trienal de Gobierno. propone el fortalecimiento del Camino de Cintura como articulador del funcionamiento de la primera corona.
1987-1990	Aéreo	Menemismo, concesión y privatización del SNA. Crecimiento exponencial del transporte aéreo con duplicación de su tráfico.
1987	Guiado	Inauguración Premetro vinculado al Subte E.
1989	Guiado	Concesión del sistema ferroviario a empresas privadas.
1989	Planificación	Creación Corporación Antiguo Puerto Madero. y comienzo del período de reconversión del puerto.
1990	Aéreo	Privatización de Aerolíneas Argentinas.
1990	Guiado	Plan de Extensión del subte.
1992	Puerto	Ley 24.093 de Actividades Portuarias decreta la descentralización de los puertos a las autoridades provinciales, a excepción de cinco (5) puertos autónomos, entre los más importantes del país.
1994-1995	Guiado	Concesión de ferrocarriles metropolitanos: TBA (Línea Mitre y Sarmiento), Metropolitano (San Martín, Roca y Belgrano Sur), Ferrovías (Belgrano Norte), Metrovías (Urquiza).
1994	Guiado	Concesión de subtes a Metrovías.
1994	Urbano	Se aprueba el anteproyecto para la reconversión de Puerto Madero.
El paulatino retorno a la escala humana (1996-en adelante)		
1996	Planificación	Constitución de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Permite la elección del jefe de gobierno antes nombrado por el presidente con el nombre de intendente.
1997	Guiado	Incorporación servicio diferencial ferroviario Castelar-Puerto Madero por túnel de cargas del FC Sarmiento
1998	Activa	Inauguración de la primera ciclovía en la CABA. Parte plan de red de ciclovías integradas y protegidas, que conectan puntos principales de la ciudad.
1998	Aéreo	Concesión a Aeropuertos Argentina 2000 de 35 aeropuertos nacionales.
1999	Vial	Creación de Red de Tránsito Pesado a partir de la sanción Ley N°216 en CABA. La ley prohibió la circulación de camiones y acoplados de más de 12 t por fuera de la red limitada de avenidas dentro de CABA.
2000	Intemovilidad	Inauguración nueva Estación Fluvial de Tigre (Ex estación del tren Mitre).
2001	Guiado	Plan de Extensión en red del sistema subterráneo y ampliación de las combinaciones. Sanción de la Ley 670 que planifica la construcción de las líneas G, H e I, y la licitación de sus operaciones. Incrementa la red de vías, fomenta el funcionamiento en red y la ampliación de las combinaciones subte y tren.

2006-2007	Planificación	La Investigación de Transporte Urbano de Buenos Aires (INTRUPUBA) estudia los viajes realizados en todos los modos de Transporte Público (Ferrocarril, Subterráneo, Pre metro y Colectivo) del Área Metropolitana de Buenos Aires conceptualizando seis corredores radiales de movilidad convergentes en el centro.
2006	Intemovilidad	Inauguración Centro de Transbordo de Moreno, Línea FC Sarmiento.
2007	Vial	Implementación de vías preferenciales. En la ciudad se instrumentaron 22 kilómetros de vías preferenciales sobre las avenidas Santa Fe, Triunvirato, Juan de Garay, Las Heras, Pueyrredón, Callao, Roque Sáenz Peña y Córdoba. También, varios corredores de Metrobús (carriles exclusivos centrales).
2007	Guiado	Inauguración Línea H. Subterráneos de Buenos Aires Sociedad del Estado.
2007	Activa	Ley 2586 "Mejor en bici" Pablo Failde.
2008	Planificación	Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires PUA.
2008	Aéreo	Reestatización de Aerolíneas Argentinas.
2009-2010	Planificación	Encuesta de Movilidad Domiciliaria Área Metropolitana de Buenos Aires (ENMODO) releva de la movilidad de 22.500 hogares del AMBA, en donde se contemplaron, además de las características del hogar y las personas, todos los viajes de los integrantes del hogar del día anterior con sus respectivas etapas.
2010	Activa	Prueba piloto con 10 estaciones y 72 bicicletas del STPB.
2010	Aéreo	Internacionalización de Aeroparque.
2011	Vial	Inauguración del primer Metrobús sobre Avenida Juan B. Justo.
2012	Planificación	Creación Agencia Metropolitana de Transporte
2012	Activa	Hay 31 estaciones y 1200 bicicletas del STPB.
2013	Vial	Inauguración Metrobús 9 de julio y del Sur.
2013	Urbano	Ley 14449 Acceso Justo al Hábitat
2014	Planificación	Encuesta de Movilidad Domiciliaria 2014 realizada por el INDEC georeferencializa la información de viajes cotidianos en el AMBA aunque presenta fallas metodológicas que la hacen poco confiable.
2014	Planificación	Encuesta de Origen / Destino (EOD) a bordo 2014 Proyecto BRT Corredor RN3 La Matanza – BS. AS. releva información de viajes en transporte público que posteriormente se transformará en el Metrobus La Matanza.
2014	Planificación	ATM: primera versión del Plan Director de Transporte (PDT)
2015	Vial	Inauguración Metrobús Norte sobre avenida Cabildo.
2015	Guiado	Creación de Ferrocarriles Argentinos Sociedad del Estado. Marco legal para prestación estatal luego de quita de concesiones a empresas privadas ferroviarias metropolitanas.
2015	Activa	Implementación del sistema de bicicletas compartidas, posteriormente concesionada a la empresa brasilera Tembici.
2016	Vial	Inauguración Metrobús San Martín dentro de CABA.
2017	Vial	Inauguraciones de los primeros metrobuses en Provincia de Buenos Aires. Norte Vicente López, La Matanza, Ruta 8 en el partido de Tres de Febrero y General San Martín.
2017	Aéreo	Incorporación de la modalidad Low-Cost en aviación comercial desde el Aeropuerto El Palomar, en el Partido de Morón.
2018	Planificación	Código Urbanístico y Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires
2018	Activa	Hay 250 km de ciclovías en CABA.
2018	Planificación	Nueva Encuesta de Movilidad Domiciliaria 2018 realizada por el Ministerio de Transporte de la Nación, aún no publicada.

2018	Planificación	ATM: segunda versión del Plan Director de Transporte (PDT)
2018	Vial	Inauguración del Metrobus Morón.
2019	Activa	Hay 400 estaciones y 4000 bicicletas del STPB.
2019	Guiado	Inauguración viaductos ferroviarios Mitre, San Martín y estación elevada de Sáenz del Belgrano Sur.
2019	Vial	Inauguraciones de los metrobuses Calchaquí en el Partido de Quilmes y San Martín en el Partido de Florencio Varela.
2019	Vial	Inauguración Paseo del Bajo. Corredor vial para tránsito pesado de 7,1 kilómetros que conecta las autopistas Illia y Buenos Aires-La Plata.

Fuente: Elaboración propia.

PUESTA A PRUEBA DEL ÍNDICE PASAJERO-KILÓMETRO (IPK) EN TIEMPOS DE LA BIG DATA

Marcelo E. Lascano

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Ferroviaria

mlascano@gmail.com

Resumen

El Índice Pasajero-Kilómetro de uso habitual en el seguimiento del desempeño del transporte urbano de buses tuvo su origen en una etapa en la que la información disponible era escasa y no poseía el nivel ideal de confiabilidad. Con la incorporación de tecnología, tanto el Estado como los operadores se encuentran ante una multiplicación de la cantidad y calidad de la información. En este estudio ponemos a prueba el tradicional IPK a partir de la nueva información publicada por primera vez en la Argentina, mediante el análisis de 42 líneas con itinerario sin multiplicidad de ramales. Se realiza una estimación de los pasajeros-kilómetro transportados y se calcula un factor de ocupación mensual, como nuevas métricas de utilización exponencialmente más desagregadas. Se observa que el IPK no muestra relaciones que comprueben su capacidad como indicador ya sea de densidad de uso o tasa de renovación.

Palabras clave: usos – pasajeros-kilómetro – productividad – capacidad – Buenos Aires

Introducción

El ajuste entre la oferta y la demanda es una de las cosas más necesarias en la gestión de servicios de transporte urbano, tanto desde el sector público como desde el privado (Thomson, 1974). La demanda o, para ser más precisos, la afluencia ó el tráfico de pasajeros no sólo muestra patrones horarios o semanales de variación, sino que evoluciona a lo largo del tiempo. En forma inversa, si se busca asegurar la cobertura geográfica con servicio, es necesario conocer cuándo los niveles de utilización están por debajo de los niveles admisibles fijados por la autoridad de transporte.

La evolución de la relación entre la oferta y la demanda es particularmente relevante en ciudades que registran procesos de crecimiento rápido. Allí donde se producen expansiones del tejido urbano por fraccionamiento y luego densificación, los operadores de transporte pueden estar interesados en emprender un establecimiento temprano de servicio allí donde el tráfico aún no está maduro (Müller, 1999). En este tipo de caso, tanto para autorizar el recorrido como para detectar la maduración del tráfico, el Estado necesita monitorear la relación oferta demanda.

El Índice Pasajero-Kilómetro ha sido por décadas utilizado como una forma de evaluar la relación entre oferta y demanda. Resulta de dividir la cantidad de pasajes emitidos/usos registrados, lo que representa la demanda ocurrida, por el número de kilómetros recorridos en servicio por la flota afectada a un recorrido, lo cual representa el esfuerzo operacional realizado. Y es utilizado no sólo de modo indicativo sino también computado en la determinación de tarifas de base.

Una primera definición técnica puede ser tomada de la Asociación Nacional de Transporte Público de Brasil, que presenta el IPK en un relevamiento de indicadores de gestión (Comissão de Qualidade e Produtividade da ANTP, 1998). En la Argentina, Sánchez y otros (2009) lo definen como una métrica de densidad de utilización que se aplica para el cálculo de la tarifa al usuario y destacan que no se aplica al transporte interurbano, en el cual se procede sobre la base de la carga media. González Badián (2012) lo destaca al discutir que existen diversas métricas de desempeño y explicita que puede utilizarse tanto como una medida de carga vehicular media como de rentabilidad. Aludidas estas menciones, no puede pasarse por alto que no se encuentran, al menos en línea, referencias al IPK en el mundo anglosajón. Tampoco clásicos como el de Vuchik (1980) hacen referencia a él.

El IPK tiene la forma que permitía la información disponible respecto al servicio antes de la llegada de los medios semi-automático y automáticos de validación tarifaria, y de la llegada del GPS. Bajo aquella situación, cabe recordarlo, era muy importante la asimetría de información entre regulador y regulado. Y el propio carácter manual del sistema de expendio de boletos implicaba posibilidades de divergencias entre la demanda real y el registro. Una tercera circunstancia central del origen del IPK, hoy desaparecida, fue que el servicio cubría sus costos vehiculares con la recaudación.

Superadas la etapa artesanal en las modalidades del autotransporte urbano, y reducida la asimetría, actualmente es la propia autoridad concedente la que controla el sistema de emisión de pasajes, y la que mide la distancia recorrida por los vehículos. Las limitaciones que originaron el uso del IPK han desaparecido. Hoy se cuenta con información en mayor cantidad, más desagregada, más confiable y en tiempo cercano al real. Adicionalmente, como parte de la apertura cada vez mayor de información oficial que permiten los canales digitales, dichos datos se han vuelto ya de acceso público directo.

Este artículo tiene por objetivo analizar la consistencia del IPK a partir de la información nueva sobre demanda y recaudación publicada por la autoridad concedente (Ministerio de Transporte de la Argentina en este caso, MT). Como expresó Eduardo Vasconcellos en la presentación de su libro en Buenos Aires en 2015, una reciente disponibilidad masiva de datos permite por primera vez analizar en detalle los sistemas de transporte en Hispanoamérica.

Metodología

Se analiza la correlación entre el IPK y distintas variables relativas a la demanda: el porcentaje de viajes cortos, la cantidad de pasajeros kilómetro estimados, la recaudación y la tarifa media recaudada. Se toman los datos de 42 líneas del Área Metropolitana de Buenos Aires. Se eligieron líneas sin ramales o con ramalización sólo marginal respecto a un recorrido principal, de manera que la información sobre la demanda pueda ser evaluada respecto a un itinerario. Esto no es posible de forma consistente en el caso de líneas que bajo un mismo permiso, esto es, bajo una misma identificación numérica para el usuario, reúnen varios itinerarios, netamente diferenciados, para los cuales la información sobre la demanda necesariamente se publica de manera agrupada (por ejemplo, itinerarios agrupados bajo la “línea” 98). En el AMBA, esta situación es frecuente. Esta agrupación puede enmascarar itinerarios con comportamientos muy disímiles, por ejemplo, promediando dos itinerarios con distintas cantidades de usuarios o con diferentes distancias medias.

En efecto, la demanda se estructura por el diseño del itinerario, es decir, su inserción en una secuencia lineal de usos del suelo en la ciudad. Dos itinerarios son necesariamente diferentes, porque cubren configuraciones de uso del suelo indefectiblemente distintas. Si bien en las ciudades se repiten patrones espaciales, tan sólo las variaciones en densidad o niveles de ingreso generan cambios en la generación y atracción de viajes. En cada caso, entonces la respuesta de la demanda será entonces también distinta. Deben evaluarse separadamente.

Aclaremos finalmente que utilizamos el término itinerario estrictamente como el de la fracción mínima lineal para la cual el operador organiza recursos para la prestación de un servicio de transporte, incluyendo la ida, la vuelta y el tiempo de rotación en cabeceras. En la Argentina el término itinerario a veces es utilizado para designar la parte de los instrumentos contractuales (“permiso”) que indican la secuencia de calles que debe atender el operador, que puede incluir varios itinerarios lineales.

Tabla 1. Itinerarios-línea incluidos en el análisis.

Grupo	Subgrupo	Línea
DF	1	5
DF	4	12
DF	1	25
DF	4	26
DF	1	34
DF	4	39
DF	1	50
DF	2	61
DF	3	65
DF	3	64
DF	4	68
DF	1	84
DF	2	90
DF	2	99
DF	3	102
DF	1	106
DF	1	108
DF	1	109
DF	3	118
DF	4	132

Grupo	Subgrupo	Línea
SGI	2	9
SGI	2	10
SGI	2	17
SGI	2	29
SGI	1	37
SGI	2	46
SGI	1	55
SGI	2	80
SGI	1	92
SGI	2	95
SGI	3	97
SGI	2	103
SGI	2	110
SGI	2	111
SGI	2	114
SGI	1	130
SGI	2	141
SGI	5	152
SGI	1	160
SGI	1	166
SGI	1	168
SGI	3	193

Fuente: Elaboración propia

Datos

Demanda

Se analiza la cantidad de usos, es decir, validaciones de viaje, realizadas en noviembre de 2019 (Argentina, 2020a). Esta información es la que se aplicó para la liquidación de compensaciones tarifarias, de forma que puede asegurarse que el dato tiene un mínimo

control de calidad. Se cuenta con la cantidad de usos por categoría tarifaria. Estos datos son publicados en línea por el Ministerio de Transporte de la Nación.

Las categorías tarifarias del autotransporte de pasajeros en el AMBA corresponden a la cantidad de cruces de los límites seccionarios de los itinerarios que realiza un viajero. Si un viaje se produce dentro de los límites de una sección, corresponde la tarifa por una sección, denominada “tarifa mínima”. Si el viaje cruza un límite seccionario, el viaje toca dos secciones, y corresponde entonces la tarifa por dos secciones, aunque no las recorra por completo. Y así sucesivamente, de acuerdo a lo indicado en la Tabla 2.

Aplicación de los datos de uso al cálculo de los pasajeros-kilómetro transportados

El IPK se utiliza se utiliza entre otras razones porque no se conoce la distancia viajada por los usuarios, es decir, los pasajeros kilómetro. La información ahora publicada por el MT permite realizar un cálculo aproximado, con un nivel de imprecisión aceptable en un análisis comparativo como el que se desarrolla en estas páginas.

Tabla 2. Cuadro tarifario en el autotransporte de pasajeros del AMBA.

0 a 3 km	\$	18,00
3 a 6 km	\$	20,00
6 a 12 km	\$	21,00
12 a 27 km	\$	22,00
+27 km	\$	23,00

Fuente: Elaboración propia

La longitud de los viajes se pondera fijando límites seccionarios cada 3 kilómetros, de forma que si un viaje se inicia en el kilómetro 9 de la progresiva, y finaliza en el 11, se paga \$18. De forma que todos los límites seccionarios pueden funcionar como límites tarifarios, de acuerdo a la progresiva de inicio del viaje (fig. 1). Realizamos esta aclaración, aún considerando que el sistema es familiar a quienes leerán este análisis, porque hemos encontrado desentendimientos entre profesionales al respecto de estas categorías que excesivamente sobreentendidas, al momento de aplicarla al procesamiento de datos también son puestas a prueba.

Figura 1. Seccionamiento cada 3 km y seccionamientos tarifarios.

Progresiva del itinerario (km desde el origen)	Sección 1	Sección 2	Sección 3	Sección 4	Sección 5	Sección 6	Sección 7	Sección 8	Sección 9	Sección 10
	3 km	6 km	9 km	12 km	15 km	18 km	21 km	24 km	27 km	30 km
0	\$ 18	\$ 20	\$ 21	\$ 21	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 23
3 km		\$ 18	\$ 20	\$ 21	\$ 21	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22
6 km			\$ 18	\$ 20	\$ 21	\$ 21	\$ 22	\$ 22	\$ 22	\$ 22
9 km				\$ 18	\$ 20	\$ 21	\$ 21	\$ 22	\$ 22	\$ 22
12 km					\$ 18	\$ 20	\$ 21	\$ 21	\$ 22	\$ 22
15 km						\$ 18	\$ 20	\$ 21	\$ 21	\$ 22
18 km							\$ 18	\$ 20	\$ 21	\$ 21
21 km								\$ 18	\$ 20	\$ 21
24 km									\$ 18	\$ 20
27 km										\$ 18

Fuente: Elaboración propia

Sobre la base de la cantidad de usos validados para cada tarifa se calculan entonces los pasajeros kilómetro para cada itinerario analizado. La suma de las distancias recorridas por todos los viajes de un itinerario, es decir, los pasajeros-kilómetro, representan la cantidad de servicio realizado. A diferencia de lo que sucede con otros servicios públicos, *ceteris paibus*, en transporte urbano el mismo consumo de recursos puede producir cantidades muy diferentes de servicio. La causa de esta particularidad está en la variabilidad del factor de ocupación.

Los usos por tipo de tarifa permiten conducir estimación de los pasajeros-kilómetro sólo con un fin comparativo, considerando que:

- 1) La tarificación sobre la base del cruce del límite seccionario-tarifario quita algo de robustez a la suposición de que a los usos de, por ejemplo, \$20, puede atribuirse una distancia media entre 3 y 6 km. Puede incluir viajes de menos de 3 kilómetros. Y así sucesivamente para 2, 3 cruces de límite seccionario-tarifario. En particular, esto se acentúa para viajes de más de 6 y más de 12 km, ya que una vez que el viaje supera esas distancias, la dispersión potencial del dato es más amplia. Sólo mediante relevamiento complementarios podría utilizarse esta información para un análisis de perfil de carga, por ejemplo.
- 2) Funcionamiento actual del sistema (sin *check out* al bajar de la unidad) no elimina errores en la asignación tarifaria del pasajero, riesgo de subregistro o sobregistro de la distancia. Sin embargo, en un primer análisis la asignación de tarifa parece ser relativamente rigurosa. Por ejemplo, las diferencias entre dos líneas que tienen casi el mismo itinerario sobre carriles preferenciales, siendo una más larga, son consistentes (34 y 161).
- 3) Variaciones en longitudes de las secciones, por ejemplo, en algunas líneas la tercera sección se extiende hasta pasados los 14 km. Aquí consideraremos los mismos rangos kilométricos para todos los itinerarios analizados.

Los datos y la metodología aplicada permiten entonces un análisis comparativo, evaluando itinerarios de diferentes frecuencia y utilización contra los respectivos IPK.

Distancia media

Obtenido los p-km estimados, automáticamente se estiman tanto una distancia media, al dividirlos por la cantidad de usos.

Coches kilómetro corridos y estimación de la carga media mensual

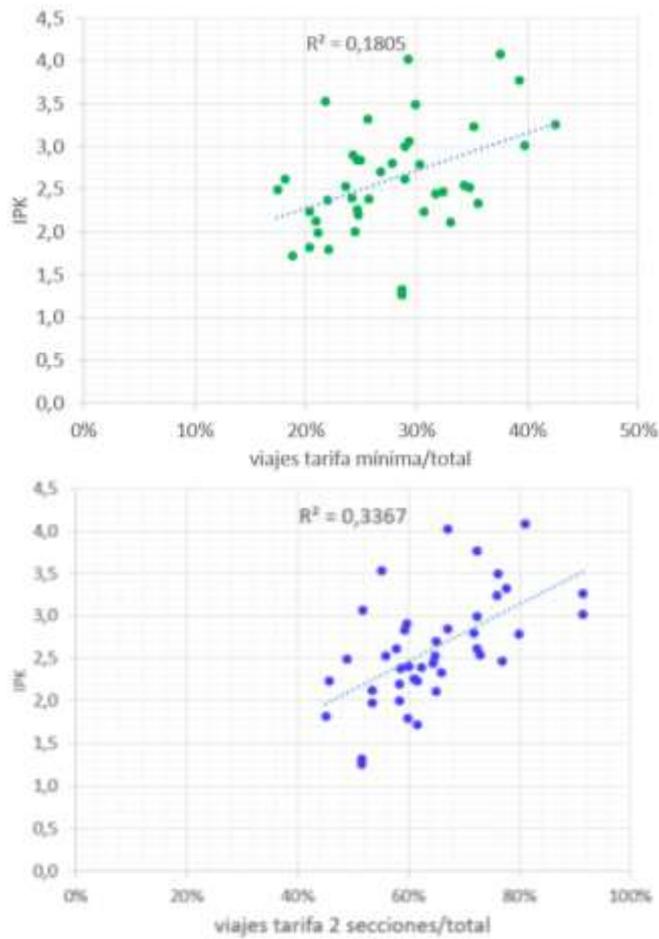
La cantidad de coches kilómetro es publicada en línea también por el Ministerio de Transporte. En este caso, utilizaremos los kilómetros promedio de 2018, adoptados en 2019 para el cálculo de costos y compensaciones (Anexo VII de la Resolución 207 del MT, Argentina 2020b). Puede considerarse válido computar datos de este año anterior, ya que los informes preliminares del MT (Argentina, 2020c) indican que la cantidad de coches kilómetro en el AMBA durante 2019 estuvieron sólo apenas por debajo de los valores de 2018. De todas formas, como ya se ha señalado, aquí el único fin es comparativo, de forma que la aproximación es suficientemente satisfactoria.

Carga media mensual

Surge de dividir los pasajeros kilómetros mensuales estimados por la cantidad de coches kilómetros corridos mensuales. Cabe aquí también indicar que esta carga media mensual es aproximada y sólo con un fin comparativo, ya que no se han publicado aún los kilometrajes mensuales promedio de 2019.

Resultados

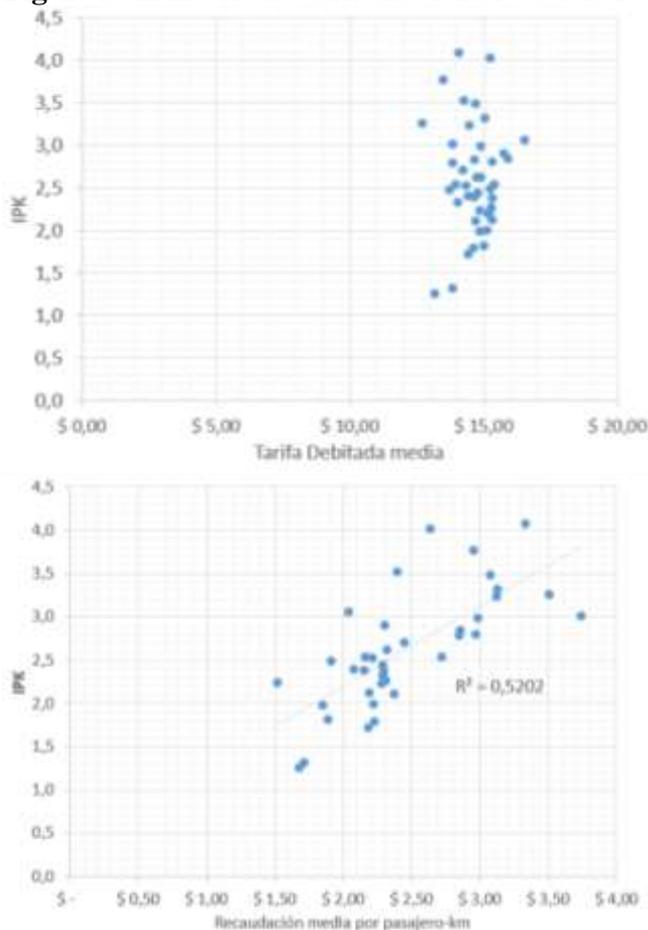
Figura 2. IPK versus prevalencia de viajes de corta longitud.



Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 ponemos a prueba el IPK contra la prevalencia de viajes cortos sobre el total de usos validados, esto es, la capacidad del IPK para predecir si en un itinerario el recambio de pasajeros es alto o bajo. A la izquierda, la correlación entre el IPK y el porcentaje de usos por la tarifa mínima no llega a explicar el 1% de la variabilidad. A la derecha, si se ampliasse el universo de usos a la tarifa por dos secciones, se obtiene una mejora marginal, alcanzando tan sólo un 10% de la variabilidad.

Figura 3. IPK versus variables relativas a la recaudación.

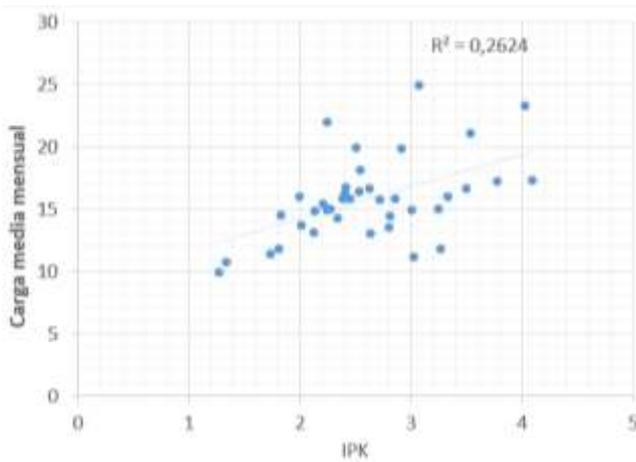


Fuente: Elaboración propia

La figura 3 pone a prueba el IPK versus variables relativas a la recaudación, información que por primera vez también se hace pública de manera desagregada. A la izquierda, el IPK contra la tarifa media debitada. Este ploteo resalta dos aspectos. Por un lado, no hay un desplazamiento hacia izquierda de los valores tarifarios medios para los IPK más altos, como sugiere la interpretación usual del IPK. Esta tarifa media incluye los usos con descuentos por trasbordo, por lo cual el efecto debería ser aún más pronunciado, considerando que los trasbordos colectivo tren implican viajes relativamente cortos en colectivo. Por otro lado, este ploteo resalta el efecto del marcado aplanamiento de la tarifa al usuario, que elimina la posibilidad de que la nube de puntos proyecte una cola hacia la derecha para los valores del IPK más bajos, ya que la prevalencia de viajes largos necesariamente reduce la cantidad absoluta de pasajeros. En definitiva, incluimos esta correlación porque muestra que el IPK es también poco indicativo en un contexto en el que no se cubren los costos con la tarifa.

A la derecha, el IPK contra la recaudación media por pasajero-kilómetro. De manera previsible, al no ser tan pronunciado el aplanamiento de la tarifa para los viajes más cortos, hay un 25% de la variabilidad en la recaudación media que se mueve con el IPK. Sin embargo, puede advertirse que la dispersión de valores es muy importante. En torno a un IPK de 3, pueden existir recaudaciones medias por pasajero-kilómetro muy disímiles.

Figura 4. IPK versus carga media.

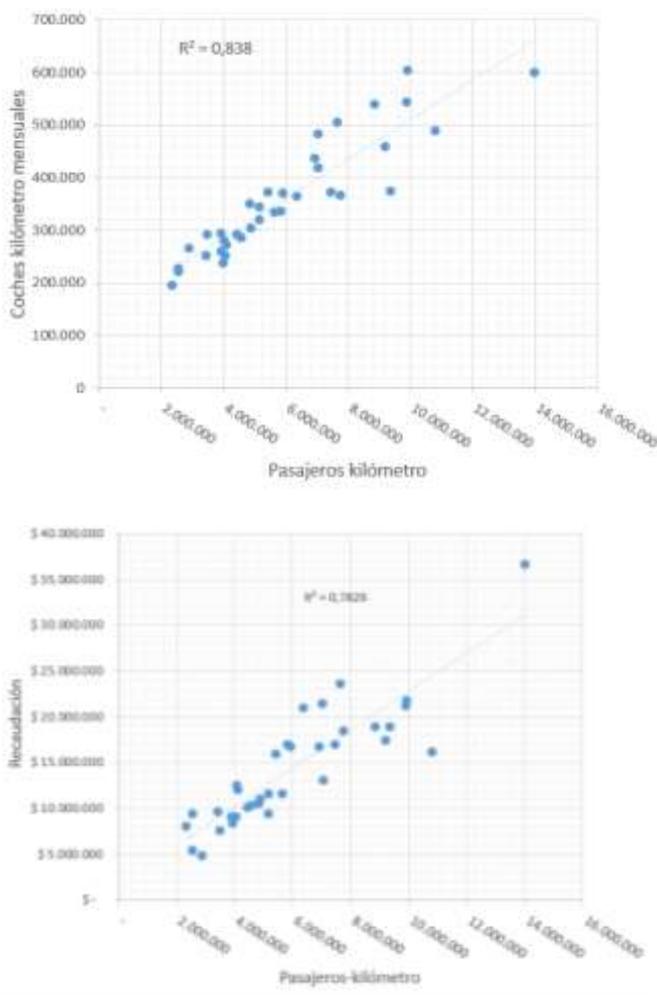


Fuente: Elaboración propia

La figura cuatro es la prueba central respecto a la validez del IPK como indicador del nivel de utilización. A la izquierda, se advierte que para una carga media de 15 pasajeros existe una dispersión notoria de los valores de IPK, mostrando su inadecuación como indicador del nivel de utilización.

Esta ponderación debe matizarse con la correlación entre coches kilómetro (utilización), y la medida real de la utilización (pasajeros kilómetro) (figura 5 a la izquierda). Aquí encontramos una correlación mayor que en los casos anteriores. Sin embargo, refleja cierto desajuste entre ambas variables. Desde luego un ajuste total no sería deseable, considerando que muchos itinerarios tienen por objetivo la cobertura geográfica y que la programación de frecuencias no necesariamente responde a la demanda. De todos modos, no es esta situación la que explica la falta casi total de relación entre el IPK y la cantidad de pasajeros kilómetro sino, sencillamente, la falta de ponderación de la distancia en el tradicional indicador que aquí intentemos poner a prueba.

Figura 5. Cantidad de pasajeros kilómetro estimados versus otras variables.



Fuente: Elaboración propia

En la fig. 5 a la derecha, se observa el desacople entre recaudación y pasajeros kilómetro, producto del aplanamiento de las tarifas al público. Incluimos este ploteo a raíz de que el IPK se utiliza de diversas formas para ajustar el cálculo de tarifas, ya sea técnicas, ya sea al usuario.

Discusión y conclusiones: qué puede y qué no el IPK?

El IPK es una medida ciega, porque permite captar variaciones pero desconociendo el escenario de utilización del servicio. En efecto, lo que las figuras obtenidas en nuestro análisis muestran puede sintetizarse en lo que sigue: si se comparan los IPK de dos líneas con igual número de pasajeros, pero una tiene el doble de coches kilómetro y el doble de distancia media, el IPK es el mismo. Nótese entonces que el IPK no sirve para realizar comparaciones entre una línea y otra. Las que se hacen en la práctica se nutren más de la evidencia del conocimiento de campo que el indicador por sí. O sobre la base del análisis previo de varios indicadores, como en el clásico análisis de Odila (2007) del impacto de la integración tarifaria sobre la demanda del transporte de buses en San Pablo

El IPK es ciego en un segundo sentido. Como hemos visto, no ilustra el nivel de utilización, pero sí puede indicar en algún caso si varía. Por ejemplo, si una línea comienza a tener nuevos usuarios, el IPK se incrementa. Pero si aumenta la distancia media, *ceteris paribus*, el IPK puede permanecer estable, enmascarando el aumento de la carga media y del factor de ocupación.

Estas conclusiones apuntan a la utilización del IPK como factor de ajuste de la tarifa media por pasajero, tema que analizaremos en un próximo análisis.

Bibliografía

ARGENTINA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Subsidios y compensaciones otorgadas. Liquidación de Diciembre 2019 - Usos de Noviembre 2019. 2020a. Disponible en línea.

ARGENTINA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Subsecretaría de Transporte Automotor. Kilometraje de referencia. 2020b. IF-2019-05415128-APN-SSTA#MTR Anexo VII Resolución MT 207/19 EX-2019-00595084- -APN-SSTA#MTR.

ARGENTINA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Comisión Nacional de Regulación del Transporte. Informe Interanual. Transporte Automotor Urbano. 2020c. Disponible en línea.

COMISSÃO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DA ANTP, Referenciais comparativos de gestão do transporte urbano. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP* 1998, 84, 87-96.

GONZÁLEZ BADIÁN, H. Los subsidios al autotransporte de pasajeros, un aporte para un debate fundado. En *Regulación del autotransporte público, cuestiones teóricas y experiencias*, Müller, A. (editor). CESPA. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. 2012, p. 121-137.

MÜLLER, A. Transporte automotor colectivo de pasajeros. En *Plan Urbano Ambiental Tomo IV, Estudios de Transporte y Circulación Urbana*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. 1999. Buenos Aires.

ODILA, A. Bilhete único muda o paradigma do sistema de ônibus, en *Integração no transporte público. Cadernos Técnicos ANTP BNDES*, 2007. Volumen 5. San Pablo.

THOMSON, J. *Great cities and their traffic*. Penguin. Londres. 1977. 257 p.

VUCHIK, V. *Public Transportation: Planning, Operations and Management*. Prentice-Hall. Filadelfia. 1980. 676 p.

IMPACTOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE EN EL ESPACIO PÚBLICO Y EL VALOR DE LA TIERRA

María de los Ángeles Otero

Observatorio de Sostenibilidad Urbana (OSU-UB)

mangelesotero@yahoo.com.ar

Introducción

En el último período de administración 2015-2019 se realizaron en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires importantes obras orientadas a la mejora de la infraestructura de transporte, relegada durante años en la capital argentina.

Una considerable concentración de inversión se desarrolló en torno al llamado corredor Noroeste o “Corredor San Martín”, que agrupa a modos de transporte público de capacidad intermedia y masivos.

En efecto, nos referimos al modo de autotransporte público de pasajeros representado por las líneas de colectivos que circulan por ese corredor y al modo ferroviario, cuya Línea San Martín, circula vinculando la estación de Retiro con las estaciones Pilar y Dr. Cabred.

Analizaremos a continuación el impacto que las obras realizadas para estos dos modos de transporte por el Gobierno Nacional y el de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires han tenido sobre el espacio público y el valor de la tierra de los barrios del *hinterland* de dicho corredor.

El lapso de análisis comprende los años de realización de las obras entre 2016 y 2019, mientras que el análisis específico de dinámica urbana sobre las obras y el mercado inmobiliario cubre el impacto para el bienio 2018 -2019 para los barrios porteños del área de influencia mencionada.

La infraestructura previa

Antecedentes

En mayo de 2011 se inauguró el primer proyecto de Bus Rapid Transit (BRT) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), el denominado Metrobus de la Avenida Juan B. Justo que desarrolló entre los barrios de Liniers y Palermo.

Este proyecto, con las características propias del BRT porteño, insertaba a Buenos Aires en el concierto de otras metrópolis de nuestro continente que se habían decidido por esta opción proyectual para resolver problemas de movilidad urbana con un modo de capacidad intermedia.

Por cierto, desde el primer proyecto de este tipo como fue el BRT de Curitiba, pasando por las intervenciones en Bogotá, Santiago de Chile y México D.F. hasta el Metrobus de Buenos Aires, dieron nuevo protagonismo al autotransporte público de pasajeros en la capital argentina.

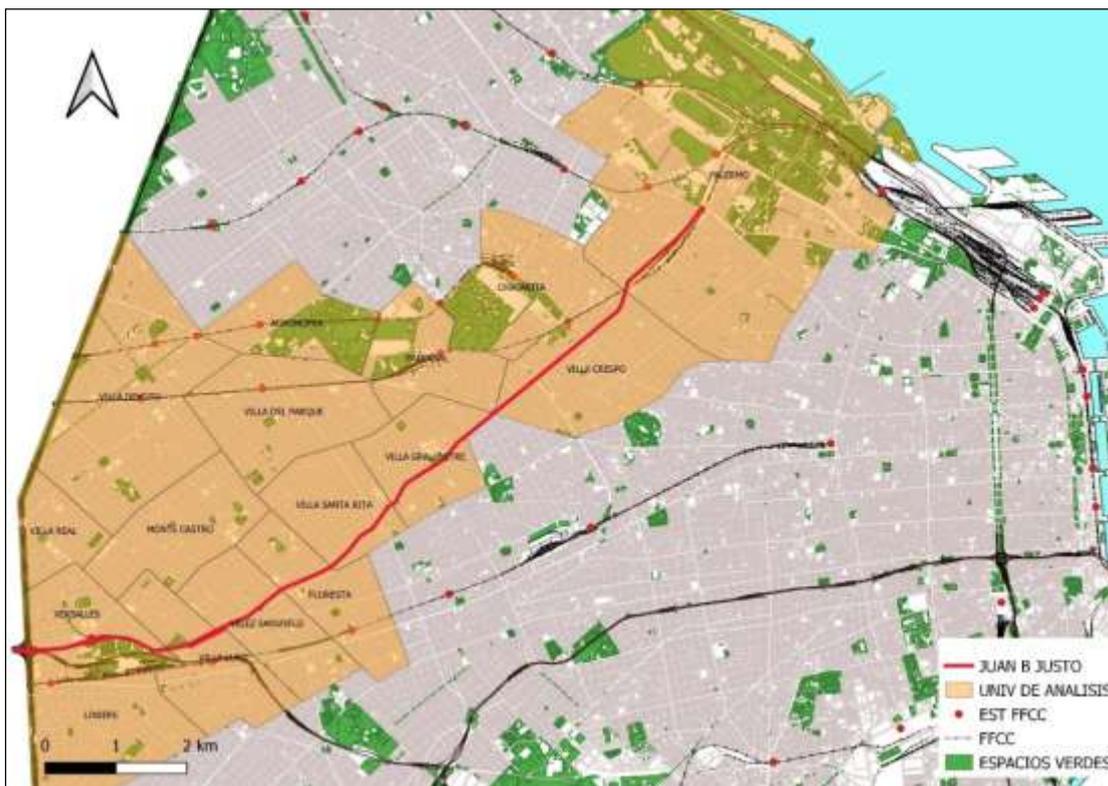
A su vez, el Metrobus de la Avenida Juan B. Justo, sirvió como proyecto “vidriera” para replicar este tipo de intervenciones en otros corredores tales, como el del Área Central sobre la Av. 9 de Julio o el del “Bajo” sobre la Av. Leandro N. Alem.

Por otra parte, el comienzo de la operación tras el año 2011 generó entorno al corredor San Martín una dinámica urbana de revitalización de la Avenida Juan B. Justo en sentido Este – Oeste, con inversión inmobiliaria a partir de la mejora del espacio público de la propia obra Metrobus.

Área de influencia

Sobre la base del proyecto Metrobus, denominamos “Corredor San Martín” a la suma del *hinterland* de las trazas de la Av. Juan B. Justo, y la de la propia del Ferrocarril o Línea San Martín, que se desarrolla hacia el norte metropolitano como Corredor Noroeste y que constituye uno de los ejes más consolidados del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) gracias a la conurbación entorno a las estaciones de este ramal ferroviario producida a lo largo del siglo XX, desde el centro de la Ciudad (barrio de Retiro) hasta la periferia metropolitana de la primera corona (Partido de San Martín), y de la segunda y tercera corona (Partidos de San Miguel y Pilar, respectivamente).

Imagen 1. Definición del universo de análisis: Corredor San Martín.



Fuente: OSU-GIS en base a Data Buenos Aires.

Estas áreas de influencia, en el ámbito de la Ciudad de Buenos Aires, agrupan 15 barrios, a saber: Palermo, Chacarita, Villa Crespo, Paternal, Villa General Mitre, Villa del Parque, Villa Santa Rita, Villa Devoto, Monte Castro, Floresta, Vélez Sarsfield, Villa Luro, Liniers, Versalles y Villa Real.

En toda el área de influencia viven unas 800.000 personas con una población que fluctuó negativamente en las últimas 3 décadas: cayendo en la última década del siglo XX un 7%, en la primera década del siglo XXI recuperó un punto, resultando finalmente en 30 años una pérdida de 50.000 personas, es decir, un 6,2% menos. Si bien la tendencia se revirtió para el total del área, en la última variación censal, cuatro barrios todavía seguían perdiendo población, especialmente Villa Crespo, y en mucha menor medida Villa del Parque, Villa Devoto y Villa Real, según lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 1. Población, superficie y densidad poblacional del área de Influencia 1991, 2001 y 2010.

Barrios	Población			Variación poblacional '91-'10 (%)	Superficie (km ²)	Densidad poblacional (hab/km ²) 2010
	1991	2001	2010			
Palermo	256.927	225.245	225.970	-12,05%	15,78	14324,16
Chacarita	27.172	25.778	27.761	2,17%	3,12	8902,58
Villa Crespo	90.106	83.646	81.959	-9,04%	3,61	22682,49
Paternal	19.639	19.058	19.717	0,40%	2,23	8843,16
Villa General Mitre	35.164	34.204	34.713	-1,28%	2,16	16053,94
Villa del Parque	59.718	55.502	55.273	-7,44%	3,40	16256,67
Villa Santa Rita	32.649	32.248	33.325	2,07%	2,15	15473,36
Villa Devoto	71.518	67.712	66.521	-6,99%	6,38	10434,65
Monte Castro	33.129	32.782	33.623	1,49%	2,63	12796,67
Floresta	39.273	37.247	37.575	-4,32%	2,32	16192,30
Vélez Sarsfield	36.056	34.084	35.081	-2,70%	2,40	14612,46
Villa Luro	30.753	31.859	32.502	5,69%	2,57	12662,94
Liniers	44.909	42.083	44.132	-1,73%	4,38	10086,89
Versalles	14.211	13.556	13.822	-2,74%	1,40	9843,03
Villa Real	14.249	13.681	13.419	-5,82%	1,32	10165,89

Fuente: elaboración propia en base a INDEC y GCBA.

Situación inmobiliaria previa a las intervenciones

El progreso del área en materia inmobiliaria estuvo enmarcado por 3 infraestructuras.

Entubamiento del arroyo

La Av. Juan B. Justo se trazó sobre el entubamiento del Arroyo Maldonado. Esta obra se proyectó a partir de 1924 y comenzó a construirse en 1929, finalizando en la década del '40. A pesar del entubamiento, el área se caracterizó en la segunda parte del siglo XX por recurrentes inundaciones en función de las habituales lluvias que afectan a la Ciudad, lo que definió un nuevo entubamiento a principios del presente siglo.

Queda en la historia la hipótesis de cómo se hubiera desarrollado la Ciudad, si la solución, en vez de entubamiento con avenida en superficie, hubiera sido una puesta en valor del tipo de la Cañada en el centro de la capital cordobesa de Argentina.

El Ferrocarril San Martín

Al igual que otras infraestructuras ferroviarias pre-existentes al crecimiento urbano de la Ciudad, como el caso del Ferrocarril Sarmiento, el Ferrocarril comenzó a impactar como

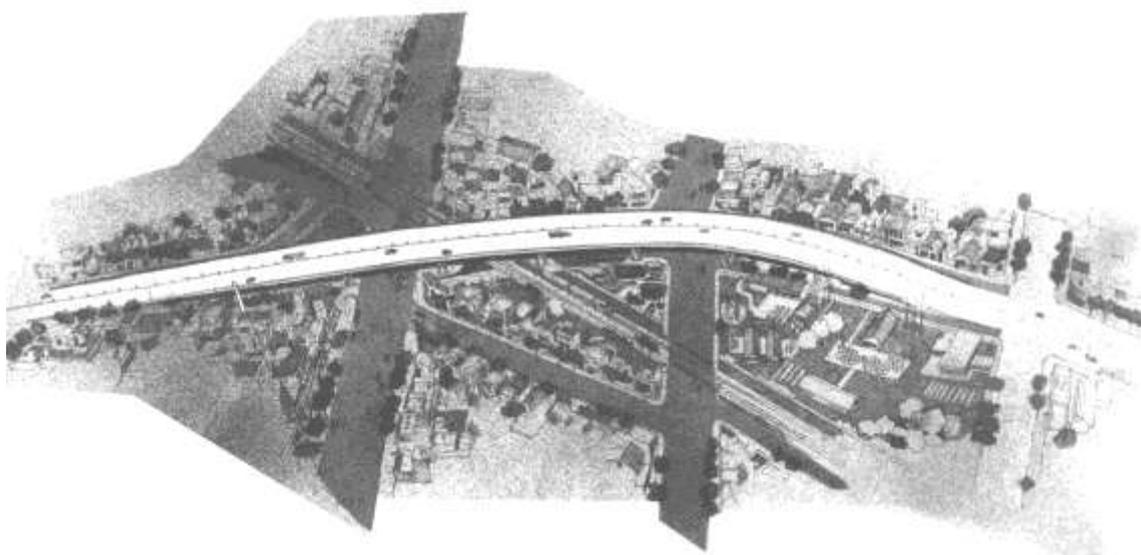
barrera urbana a medida que la Ciudad fue consolidándose desde Palermo hacia el Noroeste por los barrios de Paternal, Villa del Parque y Villa Devoto.

Al efecto barrera, se sumaban los consabidos impactos por las intersecciones ferroviarias, como accidentes de tránsito y congestión de los flujos vehiculares por cierre de barreras con las externalidades de costos en tiempo e impacto ambiental.

El Puente de la Reconquista

Se construyó a finales de los años ´60 y fue diseñado por el estudio del Arq. Mario Roberto Álvarez. Vinculaba la Avenida Juan B. Justo por sobre las vías del Ferrocarril San Martín, generando un corte entre el barrio de Palermo y Villa Crespo.

Imagen 2. Puente Juan B. Justo. Acuarela original con la que el estudio Mario Roberto Álvarez ganó el concurso nacional de 1966.



Fuente: Diario Clarín, último ingreso 17/09/2020/18:30 https://www.clarin.com/obra-maestra-punto-desaparecer_0_BJ0nLqH_X.html

Fue inaugurado en 1969 y además de presentar problemas estructurales, concentró en su entorno un espacio a nivel degradado en sus últimos años con viviendas precarias, producto de las crisis socioeconómicas que afectaron al país.

Las grandes infraestructuras

Para resolver estas 3 problemáticas, la Ciudad de Buenos Aires llevó adelante 3 grandes obras que generaron un gran endeudamiento, pero una importante mejora en el área de estudio, desde Palermo hasta la periferia de la Ciudad.

Las inundaciones del Arroyo Maldonado se resolvieron en la primera década del presente siglo, con un nuevo entubamiento que requirió un préstamo del Banco Mundial por U\$S 130

millones, aprobado en 2005, y con esta nueva infraestructura se acabaron las inundaciones, que impedían una mejora en la evolución inmobiliaria de la zona.

La integración a ambos márgenes de la traza del Ferrocarril San Martín y la eliminación de interferencias ferroviarias, se resolvió en buena parte, durante la segunda década del siglo, con la obra del Viaducto San Martín, planificada por el PDT (ATM, 2018).

Esta gran obra, que costó \$ 3.098.820.470 elevó la traza ferroviaria 5 km, entre las calles Paraguay y Punta Arenas, atravesando los barrios de Palermo, Chacarita y La Paternal.

La elevación de las vías permitió abrir 11 calles que permanecían cerradas al tránsito y eliminó 11 barreras, y además se construyeron las nuevas estaciones de Chacarita y Paternal en altura.

Los beneficiarios estimados oficialmente ascienden a 600.000 personas, tanto entre pasajeros de transporte público como automovilistas (90.000 pasajeros ferroviarios a hora pico, 250.000 pasajeros de colectivos que cruzaban diariamente por los pasos a nivel y 260.000 automovilistas por día que atravesaban los pasos a nivel de las arterias perpendiculares a la vía sobre la cual hoy pasa el viaducto.

Imagen 3. Viaducto San Martín sobre la Av. Juan B. Justo.



Fuente: GCBA, último ingreso 17/09/2020/19:30
<https://www.buenosaires.gob.ar/desarrollourbano/desarrollo/viaducto-ffcc-san-martin>

La tercera infraestructura necesaria quedó resuelta con el Viaducto San Martín, ya que para su construcción, fue necesario demoler el Puente de la Reconquista, que se efectuó en septiembre de 2018.

El Metrobus Juan B. Justo

Si bien en este contexto, el primer Metrobus de la Avenida Juan B. Justo es considerada una obra menor, no lo fue en cuanto a su importancia como “proyecto vidriera” de una gestión.

La idea Metrobus surge a partir de la decisión de la Ciudad de invertir en transporte público en un momento en el cual no se disponían de fondos necesarios como para asumir nuevas obras tras el traspaso del Subterráneo de la jurisdicción nacional a la Ciudad concretado desde el 1° de enero de 2012.

Es así que meses antes se define la materialización del primer Metrobus de la Ciudad sobre la Avenida Juan B. Justo, por 3 motivos de importancia para la gestión de un proyecto de capacidad intermedia:

- 1) Un corredor sobre el cual es “prácticamente” imposible la construcción de una línea subterránea -por el mencionado arroyo doblemente entubado- por más que la evolución de la demanda lo justifique a futuro.
- 2) Una gestión relativamente sencilla por circular a lo largo de casi toda su extensión solamente 2 líneas de colectivos (34 y 166) lo que permitía circunscribir el consenso a sólo 2 empresas operadoras.

Imágenes 4 y 5. Estación Córdoba Metrobus Juan B. Justo y operación líneas 166 y 34.



Fuente: elaboración propia

- 3) Una geometría de la Avenida Juan B. Justo relativamente parecida a lo largo de toda su extensión, compatible con las dimensiones necesarias para la implementación de un par de carriles de vías segregadas.

De esta forma, desde mayo de 2011, con una extensión de 12 km, 150.000 pasajeros se vieron beneficiados con una reducción del 40% en sus tiempos de viaje gracias al Metrobus Juan B. Justo.

Al servicio se accede a través de 21 estaciones. La demanda se concentra en un 40% de punta a punta y asciende a unos 94.000 pasajeros/día: tanto en sentido a Palermo, (3.500 pasajeros a hora pico AM) como en sentido a Liniers (3.400 pasajeros a hora pico PM). La demanda del corredor, gracias a la nueva infraestructura, creció un 25%.

El servicio tiene una frecuencia de 2 minutos, y en términos ambientales, se redujo un 20% el uso de combustibles, sobre todo gracias a la reducción de aceleraciones y desaceleraciones constantes con la cual operaban previamente los colectivos, disminuyendo los factores de combustión y la consecuente emisión de gases, mejorando la calidad ambiental, todo esto gracias al flujo prácticamente libre de las vías segregadas y a la separación entre paradas de ascenso y descenso a un promedio de 400 m. según la normativa local.

En total son siete líneas de autotransporte público de pasajeros las que convergen en el Metrobus de la Avenida Juan B. Justo: 34, 53, 99, 109, 110, 166 y 172 que las utilizan en distintos tramos de la arteria.

Finalmente, podemos agregar sobre la nueva oferta de servicio público en su relación con la capacidad para el tránsito vehicular de la avenida que se vió reducida por la geometría del proyecto “que se compensó esta reducción de capacidad con tres medidas de gestión del tráfico que convergen en un cambio en la valoración urbanística de la avenida, a saber: 1) mejoramiento de la coordinación de los semáforos en la Avenida Juan B. Justo, 2) eliminación de los giros a la izquierda a lo largo de todo el recorrido y 3) control del estacionamiento en ambos lados de la avenida.” (Orduna, 2016).

Otras obras menores

El Metrobus de la Avenida San Martín se desarrolló posteriormente al de la Avenida Juan B. Justo, y se construyó entre este último y la Avenida General Paz. Fue el primero en complementarse con intervenciones peatonales para hacer los cruces más seguros y beneficia a más de 70.000 personas/día y también estuvo planificado por el Plan Director de Transporte (ATM, 2018).

Generó un ahorro en tiempo de viaje de más del 20%, incorporó a 11 líneas de colectivo y sumó 12 intervenciones peatonales que permitieron un incremento del 113% del espacio público dedicado a espacio peatonal, junto con la renovación de veredas en el tramo desde la Avenida Gral. Paz hasta el cruce con el Ferrocarril Urquiza.

Imágenes 6 y 7. Metrobus San Martín e intervenciones peatonales



Fuentes: elaboración propia y GCBA

Además se reconvirtió el espacio central de la Avenida San Martín con un nuevo bulevar que permitió incrementar más espacios verdes a este sector de la Ciudad; en suma, junto con el Metrobus, se mejoró la calidad del espacio público del entorno.

Baste mencionar que este tipo de intervenciones son las sugeridas por diversos manuales de diseño como los que propone el Instituto para la Política de Transporte y Desarrollo (ITDP, 2018) y las nuevas normativas nacionales sobre movilidad urbana.

El impacto inmobiliario

Contexto urbano general de la Ciudad

Analizadas las fuentes del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) sobre dinámica urbana a partir de los informes de la Dirección General de Datos, Estadística y Proyección Urbana de la Subsecretaría de Planeamiento del Ejecutivo local, con información sobre obras y mercado inmobiliario, pueden extraerse algunas reflexiones que ayudan a comprender esta dinámica en el contexto de las grandes inversiones concretadas en el área de estudio para los años 2018 y 2020, bajo la hipótesis que en este bienio se produjeron los primeros impactos de las inversiones sobre el mercado inmobiliario.

Del año 2018, pueden extraerse para las obras los siguientes hallazgos:

- “2018 fue el año con mayor cantidad de obra nueva desde 1978. La Ciudad registró un total de 3.830.322 m², un 34% más que en 2017.
- Los tres barrios más dinámicos de la Ciudad respecto a obras registradas en 2018 fueron Palermo, Caballito y Villa Urquiza.
- Las viviendas multifamiliares de uso mixto predominan en las obras nuevas, registrando un aumento del 5% sobre el total respecto de 2017.
- Las obras mayores a 5.000 m² son en cantidad el 9% y representan en volumen el 43% del total de los metros cuadrados registrados en 2018.

- En 2018 se iniciaron 1.652 obras, cantidad que supera la suma de las obras iniciadas en 2016 y 2017 (1.585 en total).
- De las obras registradas en 2018, el 49% se iniciaron durante el mismo año.
- Los finales de obra registrados aumentaron un 16% respecto a 2017”. (GCBA, 2018)

Sobre el mercado inmobiliario, el mismo informe del año 2018 destaca:

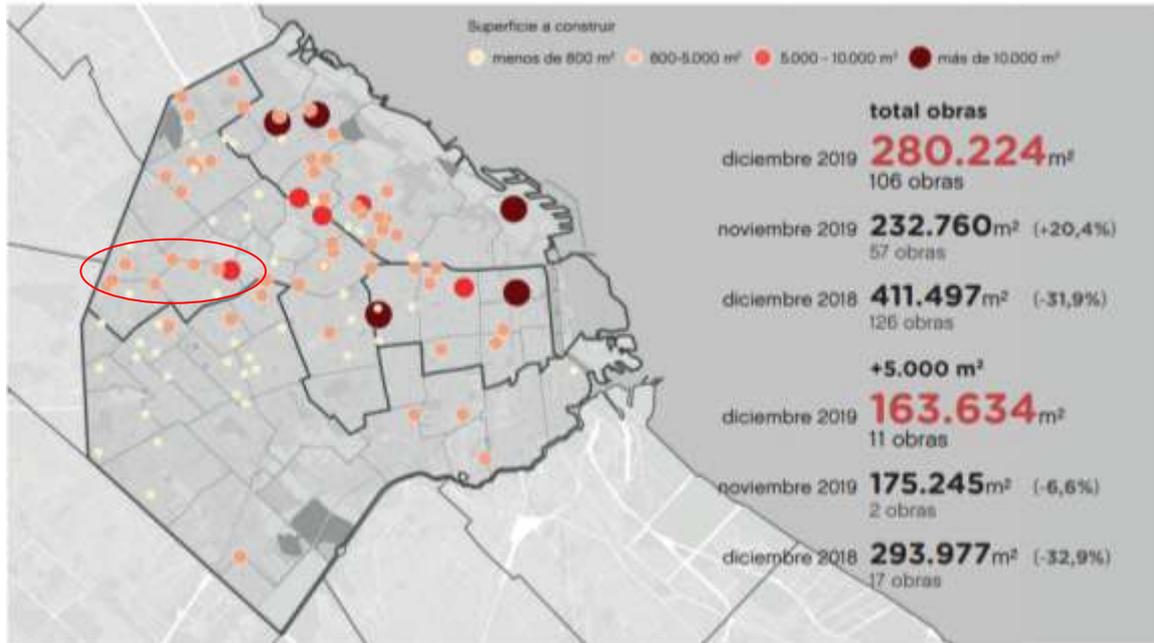
- “El valor promedio de los terrenos en venta en la Ciudad (USD 2.547/m²) aumentó un 37% respecto de 2017 y la Zona Oeste mostró la mayor variación con un aumento del 35,1%.
- El Área Central mostró el precio promedio más alto de la Ciudad (USD 4.563,8/m²) en departamentos a estrenar en venta, siendo Puerto Madero y Retiro los barrios de mayor peso.
- Si bien la Zona Sur presentó el menor precio promedio de la Ciudad en departamentos usados en venta, se destaca Barracas con el mayor valor en esta zona y un incremento del 6,9%.
- En departamentos a estrenar, La Boca mostró un incremento en el valor promedio de alquiler de un 52,9%.
- Los dos barrios con el valor promedio de alquiler mensual más elevado de la Ciudad en departamentos usados, pertenecen al área central, Monserrat y Puerto Madero.
- El precio promedio de los locales en venta aumentó un 11,8% de un año a otro, siendo la zona Centro-Este la de mayor cantidad de ofertas.
- Respecto a locales en alquiler, Recoleta exhibió el mayor valor promedio de la Ciudad (USD 26,9/m²).
- La Zona Norte muestra el mayor valor promedio de la Ciudad en oficinas en venta (USD 3.179,0/m²).
- Respecto a oficinas en alquiler, la Zona Sur presentó uno de los mayores valores promedio (USD 14,1/m²), apenas inferior a la Zona Norte. Las ofertas dentro del Distrito Tecnológico mostraron los mayores valores de la Zona Norte (USD 17,0/m²)” (GCBA, 2018)

Obras

Sobre finales del año 2019 se registra un panorama promisorio para las nuevas obras del área en estudio, las cuales se registran significativamente en la siguiente imagen del GCBA. (GCBA, 2019)

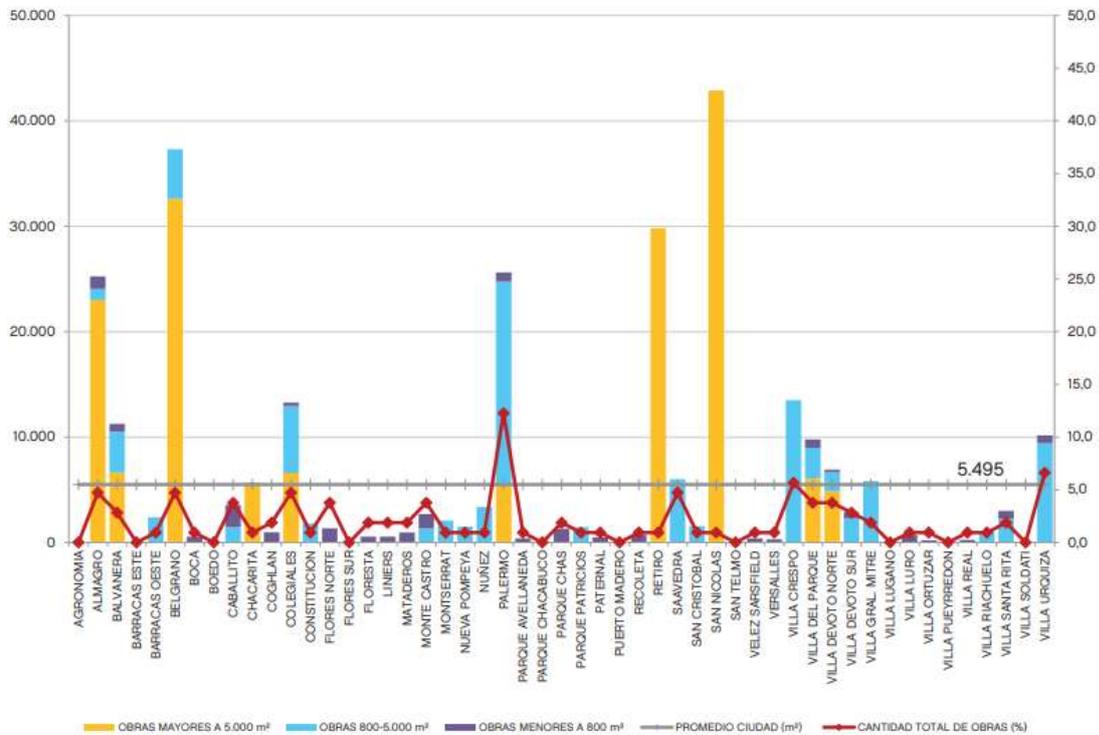
En cuanto al crecimiento puntual de los barrios del área de influencia del Corredor San Martín, el siguiente gráfico muestra la dinámica de Palermo, Villa Crespo y Villa del Parque, los cuales se destacan por el incremento de obras nuevas registradas. (GCBA, 2019).

Imagen 8. Obras nuevas registradas Diciembre 2019



Fuente: GCBA

Imagen 9. Obras nuevas registradas Diciembre 2019.



Fuente: GCBA

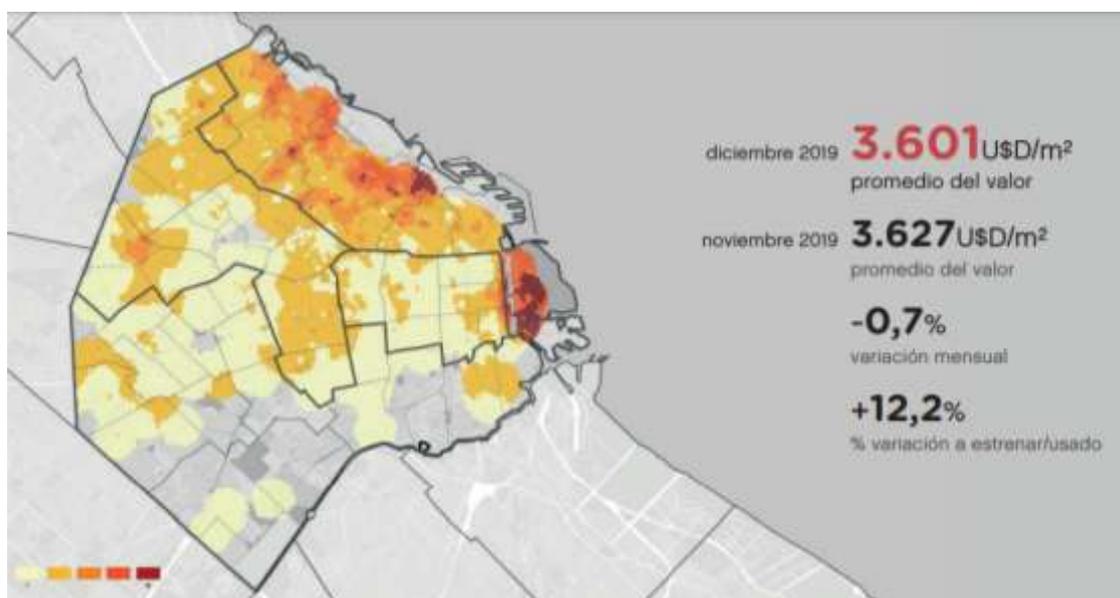
Mercado inmobiliario

El siguiente plano del Gobierno de la Ciudad resalta claramente el impacto del valor de venta en el baricentro del área en estudio para diciembre de 2019 a partir del valor promedio en dólares de departamentos a estrenar.

Si bien hay dinámicas urbanas de mayor peso desde el punto de vista inmobiliario con departamentos a estrenar de mayor valor en áreas como Puerto Madero o Belgrano, se destaca el sector en estudio por encontrarse en un área periférica de la Ciudad, como son los barrios de Villa del Parque, Villa Devoto Norte y Sur, Villa Crespo y Chacarita.

Cabe resaltar que Villa Devoto Norte tenía a fines del 2019 valores de venta semejantes de los de Palermo, superando el promedio de venta de la Ciudad para este rubro que estaba en U\$S 3601/m².

Imagen 10. Departamentos a estrenar en venta Diciembre 2019.

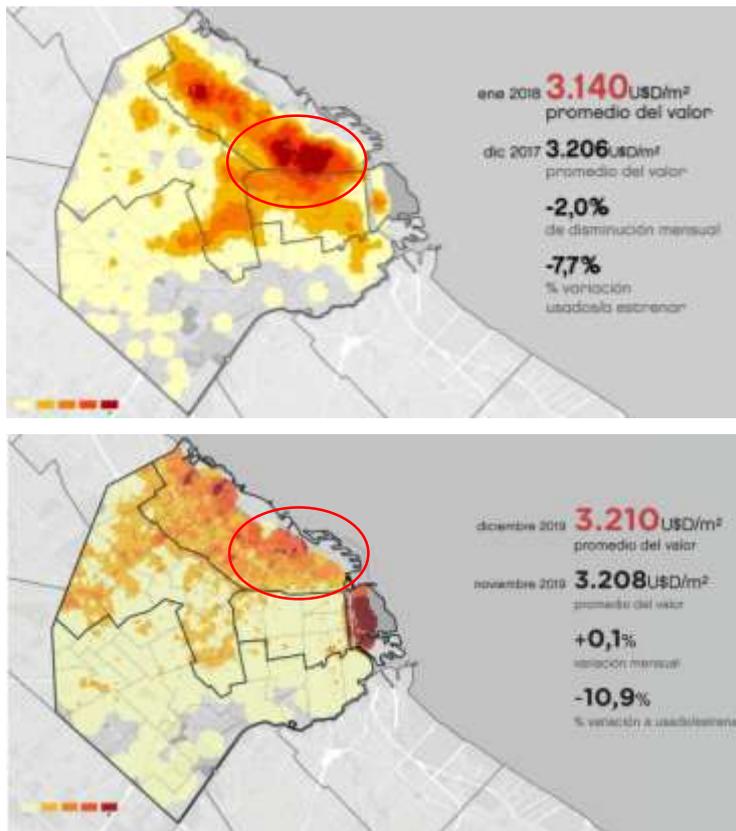


Fuente: GCBA

Conclusiones

La perspectiva territorial, desde el punto de vista de la dinámica poblacional plantea un escenario de reversión de la tendencia negativa hacia un crecimiento del área de influencia. En efecto, las proyecciones estadísticas del GCBA plantean un crecimiento generalizado del área para el presente año 2020 y barrios como Palermo, consolidan la tendencia con un crecimiento del 0,2%.

Imágenes 11 y 12. Deptos. en venta usados Ene.18-Dic.19



Fuente: GCBA

De la comparación entre enero del 2018 y diciembre del 2019 de la dinámica urbana inmobiliaria, a través del análisis del valor para la venta de departamentos usados, se concluye -más allá del incremento en dólares- la incorporación del área a esta dinámica en el lapso de casi dos años.

En efecto, el escenario promisorio del final de década sostiene la hipótesis de que los proyectos de infraestructura de redes materializados en este sector de la Ciudad han impactado favorablemente e impulsado la mejora del espacio público y el valor de la tierra en la mayoría de los 15 barrios que pertenecen al área de estudio y es una muestra más de que el transporte estructura la Ciudad y tracciona positivamente las inversiones, tanto del sector público para la mejora del espacio urbano, como del sector privado para el desarrollo inmobiliario.

Bibliografía

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. *2018 Dinámica Urbana Obras y Mercado Inmobiliario*. Buenos Aires, Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte, Subsecretaría de Planeamiento, Dirección General de Datos, Estadística y Proyección Urbana, 2018, p.15.

GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES. *Dinámica Urbana Obras y Mercado Inmobiliario Dic.2019*. Buenos Aires, Ministerio de Desarrollo Urbano y Transporte, Subsecretaría de Planeamiento, Dirección General de Datos, Estadística y Proyección Urbana, 2019, p.6.

INSTITUTE FOR TRANSPORTATION AND DEVELOPMENT POLICY. *Peatones Primero. Herramientas para una ciudad caminable*. New York, ITDP, 2018.

MINISTERIO DE TRANSPORTE. *Plan Director de Transporte (PDT)*. Agencia de Transporte Metropolitano (ATM), 2018.

ORDUNA, M.B. ET AL. *Impacto del “Metrobus” sobre el Corredor Juan B. Justo de Buenos Aires*. Buenos Aires, Observatorio de Sostenibilidad Urbana, Universidad de Belgrano (OSU/UB), 2016, p.54.

ELECTRIFICACIÓN DE LA LÍNEA FFCC SAN MARTÍN

Sofía Pereira, Carlos Frutos, Leonel Temer

Maestría en Planificación y Gestión de Transporte (UBA)

sofiapereira_94@hotmail.com, carlosfrutos84@hotmail.com, temer18@gmail.com

Introducción

Los grandes proyectos de transporte público generan impactos no sólo en la movilidad, sino también en una serie de aspectos sociales, urbanos y ambientales que es oportuno analizar.

El proyecto de electrificación del FFCC se enmarca dentro de esta clasificación de grandes proyectos, con altos valores de inversión y provocando un abanico de oportunidades de desarrollo en diferentes campos de actividad.

En el presente artículo se recopilarán los antecedentes de la FFCC que condujeron al desarrollo del proyecto de electrificación, la situación actual y los detalles propios del emprendimiento.

Se procurará estudiar los elementos más destacados que conduzcan a un análisis global del proyecto, que permita ver no sólo los beneficios asociados a la mejora de la movilidad que un proyecto de transporte público indiscutiblemente genera.

Este proyecto se enmarca en un contexto en el que la tracción diésel y eléctrica de los ferrocarriles metropolitanos se distribuyen de forma similar. En cuanto a la modalidad de tracción, hoy las líneas ferroviarias metropolitanas de pasajeros se distribuyen de la siguiente forma:

Tracción Diésel:

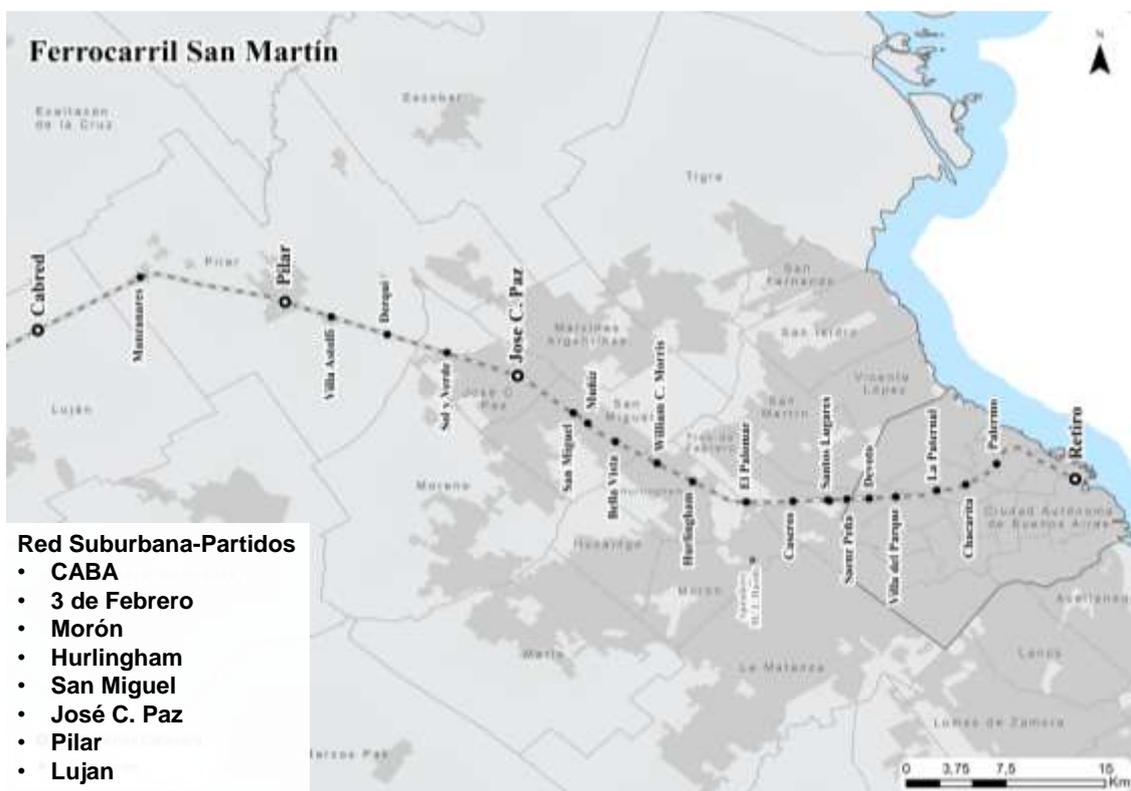
FFCC San Martín, Roca (Temperley-Haedo), Belgrano Norte y Belgrano Sur

Tracción Eléctrica:

FFCC Sarmiento, Urquiza, Mitre, Roca, Tren de la Costa

La línea del FFCC San Martín se desarrolla desde su cabecera en Retiro hasta el partido de Luján, tal como se puede ver en la Figura 1:

Figura 1. Zona de Estudio.



Fuente: Elaboración propia.

La tracción eléctrica conlleva un desarrollo de tecnología más avanzado que la propia de la tracción diésel, con desarrollos más innovadores en términos de consumo, eficiencia, confort y sostenibilidad.

Es indiscutido y reconocido el volumen de beneficios generados en materia de reducción de impactos en el medio ambiente, dado principalmente por la menor generación de ruidos y la no emisión de gases contaminantes. Además, los sistemas aplicados en la tracción eléctrica ofrecen mayores niveles de seguridad.

Cabe preguntar entonces qué implica el proyecto de electrificación de la línea del ferrocarril San Martín. El proyecto de electrificación es, de acuerdo a lo que se verá en el presente trabajo, un proyecto de transporte integral, que estudia aspectos de transporte urbano y de movilidad en un conjunto.

El proyecto está pensado no sólo para resolver cuestiones propias de la línea del FFCC San Martín y mejorar su servicio sino también para establecer las bases para la concreción de proyectos de transporte globales (caso de la integración con la red de Expresos Regionales, en adelante “RER”), que se encuentren en consonancia con los objetivos generales que expone el Plan Director de Transporte (PDT) de la Agencia de Transporte Metropolitano (ATM).

En consecuencia, tendrá efectos en las dimensiones vinculadas al transporte público propiamente, al desarrollo urbano, y a la accesibilidad y conectividad del sistema de transporte regional.

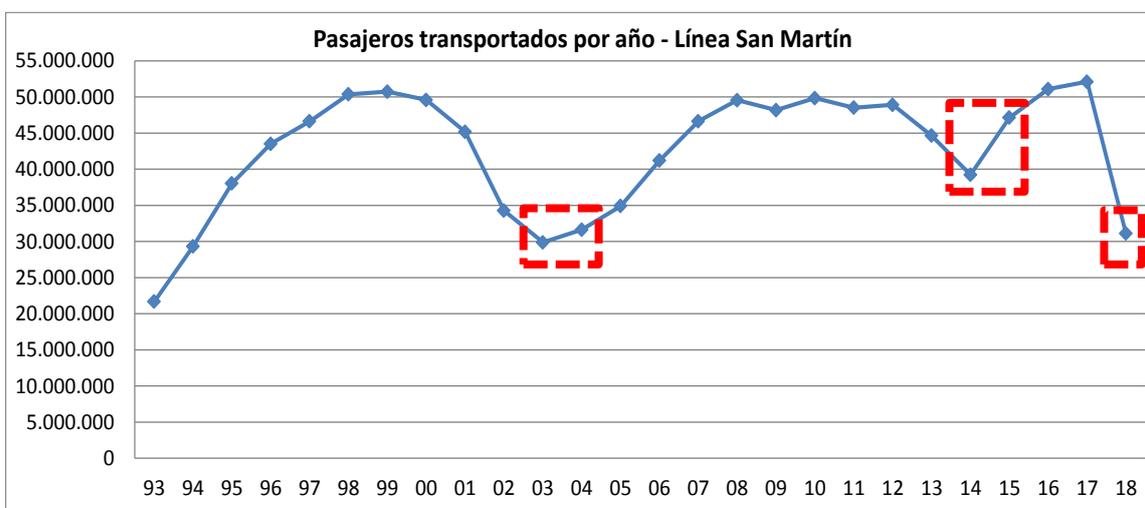
Estos aspectos se desarrollarán en los siguientes apartados del artículo.

Antecedentes

Antes de comenzar a describir el proyecto de electrificación del ferrocarril San Martín, es importante comentar los antecedentes de la línea, en cuanto a volúmenes de pasajeros, obras realizadas o calidad del servicio.

Si se analizan los últimos 25 años de dicho ferrocarril, se observan diferentes comportamientos en cuanto a la cantidad de pasajeros transportados por año, con algunos hitos relevantes que serán mencionados (Gráfico 1)

Gráfico 1. Pasajeros transportados (1993-2018).



Fuente: CNRT / Elaboración propia.

Desde 1993 hasta 1999 se registró un incremento paulatino de aproximadamente 30 millones de pasajeros, con un pico máximo para este período (50 millones) registrado en el último año. Luego, hasta 2003, debido a la crisis económica del país, se produjo una caída de este valor, en una cantidad aproximada de 20 millones de pasajeros.

A partir de entonces, los valores se mantuvieron crecientes y estables hasta el año 2014, año en que se produjeron obras de renovación de estaciones y material rodante, lo cual produjo nuevamente una caída en la cantidad transportada anualmente.

En el siguiente cuadro resumen se pueden observar los hitos más significativos concernientes a la gestión y operación del Ferrocarril San Martín que pueden explicar los “valles” en la curva de la totalidad de los pasajeros transportados (Tabla 1)

Tabla 1. Hitos (1993-2018) FFCC San Martín.

1994	2002	2004	2005	2014	2015
Transportes Metropolitanos Gral. San Martín S.A. asume el 01/04/1994 la concesión de la línea San Martín (Decreto Nº 479 del 28/03/1994)	Se dictó el Decreto 2075/2002 de Emergencia Ferroviaria, que declaró en estado de emergencia el sistema público de transporte ferroviario de pasajeros del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). El Estado Nacional debía asegurar a través de subsidios los ingresos de los concesionarios, se bajó la cantidad mínima de servicios a prestar, se congelaron las tarifas y se quitaron incentivos.	Rescisión del Contrato de Concesión de Transportes Metropolitanos Gral. San Martín S.A. (Decreto Nº 798 del 23/06/2004)	El 07/01/2005 la Unidad de Gestión Operativa de Emergencia Ferroviaria (UGOFE S.A.) toma la operación de la línea.	El 10/02/2014 se entrega en concesión a la empresa Corredores Ferroviarios S.A. (Resolución MIT Nº 41/2014)	Por Resolución MIT Nº 171/2015 se instruye a SOFSE a rescindir el contrato de Corredores Ferroviarios S.A. entre otros. SOFSE asume la operación de la línea el 02/03/2015.

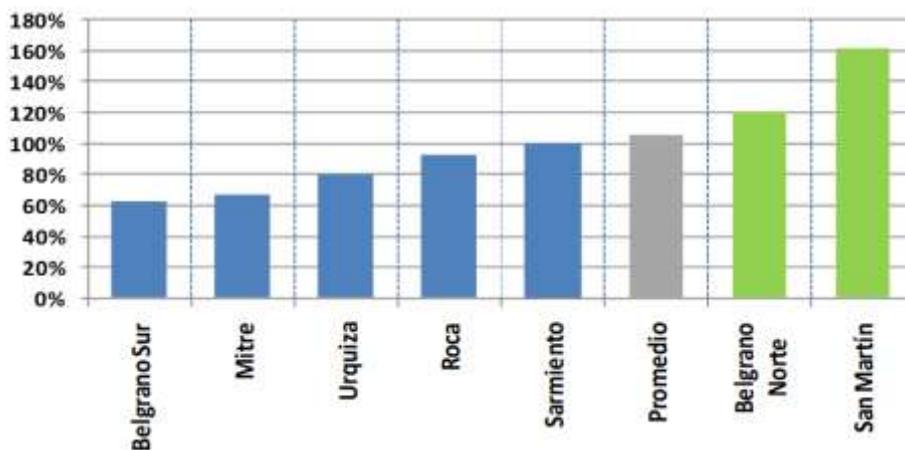
Fuente: CNRT.

Las obras de renovación de estaciones y material rodante contribuyeron a que se produzca el mayor pico registrado en los 25 años analizados (en el año 2017, más de 50 millones de pasajeros). Por último, en el año 2018, se produjo nuevamente un importante descenso debido a la suspensión parcial del servicio (es decir, no completaba el recorrido entre cabeceras) por la construcción del viaducto.

En cuanto a la relación entre la cantidad de pasajeros y la cantidad de asientos disponibles, en comparación con el resto de los trenes existentes, es la línea que en los últimos años se ha encontrado en peor situación.

Los datos del 2014 indican que, como muestra el siguiente cuadro, superaba en un 60% la cantidad de pasajeros transportados sobre la cantidad de asientos disponibles (Gráfico 2)

Gráfico 2. Cantidad de pasajeros vs Cantidad de asientos disponibles.



Fuente: Ministerio de Transporte.

Esto indica que la calidad y el confort del viaje son bajos. Esta situación justifica la imposibilidad de crecer en número de pasajeros transportados durante tanto tiempo, como se mencionaba anteriormente, por ejemplo, entre los años 2007 y 2013.

Tal como se aludía al comienzo de este trabajo, el proyecto de electrificación es entendido como un proyecto integral, que no solo se trata de resolver cuestiones propias de la línea del ferrocarril San Martín, sino que también se enmarca dentro de un proyecto integral de transporte: el proyecto RER. Es así que algunas de las obras complementarias que se

estuvieron llevando a cabo (y aún continúan) han respondido a este proyecto de planificación integral: por ejemplo, la construcción del viaducto entre La Paternal y Palermo, la eliminación de diferentes pasos a nivel; mejoramientos de la superestructura, en las vías y en aparatos de vías.

Los proyectos diseñados se basaron en los pilares del Plan Quinquenal Director de Transporte de la Agencia de Transporte Metropolitano (ATM), donde mediante un convenio entre los gobiernos la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de la Provincia de Buenos Aires y de la Nación, se planteó como objetivo realizar en los servicios de ferroviarios nuevas conectividades entre el área central regional y diferentes subcentros; y el Plan Urbano Ambiental (PUA) de la Ciudad de Buenos Aires, que trata de, mediante distintos postulados, disposiciones y lineamientos estratégicos, ajustar la normativa urbanística y las obras públicas, a propuestas vinculadas a mejorar el transporte y la movilidad.

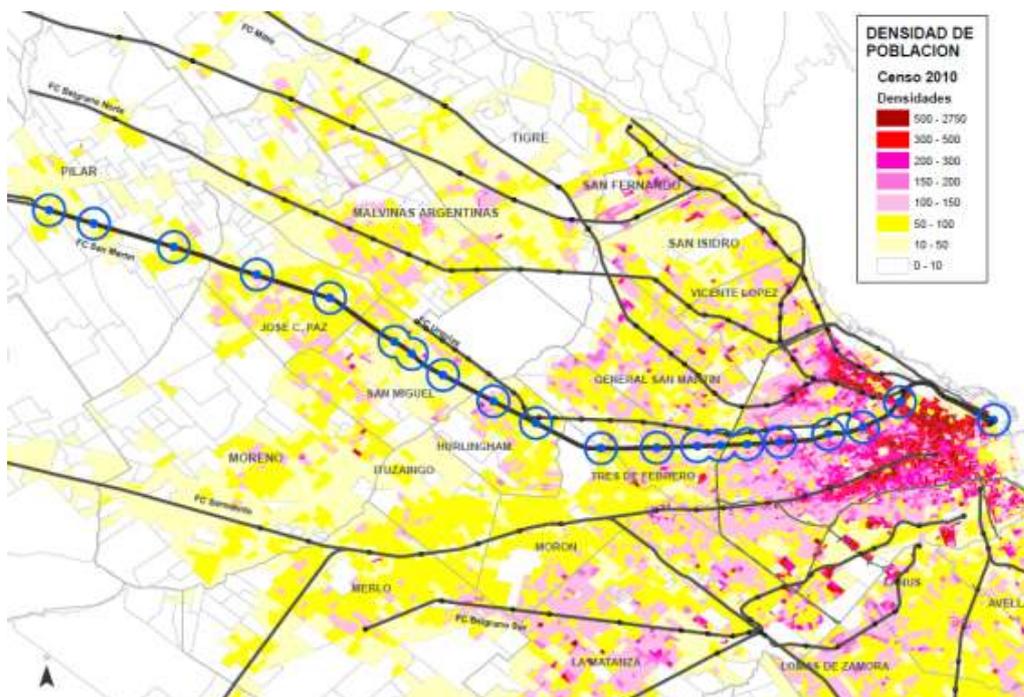
Características Actuales¹

La línea San Martín se compone de un solo ramal que recorre la zona noroeste de la Región Metropolitana de Buenos Aires, uniendo las cabeceras Retiro-Pilar, en servicios regulares diarios, y Retiro-Cabred, en servicios especiales. En total recorre 72 km (56 entre Retiro y Pilar) y atraviesa los partidos de 3 de Febrero, Morón, Hurlingham, José C. Paz, San Miguel y Pilar, además de CABA; y mediante la extensión a Cabred, se suma el partido de Luján.

La zona de cobertura (o su zona de influencia) posee una densidad de población que varía desde una cabecera a otra. En el tramo que recorre la ciudad de Buenos Aires, la densidad es alta o muy alta, oscila entre los 200 y 2.750 habitantes por ha². A medida que el recorrido se extiende hacia la periferia de la RMBA, la densidad disminuye y varía entre los 10 y 150 habitantes por ha², con algunos picos de hasta 200 habitantes por ha². Los círculos azules de la siguiente imagen muestran las zonas de cobertura para cada una de las estaciones con un radio de 1.000 metros (Figura 2)

¹ En este apartado se hacen referencia al marco operativo y a las características generales, para el año 2017. La información demográfica corresponde a los datos del censo del año 2010.

Figura 2. Densidad poblacional.



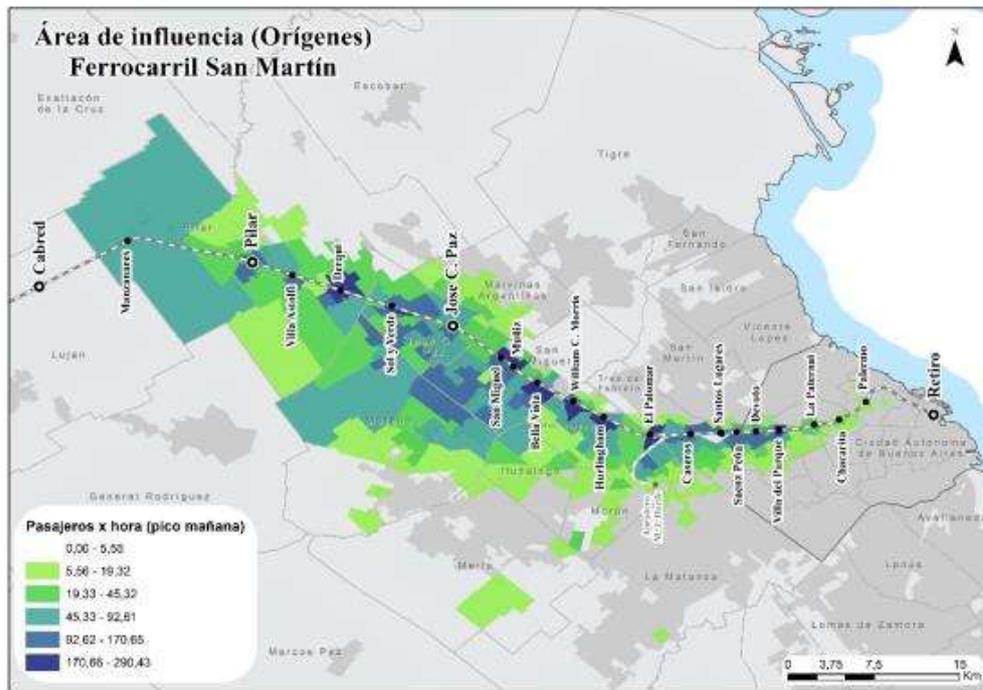
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al servicio, la línea se compone de 21 formaciones que operan con un intervalo de 14 minutos promedio, despachando un total de 93 trenes por día hábil. Su regularidad absoluta (es decir, trenes puntuales/ trenes programados) es del 81% y la regularidad relativa (trenes puntuales/ trenes corridos) es del 85%.

La línea transporta anualmente 50 millones de pasajeros², y aproximadamente 18.000 pasajeros por hora pico (según valores para modelar). Como se puede observar en los siguientes mapas, el área de influencia de la línea es muy abarcativa hacia “el sur” de la misma, sentido Cabred-Retiro. En el caso contrario (sentido Retiro-Cabred), el área de influencia varía; se encuentra concentrada en Retiro, y se entrecorta en el resto de la línea. (Figuras 3 y 4))

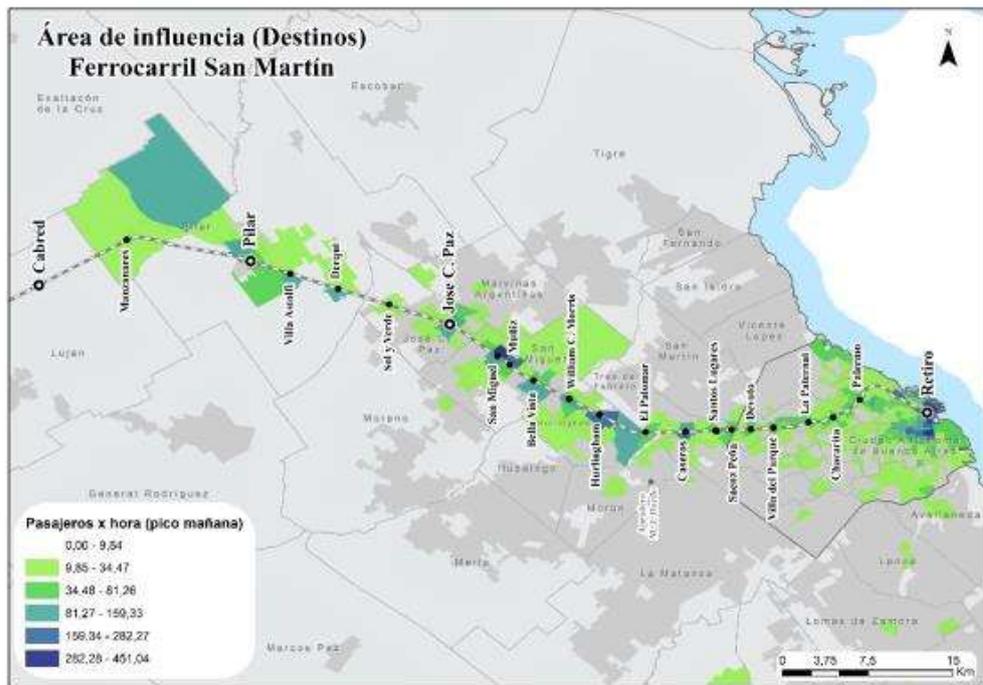
² Valores del año 2017, fuente Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

Figura 3. Pasajeros transportados en Origen en la hora pico de la mañana.



Fuente: Elaboración propia.

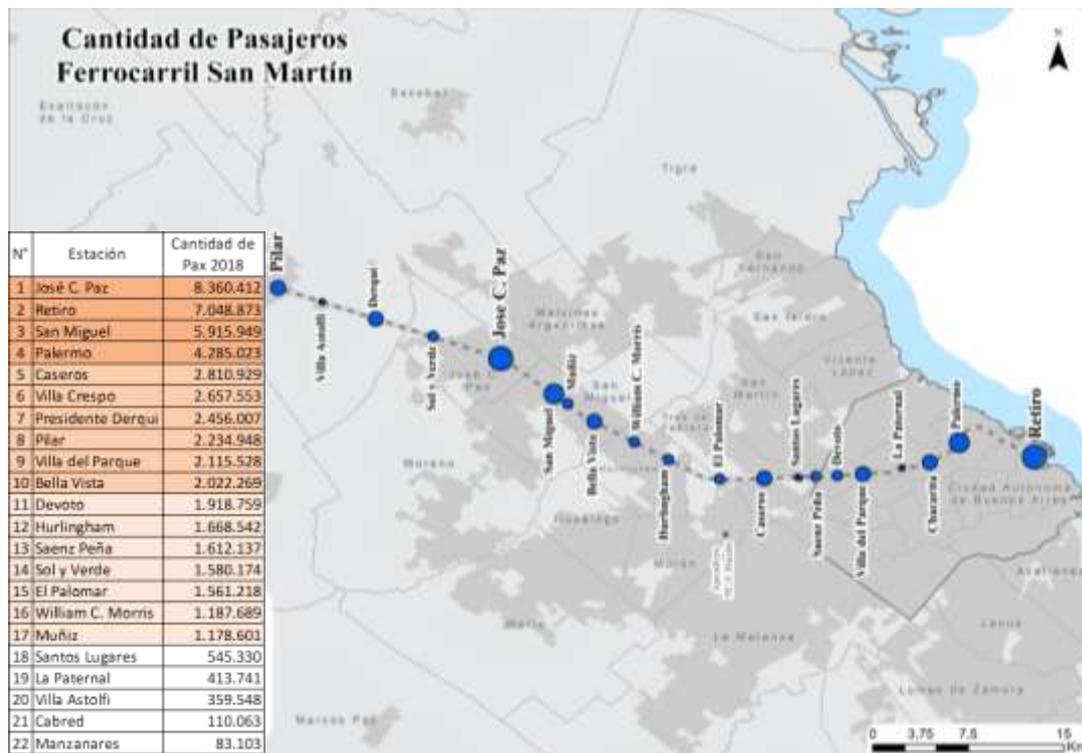
Figura 4. Pasajeros transportados en Destino en la hora pico de la mañana.



Fuente: Elaboración propia.

Estos 50 millones de pasajeros transportados por año, se distribuyen en las diferentes estaciones de la línea, donde algunas atraen mayor cantidad de pasajeros, de acuerdo a lo indicado en la Figura 5:

Figura 5. Pasajeros transportados por estación en 2018.

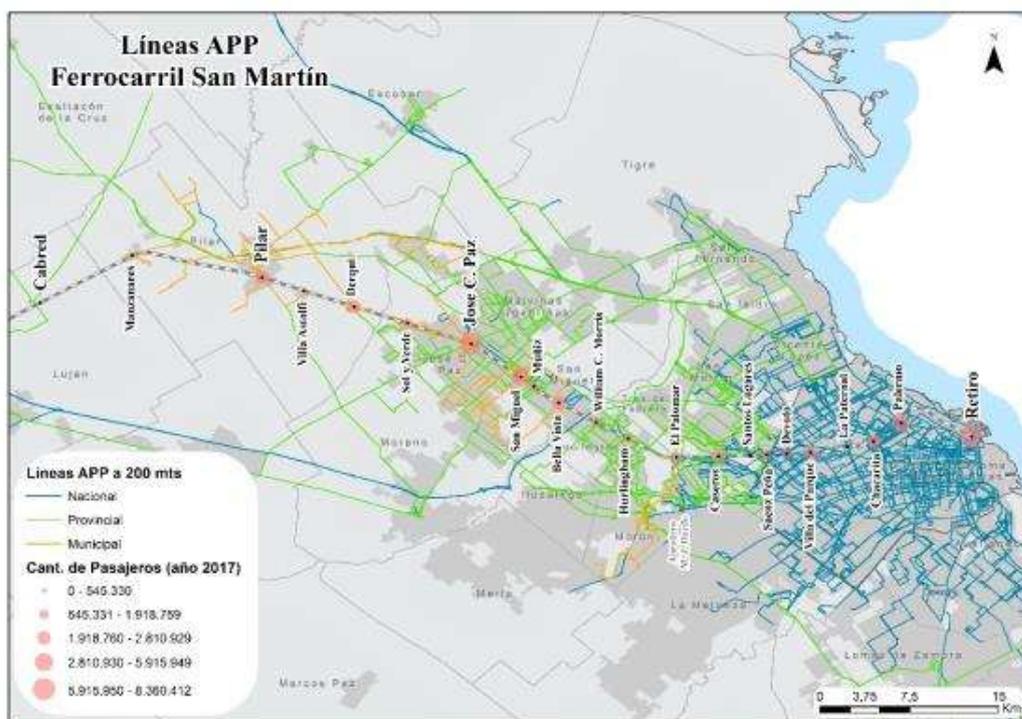


Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, entre las cabeceras Pilar-Retiro, las 4 estaciones principales son José C. Paz, Retiro, San Miguel y Palermo; entre ellas suman 26 millones de pasajeros anuales aproximadamente.

La cantidad de pasajeros transportados por cada estación se ve influenciada, en parte, por la cobertura de las líneas de autotransporte público de pasajeros (APP) que alimentan a la línea. En el siguiente mapa se observa que la densidad de cobertura disminuye desde CABA hacia Pilar. En total son 71 líneas de jurisdicción nacional, 28 de jurisdicción provincial y 10 de jurisdicción municipal, que en su recorrido pasan a una distancia de 300 metros (o menor) de una estación de ferrocarril (Figura 6)

Figura 6. Líneas APP alimentadoras del servicio.



Fuente: Elaboración propia.

Descripción del Proyecto

El proyecto busca mejorar de forma integral los servicios del Ferrocarril San Martín (FCSM), en su traza principal entre Retiro y Pilar, cuyo recorrido se extiende en 56,44 km. Está previsto realizar, en el marco del proyecto, un conjunto de intervenciones destinadas al logro de tres objetivos diferenciados:

- La mejora integral del servicio del Ferrocarril San Martín, mediante el cambio de su sistema de tracción (del actual diésel eléctrico a eléctrica de 25 kV).
- La incorporación de nuevo material rodante, que mejorará la velocidad comercial y la capacidad de transporte.
- La integración con el resto de los servicios ferroviarios de la región, mediante su vinculación al Sistema Red de Expresos Regionales (RER), que se encuentra en planificación. Este punto representa el objetivo final del proyecto, en el que la electrificación de la línea será un elemento más (y esencial) para su concreción.

La estructura actual de los servicios de la Línea San Martín es la siguiente:

- Servicio suburbano de pasajeros.
- Servicio Interurbano de pasajeros.
- Servicio de cargas.

El sector a electrificar está conformado principalmente por el servicio suburbano de pasajeros. El servicio interurbano, actualmente es de muy baja densidad, al igual que el

sistema de transporte de carga. Se estima una recuperación del servicio de carga con la vinculación del ferrocarril al Puerto de Buenos Aires, mediante la materialización del nuevo ingreso.

El Ferrocarril General San Martín en su nuevo esquema de explotación, además, se estima que asuma un rol clave para la actividad de trenes de carga y pasajeros interurbanos.

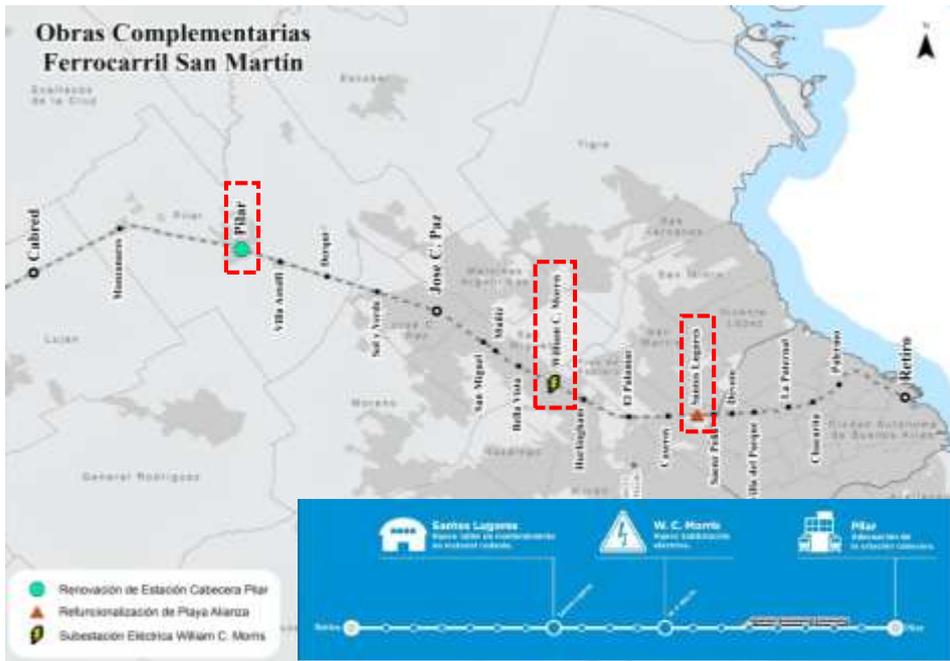
Para la concreción de los objetivos, el proyecto incluye una serie de intervenciones que involucra todo tipo de dimensiones, algunas de las cuales ya fueron realizadas:

- Viaducto entre las estaciones La Paternal y Palermo, ya construido y en funcionamiento. Con ello se eliminan 11 pasos a nivel, generando una reducción importante en las demoras del tránsito vehicular (buses, autos y camiones), principalmente en las avenidas Córdoba y Corrientes. Brinda continuidad al tránsito eliminando las barreras en 10 cruces, posibilitando la continuidad de la red vial que permite el bajo viaducto, beneficiando con esta acción la seguridad del espacio público al eliminarse calles sin salida.
- La electrificación se contempla para dos de las cuatro vías entre Retiro y Pilar a unos 25 kilovoltios a través de un sistema de catenarias de 150 kilómetros de longitud y 933 postes de electricidad. La colocación de los pórticos, que sostendrán las catenarias, abarcan las cuatro vías, de modo de dejar las condiciones dadas para que en una etapa posterior se puedan electrificar las dos vías restantes. En adición, se colocaran autotransformadores cada 10 kilómetros a todo lo largo de la extensión del proyecto. Se debe destacar que la elección del sistema catenaria resulta más eficiente, desde un punto de vista energético, que el sistema de “patín y tercer riel”. Transmitir potencia a voltajes más altos (caso de sistema de catenarias) tiene una pérdida de potencia mucho menor ya que el efecto más importante de la pérdida de potencia es directamente proporcional al cuadrado de la intensidad de la corriente (más alta para el caso del sistema de patín y tercer riel).
- Nuevo sistema de señalamiento y comunicaciones entre las estaciones Retiro - Pilar.
- Implementación de Sistema de Protección de trenes mediante Automatic Train Stop (ATS).
- Adquisición de nuevos coches tractores y remolcados 0 kilómetro.
- Nuevo ingreso de trenes de cargas al Puerto de Buenos Aires.
- Renovación de vías. Se renovarán 147 kilómetros de vías y, en adición, se reacondicionaran 230 aparatos de vía. Se dimensiona de modo que la velocidad de diseño para las vías de pasajeros sea de 120 km/h y para las vías de cargas sea de 90 km/h.

El proyecto y la obra tienen un costo de 522 millones de dólares de los cuales el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aportará un total de 400 millones, el monto restante de 122 millones será cubierto con recursos de contrapartida del presupuesto nacional. Se estima un plazo de obra de 4 años.

Por otro lado, se proyectan tres obras de índole puntual muy importantes que se complementan con la de la electrificación que son la adecuación de Playa Alianza, subestación de William Morris y reformas en la Estación Pilar (Figura 7)

Figura 7. Obras complementarias.

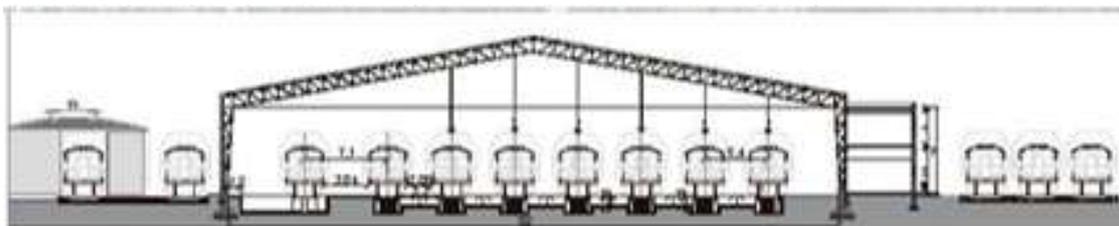


Fuente: Ministerio de Transporte / Elaboración propia.

Adecuación de Playa Alianza

Refuncionalización de la playa ferroviaria para mantenimiento menor y pernocte de las nuevas formaciones eléctricas. La nave tiene unas dimensiones aproximadas de 105 metros de ancho y 280 metros de largo y una altura máxima de 10 metros. El acceso principal lleva a los diferentes talleres especializados, en planta baja, equipados adecuadamente en función del tipo de trabajo y reparación que se realice en cada uno de ellos. Dicha nave está dotada de instalaciones tales como calefacción y ventilación, fuerza motriz e iluminación. Los talleres a disposición serán mecánicos, electromecánicos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos y eléctricos. Y todas las vías internas serán dotadas de fosos de visita sobre columnas iluminadas en modo adecuado, con enchufes y aires a compresión para realizar de forma eficiente las tareas de mantenimiento e inspección de los coches. En la siguiente imagen (Figura 8) se observa una vista de perfil del esquema de la nave.

Figura 8. Vista de perfil de Nave de Playa Alianza.



Fuente: Ministerio de Transporte

Subestación William Morris

En la intersección de la Autopista del Camino del Buen Ayre con las vías del Ferrocarril San Martín, en la cercanía de la Estación William Morris, se construirá la subestación eléctrica ferroviaria que tendrá una potencia instalada para tracción de dos transformadores 60 MVA cada uno, siendo uno de reserva del otro. En la siguiente imagen (Figura 9) se observa una subestación construida en Quilmes (que sirve al servicio del Ferrocarril Roca) de similares características.

Figura 9. Subestación.



Fuente: Ministerio de Transporte

Cabecera Estación Pilar

En la actual Estación Pilar se realizarán una serie de trabajos que se enumeran a continuación:

- Modificación de la actual configuración de vías y andenes de la estación para que funcione como una Estación Terminal del Servicio Eléctrico y permita el trasbordo al servicio diésel entre las Estaciones Pilar y Cabred.
- Nueva configuración que permitirá el funcionamiento de la estación terminal con andenes isla para el servicio eléctrico y el trasbordo al servicio Diésel.
- Construcción de dos nuevos andenes, la ampliación del andén que se encuentra sobre la actual vía ascendente y modificaciones en el edificio de estación.
- Construcción de un nuevo puente peatonal con ascensores.
- Construcción de cinco nuevas vías y la colocación de nuevos aparatos de vía.
- Construcción de los nuevos andenes que incluye: construcción de plataformas, refugios de andenes, sanitarios, instalaciones eléctricas, de iluminación, sanitarias, comunicaciones, sistemas, CCTV, señalética y equipamiento.

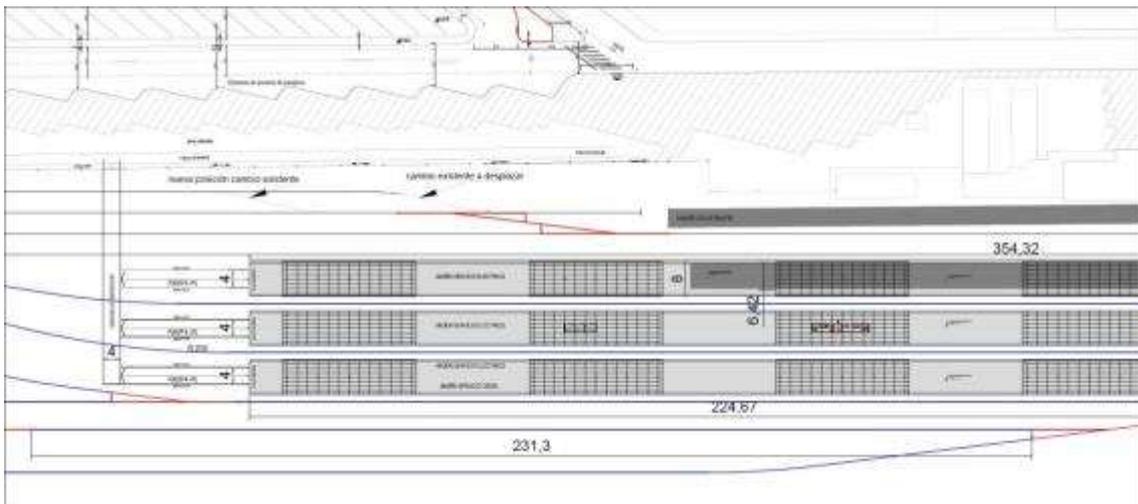
En las siguientes imágenes se observa la situación actual de los andenes y de la situación proyectada (Figuras 10 y 11)

Figura 10. Situación actual de andenes, Estación Pilar.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Situación proyectada de andenes, Estación Pilar.



Fuente: Ministerio de Transporte.

De la última imagen se puede observar la separación de los andenes entre los servicios eléctricos y los diésel. Cabe destacar que la cabecera de la estación Pilar no se trata del final recorrido de la línea, sino solo el corte del servicio eléctrico. El servicio suburbano discurre otros 16 kilómetros y tiene dos estaciones más Manzañares en Pilar y Cabred en Luján.

Beneficios

Se han mencionado algunos aspectos propios de la tracción eléctrica que se reflejan en beneficios asociados en forma directa. Tal es el caso de menor emisión de ruidos, mayor confort para los pasajeros, mayor seguridad (mejores y más modernas tecnologías)

Este aspecto de mejores y más modernas tecnologías no es menor. No sólo se refleja en mayores estándares de seguridad, sino también en menores costos de mantenimiento y mayor confiabilidad en la flota. Esta situación genera, en consecuencia, menores requerimientos de flota adicional.

De todos los aspectos mencionados, se ha encontrado en los documentos de referencia algunas valoraciones económicas que son interesantes reproducir.

La documentación nos muestra de qué modo se han podido cuantificar los beneficios asociados a³:

- Ahorro de tiempo de viaje por mayor frecuencia de servicios
- Ahorro de tiempo de viaje por mayor velocidad comercial
- Mejora por Derivación de Otros Medios
- Incremento de Nivel de Confort

Para luego hacer una evaluación económico-financiera a partir de los costos estimados de la obra.

Se hará una breve mención a la valoración de esos beneficios y a los criterios adoptados en cada uno de ellos:

Ahorro de tiempo de viaje por mayor frecuencia de servicios

La mayor frecuencia de los servicios se reflejará en menores tiempos de espera en estaciones (y, entonces, en menores tiempos de viaje totales)

Se observa en la siguiente tabla (Tabla 2) una comparación entre las velocidades comerciales y el promedio de distancia entre estaciones respecto de la tracción diésel y la tracción eléctrica, y a su vez una comparación entre los distintos ferrocarriles existentes.

³ “Proyecto De Mejora Del Ferrocarril General San Martin: Ramal Retiro – Pilar”, Ministerio de Transporte, Presidencia de la Nación, diciembre 2016.

Tabla 2. Comparación de velocidad comercial y distancia entre estaciones por línea

LÍNEA	VELOCIDAD COMERCIAL		DISTANCIA PROMEDIO ENTRE ESTACIONES	
	DIÉSEL	ELÉCTRICO	DIÉSEL	ELÉCTRICO
Belgrano Sur	25 km/h		2,15 km.	
Mitre	35 km/h	33 km/h	7,43 km.	1,67 km.
Roca	34 km/h	48 km/h	3,25 km.	3,22 km.
Sarmiento	37 km/h	35 km/h	5,00 km.	2,31 km.
Belgrano Norte	39 km/h		2,46 km.	
San Martín	39 km/h	46 km/h (estimada futura)	8,45 km.	2,77 km.
Promedio	35 km/h	39 km/h	3,84 km.	2,40 km.

Fuente: Ministerio de Transporte.

Para el caso del San Martín, la velocidad del eléctrico es estimada, al igual que el promedio de distancia entre estaciones. Estos valores son: 39 km/h de velocidad comercial para la tracción diésel actual contra una velocidad comercial estimada de 46 km/h para la tracción eléctrica; y 8,45 km de distancia promedio entre estaciones para la tracción diésel contra una distancia promedio estimada de 2,77 km para la tracción eléctrica.

Para estimar el beneficio en ahorro de tiempo de viaje por mayor frecuencia de servicios se siguieron los siguientes pasos de cálculo:

a) Cálculo de la cantidad de pasajeros que realizan los recorridos que resultarán beneficiados por el aumento de frecuencia

El número de pasajeros se tomó del informe INTRUPUBA 2007, siendo el valor de 115.600 pasajeros diarios

b) Cálculo del ahorro de tiempo de espera para dichos pasajeros

Como una primera estimación, se asume que los pasajeros llegan a las estaciones aleatoriamente y el tiempo de espera será la mitad del tiempo transcurrido entre un servicio y otro.

“La frecuencia media diaria actual⁴ es de un tren saliendo de Retiro cada 14 minutos y un tren entrando a Retiro cada 15 minutos. El servicio se presta a partir de 93 trenes programados por día. En la situación con proyecto, las obras previstas, permitirán organizar el servicio a partir de la programación de 135 trenes diarios, con lo cual el tiempo de espera se reducirá de manera proporcional al incremento de la frecuencia”⁵

De esta forma, se estimaron los tiempos de espera para las situaciones con y sin proyecto (Tabla 3)

⁴ Por actual se refiere a la situación antes de la construcción del viaducto

⁵ “Proyecto De Mejora Del Ferrocarril General San Martín: Ramal Retiro – Pilar”, Ministerio de Transporte, Presidencia de la Nación, diciembre 2016.

Tabla 3. Tiempos Ahorrados con / sin proyecto.

Situación	Trenes programados	Trenes por hora de servicio	Tiempo medio entre formaciones (minutos)	Espera media (minutos)
Sin proyecto	93	4,22	14,22	7,11
Con proyecto	135	6,13	9,79	4,90

Fuente: Elaboración propia

El tiempo ahorrado se calculó con la diferencia de los tiempos de espera media, resultando entonces en 2,21 min

c) Cálculo del valor del tiempo ahorrado

Se tomó el valor unitario de 9,33 USD/h a partir del salario medio al momento del estudio.

Finalmente, con los valores obtenidos e indicados precedentemente, se llegó a un valor de beneficio por tiempo ahorrado de USD 14.509.531

Estos beneficios fueron luego proyectados al año 2040 (dados los objetivos del estudio citado), basados en una estimación del crecimiento de la demanda (crecimiento del número de pasajeros) y así obtener un flujo de fondos asociado.

Ahorro de tiempo de viaje por mayor velocidad comercial

La implementación de la tracción eléctrica traerá como consecuencia mayores velocidades comerciales y, por lo tanto, menores tiempos de viaje. De la misma forma, se busca evaluar y cuantificar esos beneficios.

Para ello, se estimó cuál será la velocidad de circulación en cada uno de los tramos para luego comparar las situaciones con y sin proyecto y determinar los ahorros de tiempo resultantes.

Siguiendo un procedimiento similar al descrito, y tomando el mismo valor unitario del tiempo (9,33 USD/h) se llegó a una estimación del beneficio en USD 43.245.203

Con el mismo criterio, se proyectaron los beneficios al año 2040, tomando como base una proyección de crecimiento de los pasajeros transportados.

Mejora por derivación de otros medios

Para obtener una estimación de los beneficios asociados a la derivación de pasajeros desde otros modos, se asumió que los pasajeros que hoy eligen y viajan por otros modos no tienen los tiempos de viaje que hoy tiene el FFCC San Martín, dado que no lo eligen para transportarse.

Por lo tanto, se estima que el beneficio que recibirán estos potenciales pasajeros será del 50% de los beneficios que reciben los pasajeros habituales del FFCC San Martín.

Se parte entonces de una estimación del volumen de pasajeros derivados de otros modos y, tomando el mismo valor unitario del tiempo, se llega a un valor total del beneficio de USD 33.625.605 (también proyectado al año 2040 con los mismos criterios)

Incremento del Nivel de Confort

El nivel de confort se mide a partir de la relación pasajeros/asientos.

Se ha tomado como referencia un estudio de la VU University de Amsterdam, Países Bajos, estimó la proporción de pasajeros que están dispuestos a esperar a la formación siguiente en función del nivel de ocupación (Tabla 4):

Tabla 4. Multiplicadores de tiempo como función del nivel de hacinamiento.

Nivel de hacinamiento	Pasajeros / asientos disp.	Coficiente
1	25%	1,000
2	50%	1,000
3	75%	1,000
4	100%	1,073
5	125%	1,145
6	150%	1,218
7	200%	1,290
8	250%	1,363

Fuente: Elaboración Popia

El cuadro indica el sobretiempo que los pasajeros aceptarían esperar para no viajar en condiciones de sobreocupación

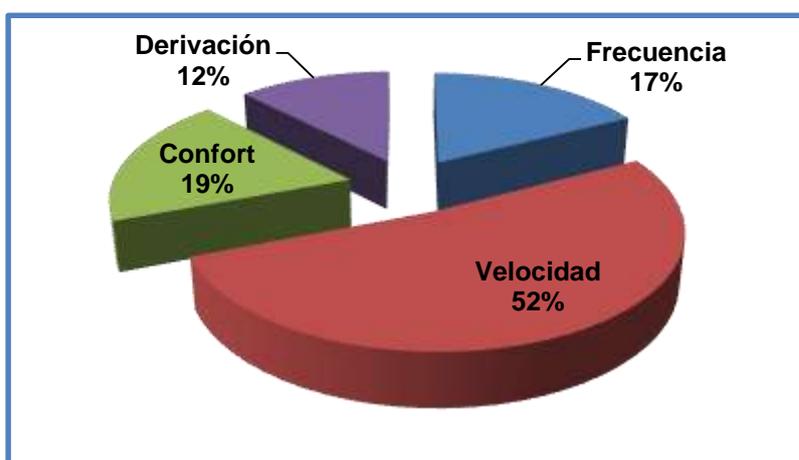
De acuerdo a estudios realizados, la relación entre pasajeros y asientos disponibles en el FFCC San Martín es del 162 %, por lo que se estimó un coeficiente de 1,2712 para el cálculo.

El coeficiente se utilizó para ponderar (y aumentar) los ahorros de tiempo por aumento de frecuencia y por velocidad.

Resumen del cálculo de beneficios

De acuerdo a lo expuesto, los beneficios asociados al incremento de velocidad son los más significativos (legando a poco más del 50% del valor total). Eso se puede verificar en el siguiente gráfico (Gráfico 3), en donde se comparan porcentualmente los beneficios calculados:

Gráfico 3. Contribución de beneficios del Proyecto.



Fuente: Elaboración propia

Resultados de la evaluación económico-financiera del proyecto

Sin pretender replicar el análisis de los costos asociados a la obra que se encontró en la documentación consultada, es oportuno resaltar el resultado del análisis económico-financiero que ha surgido del procesamiento del flujo de fondos obtenido, a partir de los beneficios ya detallados (Tabla 5)

Tabla 5. Indicadores de rentabilidad del Proyecto

Indicador	Valor
VAN en millones de U\$\$ (tasa descuento: 12% anual)	158,0
TIR (%)	16,0

Fuente: Elaboración propia

Como se ve, el Flujo de Fondos exhibe resultados favorables que justifican la ejecución del proyecto desde el punto de vista de su factibilidad económica.

Desafíos

Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto de electrificación de la línea San Martín tiene un carácter integral y es transversal a varias dimensiones de estudio, como ser: de accesibilidad, conectividad, desarrollo urbano, movilidad, transporte público, etc. Es por ello que se trazan una serie de desafíos para ser abordados en el futuro cercano y que se complementan con las mejoras del sistema ferroviario. Desde un punto de vista conceptual o rector el desafío más importante es el de consolidación del sistema ferroviario como modo más eficiente de transporte público suburbano masivo de pasajeros.

Pasos a distinto nivel

La electrificación de la línea San Martín advierte una mejora en la cantidad de servicios prestados por hora y a través del día, por lo tanto los tiempos de barrera baja en los pasos a nivel se aumentarían. Esto traería aparejados problemas de circulación y movilidad para los modos de transporte de generación espontánea (buses, vehículos particulares, camiones, motos, bicicletas, caminata, etc.), por lo tanto, estos cruces se deben salvar. Existen dos formas para salvarlos:

- Pasos sobre elevados: viaductos.
- Pasos bajo nivel: túneles.

En el tramo de Retiro a Pilar existen alrededor de 70 pasos a nivel vehiculares en operación, con la implementación del Viaducto en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se pudieron salvar 11 pasos y quedó un tramo continuo que esquivó 37 pasos a nivel como se puede observar en la siguiente imagen (Figura 12)

Figura 12. Pasos a nivel y a distinto nivel.



Fuente: Elaboración propia.

Se prevé un plan para salvar los pasos a nivel con una lógica radial desde el centro de la Ciudad de Buenos Aires hacia Pilar y para que no quede un solo cruce a nivel en el sector Retiro – José C. Paz.

Existen sectores con una alta densidad de pasos a nivel, como son en las inmediaciones de las estaciones Bella Vista, Muñiz y San Miguel (en el partido de San Miguel) y las estaciones La Paternal, Villa del Parque y Devoto (en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires).

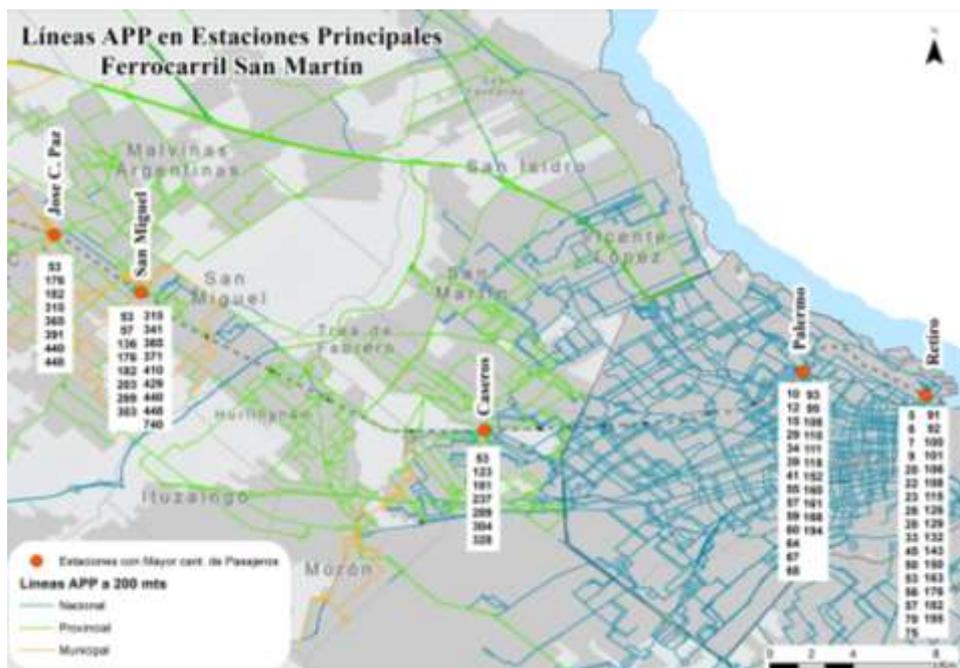
Desde el punto de vista de seguridad vial, el salvar los pasos a nivel tiene una implicancia directa en incidentes y accidentes viales. A través de un estudio que involucró a 27 pasos a nivel, con la implementación del viaducto San Martín se estarían evitando accidentes, que según estadística de la Comisión Nacional de Regulación de Transporte (CNRT), para el decenio 2004-2014, presentaron un promedio de 13.5 arrollamientos de personas y 7.1 colisiones de vehículos por año.

Por otra parte, el salvar los pasos a nivel existentes también trae aparejado una componente de cercanía y vinculación entre los vecinos y sus actividades diarias. Se anula la “barrera urbana” que significa tener una línea de ferrocarril y se potencia el intercambio y los traslados en sus distintas modalidades.

Centros de Traspordo

Ante la consolidación de la línea San Martín como modo troncal de transporte público masivo de pasajeros a escala suburbana, resulta de vital importancia la jerarquización de centros de traspordo que se materializan en alguna de las estaciones de la traza. En la siguiente imagen (Figura 13) se puede observar las estaciones que mayor cantidad de operaciones de traspordo poseen a lo largo de la traza: José C. Paz, San Miguel, Caseros, Palermo y Retiro.

Figura 13. Centros de Traslado y líneas APP.



Fuente: Elaboración propia.

De la anterior imagen se observa los centros de traslado más susceptibles a ser intervenidos. Se dejan de lado los lugares ya consolidados como estación Palermo (confluyen las líneas auto transporte público de Metrobus Juan B. Justo y del corredor de Av. Santa Fe, así como la línea D de subtes y una estación de eco-bici) y estación Retiro (donde confluyen muchas líneas auto transporte público, terminal de Ómnibus de larga distancia, líneas C y E de subte, líneas de ferrocarril Mitre y Belgrano Norte). Las líneas de color azul, verde y naranja representan los recorridos de las líneas de autotransporte público de pasajeros de jurisdicción nacional, provincial y municipal respectivamente. Se puede vislumbrar como las líneas de jurisdicción provincial y municipal actúan como alimentadoras para los servicios ferroviarios –y troncales- brindados por la línea San Martín. Este esquema de movilidad que se repite en muchos zonas del Región Metropolitana de Buenos Aires se trata de replicar, de modo que los sistemas de transporte se consoliden de acuerdo a una eficiente gestión y operación de sus viajes más frecuentes. Es por ello que los viajes que recorren más kilómetros –y que muy posiblemente discorra entre jurisdicciones diferentes- se busca que se realicen mediante el ferrocarril. Y de la misma manera, los viajes más cortos se puedan realizar a través de alimentadores como ser líneas de autotransporte público de pasajeros de jurisdicción local o provincial.

Proyecto RER

El proyecto Red de Expresos Regionales (RER) permite la actualización del modo ferroviario, su interconexión y consecuente potenciación, y geográficamente transforma el centro de la ciudad en un centro neurálgico del sistema de transporte metropolitano, logrando la reconversión de sus viajes mediante la eliminación o minimización de trasbordos, mejoras en la accesibilidad y reducción de los tiempos de viaje, especialmente para los de mayor longitud.

En efecto, el Proyecto de la RER utiliza como premisa de diseño la extensión del recorrido de los servicios de las líneas Roca-San Martín, Sarmiento-Mitre y Belgrano Sur-Norte, que actualmente terminan su recorrido en las estaciones Constitución, Once, Buenos Aires y Retiro. El sistema enlazará los ferrocarriles que vienen desde el Norte (San Martín, Mitre en sus dos ramales Tigre y Suárez y Belgrano Norte), desde el Sur (Roca y Belgrano Sur) y el Oeste hacia el Norte (Sarmiento - Mitre) generando un gran nodo de conectividad regional.

El concepto RER consiste en conectar líneas ferroviarias preexistentes que no se vinculaban entre sí, y evitar la necesidad de trasbordos para quienes tienen como destino el área central de la RMBA o desean viajar en la periferia de dicha región. El sistema, como tantos otros en el mundo, ha partido de una red ferroviaria que ha caducado y que es necesario reconvertirla para dar paso a una nueva visión del modo, potenciándolo, como estructurador de los viajes diarios metropolitanos.

La adopción de la solución RER en la RMBA, como estrategia para potenciar la oferta del sistema ferroviario metropolitano, permitirá mejoras significativas en la conectividad con el centro de la ciudad, al beneficiar los movimientos radiales que se realizan por ferrocarril y también mejoras a nivel metropolitano en la conectividad ferroviaria.

La RER prestará una nueva oferta para la demanda de movimientos centrales que hoy se cubren con colectivo, taxi, auto particular y subte. Descongestionará el sistema subterráneo y liberará a la superficie de buena parte de los viajes en taxi y colectivo, por la eliminación de trasbordos que hoy se producen en las estaciones ferroviarias de Retiro, Constitución y Once, produciéndose una reasignación de flujos tendiéndose a una más eficiente canalización de la demanda, tanto para los pasajeros, como para el sistema de movilidad en su conjunto.

La electrificación de la línea San Martín es uno de los puntapiés iniciales para poder materializar el proyecto RER ya que permitiría la conexión con mismo sistema de alimentación eléctrica a los servicios del ferrocarril Roca con los del San Martín. En la siguiente imagen (Figura 14) se observa un layout general de las conexiones subterráneas ferroviarias involucradas en la RER y su extensión de conectividad.

Figura 14. Esquema general y extensión RER.



Fuente: Ministerio de Transporte.

Sub-centralidades

Si se realiza un análisis desde el punto de vista urbanístico, la asignación de los nuevos patrones de viajes en el escenario de electrificación y posterior puesta en marcha del proyecto RER, tiende a fortalecer la accesibilidad en las centralidades, y desarrollo de sub-centralidades y ejes servidos por los modos guiados. De esta manera, se fomenta la densificación de estos espacios en desmedro de la consolidación y densificación de los intersticios con menores niveles de accesibilidad, contrarrestándose los efectos negativos de la denominada “ciudad difusa”. Estas intervenciones pueden nacer desde “vacíos urbanos” existentes en las inmediaciones de estaciones que pertenecen al Estado Nacional sin ningún tipo de uso y también en espacios privados que tengan la posibilidad física de desarrollo. Existen algunos casos (como por ejemplo: Pilar y Sáenz Peña) en los cuales ya se ha comenzado con estos procesos de desarrollo local y urbano. A continuación se observa el ejemplo de la estación Pilar en el cual sobre terrenos residuales del cuadro de estación se proyecta construir viviendas y locales comerciales, entre otros usos (Figura 15)

Figura 15. Sub-centralidad, Estación Pilar.



Fuente: Municipalidad de Pilar.

Park and Ride

En espacios sub-utilizados de los cuadros de estación de algunas de las estaciones pertenecientes a la traza de la línea San Martín, se podrían desarrollar lugares para realizar operaciones de Park and Ride. La idea del concepto de Park and Ride consiste en que los usuarios del tren puedan acceder hasta la estación con su vehículo particular, dejarlo allí de forma fácil y segura y realizar su tramo más largo del viaje con el tren. Estas intervenciones

se han implementado con éxito en muchas ciudades que han decidido apostar por políticas de integración de movilidad, urbanismo, desarrollo y medio ambiente. Una de las premisas para lograr esta integración es la utilización más racional del automóvil y el mayor uso del transporte público en los desplazamientos cotidianos. Dentro de la red de trenes suburbanos de Buenos Aires existen muchos casos de Park and Ride, ya sea formal o informal, en la siguiente imagen (Figura 16) se muestra un típico ejemplo de esta modalidad.

Figura 16. Park and Ride, Estación Castelldefels, Barcelona.



Fuente: lavanguardia.com.

Nueva estación

Debido a la nueva configuración proyectada del servicio del ferrocarril San Martín, en el cual, los servicios troncales eléctricos discurrirán entre Retiro y Pilar y los servicios diésel entre Pilar y Cabred, se puede pensar en la construcción de una nueva estación en la zona servida por las formaciones diésel. El servicio diésel funcionará como uno alimentador al troncal eléctrico con formaciones más pequeñas y acordes a la demanda generada por sus estaciones. En ese sentido, y teniendo en cuenta la distancia entre las estaciones, el proyecto propone una nueva estación “Pilará” ubicada entre las estaciones Pilar y Manzanares en el partido de Pilar, en la siguiente imagen (Figura 1) se puede observar su emplazamiento.

Figura 17. Nueva estación, Pilará.



Fuente: Elaboración propia / Google Maps.

Entre las estaciones consecutivas Pilar y Manzanares existe una distancia de 9,6 kilómetros, a unos 3,8 kilómetros de la estación Pilar existe una nueva localidad llamada San Francisco. Esta localidad se está desarrollando, tiene conectividad solo a través de la Autopista Panamericana Ramal Pilar y se encuentra “confinada” por el Río Luján y una serie de barrios cerrados, en adición, posee una demanda insatisfecha de transporte público de parte de sus habitantes. Por lo tanto, pensar en la construcción de una nueva estación allí que provea al servicio diésel lanzadera resulta un buen desafío.

Reflexiones

El Ministerio de Transporte ha estado llevando adelante una gestión de políticas de transporte urbano y movilidad sostenible reflejadas en distintos planes y estrategias con horizonte de largo plazo.

En ese sentido, la atención de las necesidades de mejoras prioritarias en el sistema de transporte público urbano, requiere de estrategias de conectividad de toda la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), y de la red ferroviaria de pasajeros en especial, con períodos prolongados de implementación e inversiones continuadas tales que permitan alcanzar impactos importantes y sostenibles en el desarrollo socioeconómico y la calidad de vida de los usuarios del sistema, de la población en general y de la de bajos ingresos en particular.

De esta manera, se ha identificado una prioridad en intervenir en la mejora integral del Ferrocarril San Martín en su ramal principal: Retiro – Pilar. En efecto, este proyecto se encuadra en el contexto de la planificación de inversiones prioritarias para atender adecuadamente las asimetrías en los servicios de transporte público de pasajeros y posibilitar sinergias con otros proyectos que se están desarrollando actualmente, y que a su vez están contenidos dentro de la visión estratégica a largo plazo.

Así, el proyecto potencia el servicio del Ferrocarril San Martín, mejorando la oferta y preparándolo para el papel estructurador del transporte público del RMBA que tendrá en el largo plazo. El Ferrocarril San Martín será uno de los pilares para la integración de servicios suburbanos y deberá ser adaptado para su interoperabilidad con las otras líneas de trocha ancha electrificadas a través del RER.

La electrificación tiene beneficios propios de la operación como ser: eficiencia del sistema de transporte (mayor capacidad de transporte por mejorar los parámetros operativos de circulación), eficiencia energética, ahorro de tiempo de viaje, ahorros de costos de operación, optimización del modo por derivación de usuarios desde otros modos y mejoras en los niveles de confort. Por otro lado, la tracción eléctrica implica un menor mantenimiento en las formaciones y un mayor poder de aceleración de las unidades tractoras.

Desde el punto de vista ambiental, la electrificación de la línea San Martín contribuirá a una disminución de la contaminación por el uso de combustibles y lubricantes, con menores emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o de efecto global, que responde a una estrategia responsable frente a los desafíos del cambio climático, y una reducción de los niveles de contaminación sonora y vibraciones.

A su vez la potencialidad de proyectos complementarios a la electrificación del ferrocarril y los nuevos desafíos urbanos a plantear, permitirán un desarrollo de las sub-centralidades y urbanizaciones no consolidadas de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Esto dará lugar a evitar continuar con la expansión de la “mancha urbana” y un crecimiento demográfico no planificado y poder desarrollar áreas compactas, densas y con multiplicidad de usos en el suelo.

Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL DE REGULACIÓN DEL TRANSPORTE, MINISTERIO DE TRANSPORTE, PRESIDENCIA DE LA NACIÓN “Informe Estadístico Anual 2018 – Red Ferroviaria de Pasajeros del Área Metropolitana de Buenos Aires”, 2019.

MINISTERIO DE TRANSPORTE, PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. “Pliego de Condiciones de Licitación Pública Internacional 01-2017, BID”

MINISTERIO DE TRANSPORTE, PRESIDENCIA DE LA NACIÓN. “Proyecto De Mejora Del Ferrocarril General San Martin: Ramal Retiro – Pilar”, diciembre 2016.

PROGRAMA DE SOSTENIBILIDAD URBANA CIUDAD 21, “Guía para la implantación de aparcamientos disuasorios en Andalucía”, 2010

IMPACTOS DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN LA MOVILIDAD COTIDIANA DEL PARTIDO DE GENERAL SAN MARTÍN

Ing. Mónica Andrea Camargo Triana, Arq. María Cecilia Tre

Universidad de Buenos Aires / Universidad Técnica de Berlín

mariaceciliatre@gmail.com, monicacamargo14@gmail.com

Introducción

A raíz de la pandemia, el Gobierno Nacional Argentino implementó el aislamiento social, preventivo y obligatorio el cual incluye fuertes restricciones a la circulación y desincentiva el uso del transporte público masivo de pasajeros por ser un espacio propenso al contagio del nuevo virus COVID-19. Como correlato, sugiere el uso del transporte privado y la movilidad activa (*Dhan Zunino, et al. 2020*).

En el contexto actual, y en el marco de una pasantía de investigación a cargo del Centro de Estudios del Transporte Área Metropolitana – Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (CETAM), se busca indagar respecto de los cambios en la movilidad cotidiana en transporte público en el Área Metropolitana de Buenos Aires, más precisamente en el Partido de General San Martín ubicado en el noroeste del AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires), lindante a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Para ello, se realiza, por un lado, un resumen de las características predominantes y relevantes del partido en cuanto a su composición demográfica y dinámicas o flujos de movilidad en transporte público de pasajeros en los últimos años. Se analiza de manera cuantitativa el cambio o punto de inflexión que significó la entrada en vigor del Decreto Nacional que establece el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio en la República Argentina⁶, tanto a nivel de impacto del aislamiento en el partido como también en los sistemas de transporte soportados en datos de la tarjeta SUBE. Para finalmente realizar una serie de consideraciones finales que enlazan los aspectos urbanos y de transporte en el municipio con un enfoque de coexistencia con el virus y a futuro.

Caracterización PGSM

General San Martín forma parte del aglomerado urbano conocido como "primer cordón" del Gran Buenos Aires (GBA), ubicándose en la zona norte del mismo y siendo el municipio más poblado de dicha zona. Al Noreste limita con San Isidro, Vicente López y Tigre. Al Este, la Avenida Gral. Paz. la separa de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Al Sudoeste limita con Tres de Febrero y al Noroeste con San Miguel. El partido de Gral. San Martín se reconoce como parte de una pieza densa en el primer anillo del AMBA, a partir de la cual se puede leer un patrón de densidad media decreciente desde la Ciudad Autónoma hacia el perímetro del aglomerado urbano (*UNSAM, C. D.; 2019*).

⁶ Decreto 297/2020 - Republica Argentina

Otro aspecto demográfico para destacar es que el 50% de la población del partido -a 2019- reside en 6 de 27 localidades: Villa Zapiola (23.636 habitantes), Villa Maipú (25.954 hab.), San Martín centro (33.250 habitantes), Villa Necochea (33.459 habitantes), Villa Ballester (37.881 habitantes) y Ciudad Jardín (63.371 habitantes). Ahora bien, estas 6 localidades comprenden el 55% del territorio de Gral. San Martín, es decir que aun así se observa una distribución poblacional homogénea en la totalidad del municipio.

Una de las principales carencias socio-urbanísticas de Gral. San Martín, es el déficit habitacional -cuantitativo y cualitativo-; condición que no es ajena a los demás partidos del Área Metropolitana de Buenos Aires, ya que el 6,7% (8.961) de los hogares; valor que se encuentra por debajo de la media de hogares del AMBA, la cual es de 8,3%. Según el RPPVyAP⁷, el partido de General San Martín cuenta con un total de 57 barrios informales - 33 villas y 24 asentamientos informales-. Éstos ocupan el 6,7% de la superficie total del municipio (3,56km²). La mayor parte de este suelo (76%) se encuentra concentrado en la zona cercana al Camino del Buen Ayre sobre la cuenca del Reconquista (10 villas y asentamientos); el 24% restante se distribuye a lo largo del partido en las 23 villas y asentamientos restantes.

Mientras que la zona cercana al Buen Ayre está caracterizada por el asentamiento de viviendas informales, las localidades más próximas a los bordes de la Av. Constituyentes, la Av. General Paz y la calle Triunvirato evidencia una gran superficie del suelo destinada a usos industriales (19,5km²), la cual conforma el 34% del territorio (UNSAM, C. D.; 2019). Paralelamente, la mayor parte del uso comercial se concentra en torno a las estaciones de tren de la línea del FFCC Mitre ramal Suárez-Retiro, con excepción de ciertos ejes comerciales en las localidades de Billinghamurst, Villa Lynch y Monteagudo.

Se puede decir que la predominancia del uso de suelo industrial es, históricamente, una característica importante del partido de General San Martín, acompañada por el desarrollo del ferrocarril, eje principal de desarrollo de los centros urbanos que existen hasta la actualidad.

En materia de movilidad y transporte se caracterizan las alternativas de traslado desde el partido de General San Martín hacia el Aeroparque y Microcentro, ya que una de las principales funciones y razones de uso de los sistemas de transporte masivo de pasajeros, es conectar a la población económicamente activa con fuentes de empleo, y/o facilitar el acceso a equipamientos singulares de escala metropolitana, de las cuales carece el PGSM en la actualidad. El estudio realizado por la UNSAM (*“Análisis Integral Territorial PGSM. San Martín: Estudios Económicos Urbanos”*, 2019) basado en datos del Ministerio de Transporte de la Nación, arroja que el mayor volumen mensual de pasajeros en el sistema ferroviario se encuentra focalizado en las estaciones de José Leon Suarez, Villa Ballester y San Martín, coincidente con los centros urbanos y comerciales de mayor preponderancia en el partido.

⁷ Sub-secretaría Social de Tierras, Urbanismo y Vivienda de la Provincia de Buenos Aires, elabora el Registro Público Provincial de Villas y Asentamientos Precarios (RPPVyAP).

Análisis Pandemia y transporte PGSM

El virus SARS-CoV-2 y cuya enfermedad es denominada COVID-19, llegó en marzo a la Argentina. La Organización Mundial de la Salud (OMS), a raíz del avance que ha tenido en el mundo lo denomina `pandemia`, lo que dio como resultado que en diferentes ciudades se establecieron aislamientos sociales obligatorios o con excepciones, para el caso de la Argentina y con el fin de mitigar la propagación del virus, el gobierno nacional decreta el llamado a aislamiento social, preventivo y obligatorio a partir del 20 de marzo del corriente año.

Por lo tanto, el gobierno argentino establece la administración⁸ del aislamiento en 5 fases, las cuales definen los aspectos/actividades que están autorizados, las prohibiciones, el porcentaje de la población que puede movilizarse en cada ciudad, los tiempos en los cuales se presentan duplicación de casos y las condiciones geográficas/espaciales del aislamiento dentro de cada municipio. Con esta administración del aislamiento los municipios de acuerdo al comportamiento que tuvieran en cada uno de estos ítems y el avance del virus, fueron evolucionando en el tipo de aislamiento, de tal forma, que el Municipio de General San Martín para Agosto se encontraba en un aislamiento en fase 3, es decir, no hay Servicio de Transporte de pasajeros interurbano, interjurisdiccional e internacional, actividades recreativas y sociales se pueden realizar pero con distanciamiento social, o reuniones sociales de máximo 10 personas, entre otros, y los comercios de cercanía, las actividades como mudanzas, servicios de notarías, de peluquería, etc., entraron a funcionar dentro del desarrollo de esta fase.

Sin embargo, el virus continúa su avance en el territorio, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires - CABA - se erige como el punto de mayor propagación, desencadenando que en los municipios aledaños, como es el caso del municipio de General San Martín se presentaran mayores casos de personas con el virus comparado con municipios más alejados dentro de la provincia de Buenos Aires; según los reportes de cada provincia y que fueron relevados por Diario la Nación⁹. Se estima que, al 25 de agosto de 2020, CABA contaba con 87.736 casos y el Municipio de General San Martín con 9.610 casos de COVID-19 para la misma fecha, encontrándose en el puesto 1 y 8 respectivamente de los municipios con mayores casos de COVID en la Argentina.

No obstante, no se pueden desconocer las diferentes acciones que el gobierno ha implementado, no solo en la administración del aislamiento, sino también, en el caso específico del transporte, el gobierno de la provincia de Buenos Aires en el mes de Marzo publicó en su página web¹⁰ medidas para el transporte urbano y el interurbano, y la suspensión total de los servicios de transporte automotor interurbano, así como también la exigencia de la aplicación de los protocolos “Plan de Emergencia en el Transporte Terrestre

⁸ Argentina.gob.ar, <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/aislamiento/fases>.

⁹ Página web Diario La Nación. (<https://www.lanacion.com.ar/sociedad/coronavirus-hoy-argentina-mapa-del-amba-localidad-nid2366037>.)

¹⁰ Página web Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. (https://www.gba.gob.ar/infraestructura/noticias/nuevas_medidas_de_prevenci%C3%B3n_del_covid_19_en_el_transporte_p%C3%BAblico)

Automotor de Pasajeros y de Carga – COVID 19” y el “Plan de Emergencia en el Transporte Fluvial – COVID 19”, a continuación se destacan algunas medidas:

“(…)

TRANSPORTE URBANO

>Las operadoras seleccionarán al personal de conducción y al resto del personal, de acuerdo a un orden de prioridad según los parámetros de riesgo, conforme lo determina el Ministerio de Salud.

>Antes de tomar servicio, se deberá controlar la temperatura de los conductores, y si presentan fiebre o algún síntoma de la enfermedad, no tomarán el servicio y serán reemplazados.

>Los pasajeros deberán respetar un límite de acercamiento al personal de conducción no inferior a 1,5 metros.

>Los choferes deberán contar con los insumos de protección básicos conforme a las recomendaciones del Ministerio de Salud.

>En las terminales, los choferes deberán realizar su descanso manteniendo la distancia de seguridad entre sus compañeros.

>En forma previa a la toma de cada servicio y a su finalización, el interior del vehículo deberá ser desinfectado, prestando especial atención a los pasamanos y todos los elementos que utilizan habitualmente para sujetarse los pasajeros.

>En todo momento, tanto en la parada como dentro de los colectivos, los pasajeros deben mantener una distancia prudencial entre ellos.

>Durante el viaje, los vehículos deberán circular en forma ventilada y con ventanillas abiertas.

TRANSPORTE INTERURBANO

>Chofer y acompañante deberán mantener una distancia de seguridad de 1,5 metros.

>En forma previa al ingreso al vehículo, el pasajero deberá completar una declaración jurada en donde conste que no se encuentra incurso en las causales previstas para la cuarentena, no permitiéndose el ascenso a aquellas personas que no la suscriban, que lo hayan informado en forma positiva o que manifiestamente presenten síntomas de la enfermedad.

>Si algún pasajero presenta síntomas de fiebre y tos deberá ser aislado en lo posible del resto de los pasajeros y mantener una distancia de seguridad de al menos 3 metros. En tal caso, los choferes deberán comunicarse con los servicios de atención correspondientes.” (público, 2020)

Adicionalmente, en el mes de abril se impulsan protocolos adicionales y recomendaciones, que para el caso del transporte público terrestre establecen:

“(…)-Es obligatorio el uso de tapaboca y nariz.

-Tener la solución desinfectante de manera visible y colocarse en el ascenso y descenso de la unidad.

-Mantener una distancia interpersonal de al menos un metro.

-Ascender y descender de la unidad por la puerta trasera.

-Llevar documentación personal y permiso para circular.” (bonaerense, 2020)

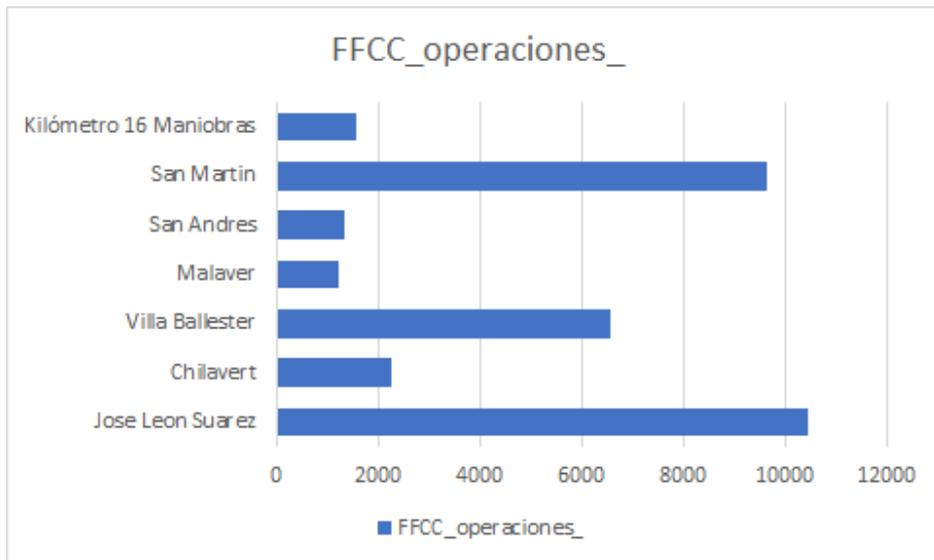
Todas las medidas definidas por el gobierno provincial se han mantenido en los meses siguientes, adaptándose de acuerdo con la fase de administración de aislamiento en la que se encuentra cada municipio. El municipio de General San Martín no tiene servicio público de Transporte de pasajeros interurbano, interjurisdiccional e internacional por encontrarse en fase 3, el resto de las medidas mencionadas funcionan en el municipio.

Es por esto, que, de acuerdo a la progresión del virus, y las medidas adoptadas para el municipio, se decide realizar una evaluación en términos de la demanda de los sistemas de transporte que mantienen su operación y que permiten el desplazamiento de todas las personas que por diferentes circunstancias los utilizan, personas que garantizan el funcionamiento tanto de los servicios de salud como otras actividades que mantienen el municipio en operación.

Impacto de medidas adoptadas por la pandemia en el sistema de transporte masivo de pasajeros en el PGSM: análisis cuantitativo.

El PGSM engloba en su territorio la línea de FFCC Mitre entre las estaciones Miguelete (estación que colinda con CABA) y la estación José León Suárez. Basados en información suministrada por el CETAM, relacionada con las operaciones en un día hábil promedio de este corredor, registrada por la tarjeta SUBE, se obtuvo que las estaciones con mayor demanda son: José Leon Suarez (10.443), San Martín (9626) y Villa Ballester (6550) como muestra la Figura 1.

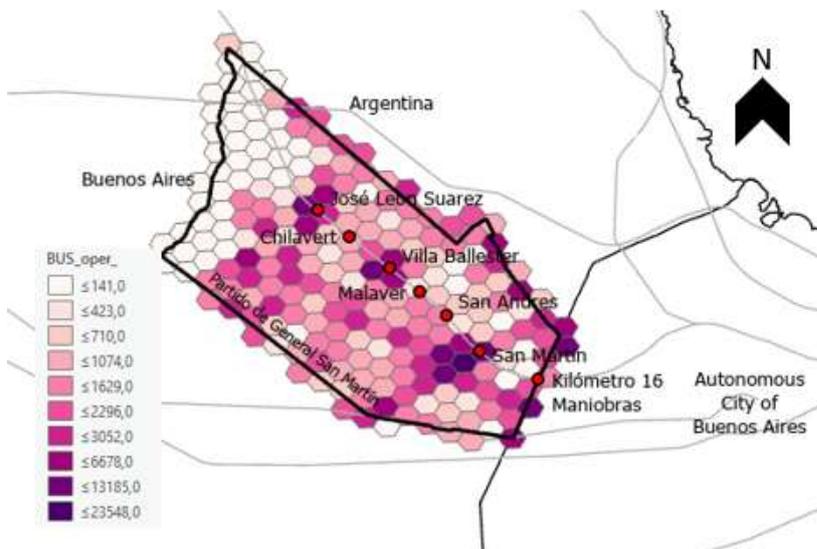
Figura 1. Operaciones SUBE día hábil promedio - FFCC Línea Mitre en el PGSM.



Fuente: Elaboración propia con base en información tarjeta SUBE

Asimismo, con relación a las operaciones registradas para las líneas de buses que circulan en el territorio del PGSM, se obtuvo el comportamiento de la demanda, el cual soporta la retroalimentación de buses y ferrocarril, registrándose especialmente una configuración de la demanda en las inmediaciones de las estaciones que alcanza en el día hasta 23.000 operaciones diarias, constituyéndose José León Suárez, San Martín y Villa Ballester como las tres estaciones con más operaciones de buses. Ver Figura 2.

Figura 2. Operaciones SUBE día hábil promedio - Bus - en PGSM.

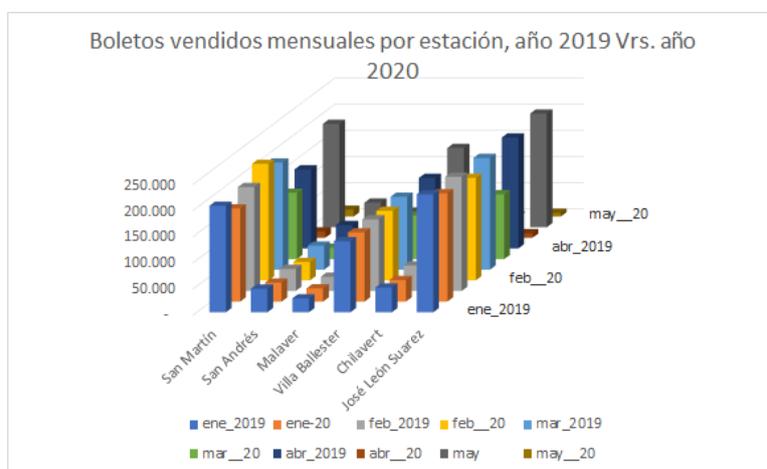


Fuente: Elaboración propia en base a información de la tarjeta SUBE.

Por otra parte, para comprender el comportamiento de la demanda en el PGSM, también se tuvo en cuenta la información de boletos mensuales vendidos por estación tanto para el año 2019 y 2020 en los meses de enero a mayo 2020. En la Figura 3, se observa que las estaciones

con mayor número de boletos vendidos son las estaciones San Martín, Villa Ballester y José León Suarez y, por otra parte, los meses de marzo, abril y mayo registran una alta caída de venta de boletos debido al inicio del aislamiento social, preventivo y obligatorio en el PGSM comparado con la venta de boletos en el año anterior durante los mismos meses.

Figura 3. Boletos vendidos mensuales por estación en el año 2019 y en 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en información tarjeta SUBE

Así mismo, En el Cuadro 1, se observa como durante tanto el año 2019 y 2020 el comportamiento de venta de boletos no presentaba cambios significativos, hasta que, en marzo de 2020, llega el virus a Argentina, inicia el aislamiento y la venta cae a rangos menores al 10% en cada estación. Además, al comparar el total de cada mes por año, se observa que para todas las estaciones en el mes de abril se vendieron 27,405 boletos, comparado con 619.166 en el año 2019 en el mismo mes, situación que es muy similar para el mes de mayo de 2020 contrastada con mayo de 2019.

Cuadro 1. Boletos vendidos mensuales por estación en el año 2019 y en 2020.

estación	ene 2019	ene 20	feb 2019	feb 20	mar 2019	mar 20	abr 2019	abr 20	may 2019	may 20
San Martín	203.362	177.934	196.422	222.632	204.671	126.696	150896	1.1967	197205	13.013
San Andrés	45.016	36.068	41.994	35.040	45.836	21.493	44535	1.095	46685	1.333
Malaver	26.457	25.230	27.055	24.246	27.106	14.441	28814	631	29514	794
Villa Ballester	135.660	132.337	136.767	132.870	139.255	62.953	134775	4.032	151172	5.132
Chivilavert	47.050	41.179	48.657	41.526	49.745	25.113	50222	890	53467	1.330
José León Suarez	225.181	207.102	218.233	195.719	213.564	123.907	211922	8.770	217084	7.142
Total	682.746	619.670	671.128	652.027	680.397	394.603	619.166	27.405	695.327	26.744

Fuente: Elaboración propia con base en información tarjeta SUBE

Los registros anteriores reflejan la situación que se presenta en la operación de los sistemas de transporte que se mantienen operativos, condiciones que son evidentes cuando el aislamiento en el municipio reduce altamente las actividades y por ende los desplazamientos, así como también para el caso de los colegios y el trabajo, han sido ahora por efectos de la pandemia realizados de manera virtual. No obstante, pudieran ser el reflejo también de condiciones subyacentes, como el desplazamiento de usuarios de transporte hacia otros modos que son supuestamente menos propagadores del virus, es el caso del carro particular y modos activos como la bicicleta; por esto, se decidió complementar esta información con una encuesta que fue orientada a contar como recurso adicional para comprender la movilidad en tiempos de COVID-19 en el PGSM.

Impacto de las medidas adoptadas por la pandemia en la utilización del transporte público y la percepción de los usuarios/ vecinos del PGSM: análisis cualitativo

Los datos analizados muestran de forma cuantitativa la drástica caída de la cantidad de viajes en transporte público de pasajeros en el Partido, principalmente en las estaciones del FFCC Mitre identificadas como las estaciones dentro del PGSM más utilizadas y, por ende, con mayor número de viajes diarios.

Una encuesta realizada a usuarios del transporte público de pasajeros en el PGSM en el mes de agosto, es decir, vecinos del partido que utilizan o utilizaban frecuentemente el colectivo o FFCC como medio de desplazamiento interurbano, evidencia los cambios de conducta en los pasajeros a partir del aislamiento, social, preventivo y obligatorio que comenzó a regir en nuestro país, como se ha mencionado anteriormente.

Cuestionario y metodología

La encuesta fue facilitada a los usuarios a través de distintos medios de difusión como ser correo electrónico, mensajería instantánea y/o plataformas virtuales como Facebook o Instagram mediante un enlace de acceso y llevada a cabo en el transcurso de diez días corridos comprendidos entre el 17 y el 27 de agosto del corriente año. Fue destinada a vecinos y vecinas del PGSM a fin de elaborar un diagnóstico de los cambios en la movilidad en transporte público de pasajeros (FFCC y/o colectivo) a partir de la irrupción de la pandemia por el nuevo virus COVID-19 y las restricciones de circulación y aislamiento obligatorio impulsadas por el Gobierno Nacional en la Argentina.

Para ello se utiliza la plataforma Google Survey y se elabora una encuesta del tipo “selección múltiple” la que fue realizada en el transcurso de los diez días en los que estuvo habilitada dicha encuesta. Las tres primeras preguntas fueron orientadas a caracterizar al usuario del transporte público de pasajeros (edad, género y localidad en la que reside) y a individualizar el modo de transporte público utilizado con más frecuencia y el motivo de viaje. Luego se indaga respecto de la variación en la frecuencia de uso del transporte, sea colectivo o FFCC, antes y durante el aislamiento social, preventivo y obligatorio, así como la proyección a futuro en el caso de una posible reactivación de todas las actividades en el corto plazo.

Resultados

La encuesta elaborada fue respondida por 51 personas, vecinos y vecinas del Partido de General San Martín y tuvo lugar entre el 17 y el 27 de agosto de 2020, como se mencionó anteriormente. A través de la plataforma Google Survey contestaron 70,6% de mujeres, 25,5% de varones y el 3,9% prefirió no responder, todos ellos mayores de 21 años, de los cuales el 54,9% tienen entre 21 y 35 años, el 27,5% entre 36 a 50 años y el 11,8% más de 65 años. El mayor número de encuestados (39,2%) pertenecen a la localidad de Villa Ballester, un 23,5% a José Leon Suarez, un 11,8% a San Martín centro y el mismo porcentaje a la localidad de Malaver, coincidente con las localidades de mayor cantidad de viajes diarios registrados en el FFCC Mitre en el Partido.

Del total de los encuestados, el 49% utiliza el FFCC como medio de desplazamiento habitual, el 33,3 % el colectivo, mientras que el resto de los encuestados dicen no ser usuarios habituales del transporte público de pasajeros al no utilizarlo más de 5 meses al mes. De

ellos, casi la mitad manifiesta utilizar habitualmente el transporte público por motivos mayoritariamente laborales y un 31,4% por razones laborales, educativas y recreativas. Finalmente, el 11,8% manifiesta tener otros motivos no mencionados entre las opciones de respuesta.

Respecto de las preguntas relacionadas a los cambios de hábitos en el uso del transporte público en los últimos meses, se indaga respecto de la frecuencia de utilización del transporte público antes del aislamiento social, preventivo y obligatorio, en la actualidad (fase 3), así como una estimación de la utilización a partir de la reapertura total de actividades una vez superada la fase 5 de aislamiento. Casi la mitad de los encuestados (49,0%) utiliza el transporte público de pasajeros más de 20 días al mes, un cuarto de ellos (25,5%) de 10 a 20 días, mientras que el resto de los encuestados expresaron utilizarlo menos de 10 días al mes. En la actualidad, casi el 70% expresa no utilizarlo, el 11,8% de los encuestados lo utiliza menos de 5 días al mes y el 7,8% más de 20 días en el mismo periodo. La mayoría de los encuestados (33,3%) identifica como principal motivo de este cambio en los hábitos de desplazamiento dado el inicio de las actividades laborales por tele-trabajo. Un 20% por el cese de la actividad laboral, el 15,6% debido al cese de las actividades educativas presenciales, mientras que el 13,3% por la restricción de circulación para actividades recreativas y comerciales.

Finalmente, se indaga en relación con la opinión y percepción de los usuarios del transporte público de pasajeros en el PGSM. A la pregunta referente a la frecuencia estimada de utilización del transporte a partir de la reapertura total de actividades en el futuro, el 35,3% de los encuestados espera utilizarlo más de 20 días al mes, el 21,6% de 10 a 20 días, el 17,6% de 5 a 10 días, el 13,7% menos de 5 días, y el resto (11,8%) no lo utilizaría en absoluto en el futuro. Adicionalmente, ante la pregunta sobre el principal motivo que condicionan el normal uso del transporte público en el futuro post-pandemia, una gran mayoría de los encuestados (54,9%) indicó que la posibilidad de contagio de COVID-19 es la principal razón, un 13,7% respondió que sería condicionado por la utilización de otros medios de movilidad individual (activa) como ser la bicicleta, scooter, etc., mientras que el mismo porcentaje respondió que, en su opinión no lo condicionan.

Por último, un 33,3% de los usuarios opina que no se debería restringir el uso del transporte público de pasajeros ante una posible reapertura total de las actividades en AMBA, el 27,5% manifestó que si se debiera y el 23,5% indicó que no se debería restringir, no obstante, deberían establecerse fuertes medidas de prevención del contagio. Entre las justificaciones de las respuestas positivas, se destaca la necesidad de aumentar la frecuencia del transporte para reducir la cantidad de pasajeros por vehículo, así como no saturar el servicio de transporte público para evitar el retroceso a fases anteriores de mayor aislamiento.

Conclusiones de las encuestas

En líneas generales, los resultados nos muestran que existe una alta utilización del transporte público de pasajeros, en especial del ferrocarril, como medio de desplazamiento hacia la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como enclave atractor de fuentes de empleo y de acceso a equipamientos especiales, carentes en el AMBA. Otras actividades, como las educativas y recreativas tienen una alta incidencia a la hora de elegir el transporte público. Como resultado, los pasajeros encuestados –en su mayoría– utilizan los medios no privados en forma recurrente, por lo que el buen o deficiente servicio de éstos repercute indefectiblemente

en su calidad de vida dada la condición socio-económica `baja` o `media-baja` predominante en el Partido.

Una amplia mayoría de los usuarios encuestados no utiliza los medios de desplazamiento masivo desde la irrupción de la Pandemia por COVID-19, por lo que se manifiesta un alto acatamiento a las medidas dispuestas por el Gobierno Nacional. No obstante, en el futuro y producto del inminente cambio en determinadas costumbres establecidas, los usuarios estiman reducir la cantidad de viajes diarios a realizar.

Adicionalmente, los resultados reflejan el cuestionamiento de los usuarios a las medidas restrictivas, presentes y futuras, en el uso del transporte. Una de las principales razones es la necesidad de desplazamiento en transporte público por temas laborales y/o de estudio, las cuales, según la encuesta, generan la mayor cantidad de viajes siendo actividades esenciales y estructurantes de la vida cotidiana. Esto implica la obligatoriedad del uso de medios de traslado alternativos, como ser Uber, taxi, Cabify, entre otros, o el uso de medios de movilidad individual, como ser la bicicleta, scooter o monopatín para distancias más cortas dentro del Municipio o alrededores.

En este contexto, y acorde a las respuestas de los usuarios, es necesario reflexionar sobre el impacto de la restricción en el transporte en Partidos con características socioeconómicas bajas, de alta densidad poblacional y población en condiciones de vulnerabilidad, como lo es el Partido de San Martín y demás Municipios del Conurbano Bonaerense, dado que, gran parte de la población no tiene la posibilidad de trasladarse con medios propios, limitando enormemente la posibilidad de movilidad y, por ende, la realización de actividades estructurantes de su economía.

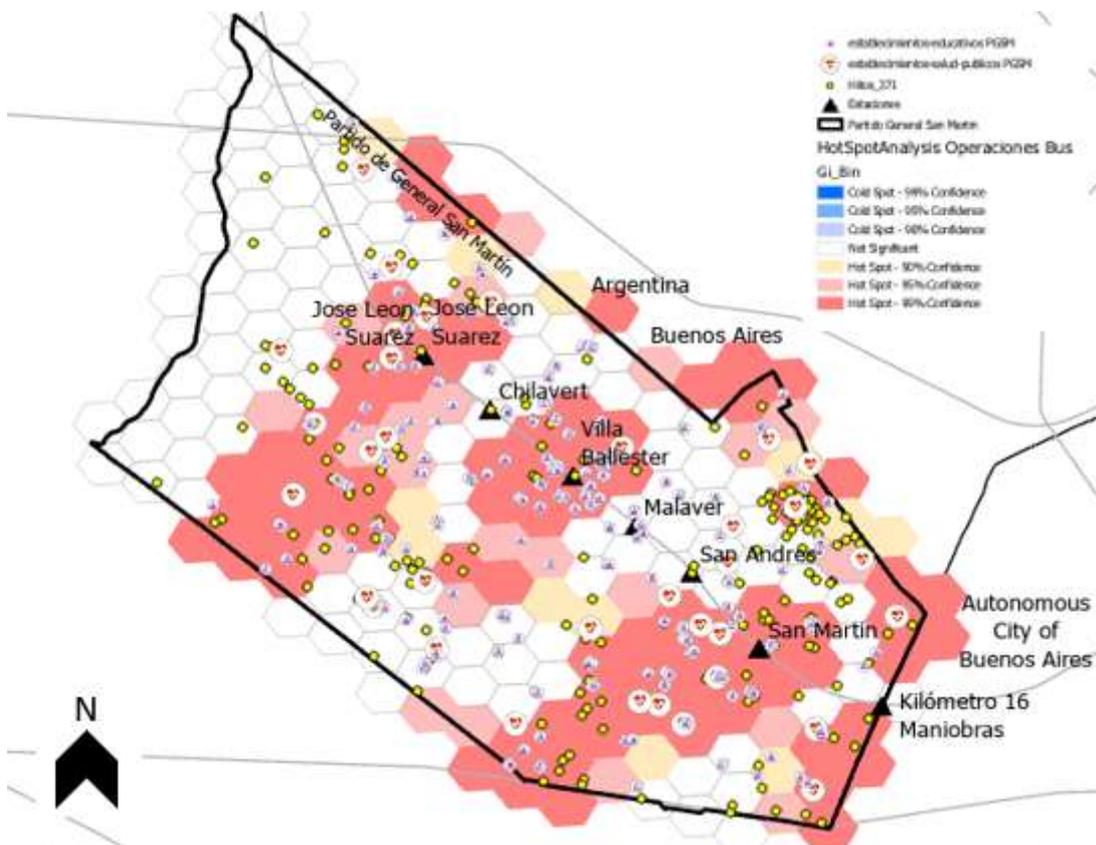
Finalmente, una porción de los encuestados expresa que la promoción del uso del transporte público no debería desalentarse ya que la utilización del automóvil particular no es la solución como medio de desplazamiento, especialmente en Áreas Metropolitanas como la de Buenos Aires, garantizando la seguridad a fin de minimizar las chances de contagio.

Consideraciones finales

El informe pretendió en los capítulos anteriores mostrar las características del PGSM, tanto en aspectos urbanos, de transporte, movilidad y socioeconómicos, así como también lo que ha sido el proceso del COVID-19 desde su aparición en el mes de marzo, y sus consecuencias a nivel de actividades y movilidad. Por lo tanto, se considera importante presentar a continuación no solo unas consideraciones basadas en esas características sino también en cuanto a lo que será el proceso de inicio de actividades en el Partido bajo el esquema de una convivencia con un virus que no detiene su impacto en el corto y mediano plazo.

Cuando se analizan aspectos de equipamientos urbanos asociados, es decir, educativos, salud e hitos importantes del Partido, así como también la demanda de buses/ferrocarril en el territorio, se puede observar en la Figura 4. cómo se distribuye la demanda tanto transversalmente como en foco estación en las estaciones que ya previamente se han definido como las que presentan mayor número de operaciones, José Leon Suarez, Villa Ballester y San Martín, lo cual también se asocia a una disposición de hitos y equipamientos mayormente en estas zonas que en el resto del territorio.

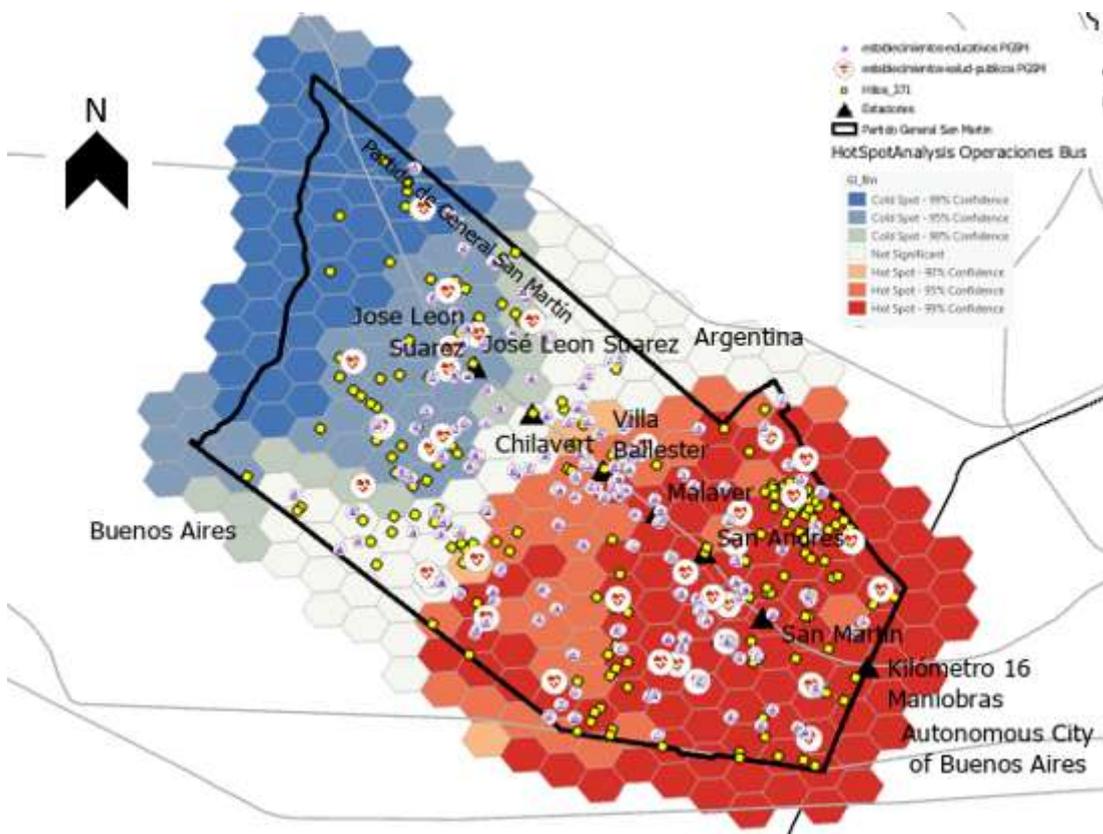
Figura 4. Análisis de operaciones bus en el territorio, equipamientos urbanos.



Fuente: Elaboración propia con base en información de fuentes oficiales.

Por otra parte, en la Figura 5, al analizar las operaciones de buses en el territorio se observa, que las estaciones comprendidas entre Villa Ballester y Kilómetro 16 Maniobras presentan una mayor atracción de operaciones, lo que se asocia a una mayor localización de equipamientos urbanos en esta área, y en el caso de la estación José León Suárez, aunque presenta un alto número de operaciones, los equipamientos están más desagregados y menor cantidad comparado con el costado nor-occidental del partido, así mismo, es importante tener en cuenta la localización de asentamientos informales - villas en las cercanías a esta estación, y en algunos sectores de la periferia.

Figura 5. Análisis de operaciones bus en el territorio asociado a estaciones, equipamientos urbanos.



Fuente: Elaboración propia con base en información de fuentes oficiales

Por lo tanto, se definen unas condiciones de espacios urbanos y equipamientos más asociados a la localización de estaciones de transporte y su eje, así como también en su área de influencia, notándose una afectación a las personas que vivan en la periferia del partido y que no cuentan con equipamientos cercanos sino que tienen que desplazarse utilizando cualquier medio de transporte para acceder a equipamientos de salud o educativos, lo cual en tiempos de pandemia o cuarentena implica unos riesgos por el tiempo y las condiciones del desplazamiento.

Es por esto por lo que a continuación, se expondrán algunas condiciones que se consideran importantes para el tema de transporte, sin dejar de lado la reconfiguración espacial de distribución y disposición de equipamientos que en el futuro deban los municipios considerar para facilitar el acceso y no sobrecargar ciertas zonas y desconocer las necesidades del total de población y la equidad en su acceso.

Para el caso específico de la baja demanda en los sistemas de transporte, se retoma en este informe aspectos que fueron definidos para la ciudad de Berlín en el marco de la movilidad en tiempos de COVID-19, destacándose los siguientes puntos como referentes en cuanto a uno de los temas que más controversia ha generado, como lo es el descenso en la demanda del transporte público.

1) Necesidad de mejorar la atractividad de los sistemas de transporte, para este caso se pone de manifiesto la calidad del servicio, aspectos como puntualidad, aseo, confianza, etc.

2) No debe dejarse de lado la expansión de la oferta de transporte, la cual debe contemplar las condiciones subyacentes por la pandemia que consisten en una planificación de los sistemas contemplando las medidas por distanciamiento social, y aunque puede considerarse una idea contraria a las estadísticas, en cuanto a que la demanda del sistema ha disminuido, es en el largo plazo del sistema y el retorno o nuevos pasajeros que se debe promover la extensión del sistema.

3) Tarifas de transporte accesibles, flexibles y digitalización. Diferentes ciudades las han ido realizando como Viena, Londres, Hong Kong, en orden de facilitar el acceso por medios digitales a tarifas de descuento, ampliación de tiempo de validez del ticket, medidas que pueden ser muy costosas para los operadores pero que pueden convertirse en la confianza y constancia de los pasajeros en los sistemas y que conjugado a una operación multimodal en un esquema de tarifa más funcional a la hora de desplazarse en las ciudades, se constituyen en una herramienta funcional a la hora de atraer, mantener y mejorar la demanda del sistema de transporte.

Por otra parte, se deben realizar mayores esfuerzos para que soportado en la investigación y la pedagogía, se promueva la desconfiguración si es el caso de mitos que están reflejando el miedo al uso del transporte público debido a que se considera como un potenciador de propagación, y que de acuerdo con diferentes ciudades y estudios¹¹ como en el caso de Alemania se aduce un bajo nivel de propagación de virus en los sistemas de transporte.

Así mismo, es indispensable el compromiso de los gobiernos nacional, provincial y local, no solo en la generación de políticas públicas, sino en su posible financiación, puesto que no se desconoce el impacto económico que la pausa en actividades ha dejado en el mundo, en especial el impacto que la baja demanda está ocasionando en los sistemas de transporte. Es por esto que aunque se realicen medidas como uso de mascarilla, limpieza y desinfección, distanciamiento, adaptación de frecuencias por pandemia, la solución real será potenciar estos sistemas con su expansión y calidad de servicio.

¹¹ Ver: https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/6944/ws20119_RKI_EB_38-2020_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bibliografía

AISLAMIENTO, F. D. (2020). Argentina.gob.ar. Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/aislamiento/fases>

BERLÍN, M. I. (2020). "Beyond the immediate crisis: The SARS-CoV-2 pandemic and public transport strategy" ("Más allá de la crisis inmediata: la pandemia del SARS-CoV-2 y la estrategia de transporte público". Berlin: Mobility Institute Berlin (mib).

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (2020). Obtenido de https://www.gba.gob.ar/infraestructura/noticias/nuevos_protocolos_para_el_transporte_p%C3%ABlico_bonaerense

EPIDEMIOLOGICO, B. (2020). "Infektionsumfeld von erfassten COVID-19 Ausbrüchen in Deutschland", Entorno de infección de los brotes registrados de COVID-19 en Alemania". Berlin. Obtenido de https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/6944/ws20119_RKI_EB_38-2020_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y

FERNÁNDEZ BLANCO, P (2020). La Nación. Obtenido de <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/coronavirus-hoy-argentina-mapa-del-amba-localidad-nid2366037>

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (2020). Obtenido de https://www.gba.gob.ar/infraestructura/noticias/nuevas_medidas_de_prevenici%C3%B3n_d_el_covid_19_en_el_transporte_p%C3%ABlico

UNSAM, C. D. (2019). Análisis Integral Territorial PGSM. San Martín: Estudios Económicos Urbanos.

ZUNINO SINGH D., PÉREZ V., ET AL.- (2020). Movilidad Pública, Activa y Segura. Transporte y Pandemia en El Amba. Primer Informe. CONICET. Buenos Aires, 2020.

IMPACTO EN LA MOVILIDAD URBANA EN LA CENTRALIDAD DE LANÚS ANTE UNA REAPERTURA EN EL MARCO DE LA COVID-19

Nisleida Morales, Santiago Silvera

Universidad de Buenos Aires / Universidad Técnica de Berlín

nisleida.morales@gmail.com, ssilvera@gmail.com

Introducción

La expansión de la malla urbana en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) se debe al desarrollo radial del sistema ferroviario. Las localidades se han configurado alrededor de los ejes de los ferrocarriles y sus estaciones, generando sub centralidades y cabeceras municipales. En el eje sur del AMBA la oferta de transporte público, sobre todo del sistema ferroviario, posee mayor importancia dada la carente oferta de autopistas (Vecslir, et al. 2019) y de accesos a CABA.

A pesar de la oportunidad que implica para el transporte público en el corredor sur, en este momento a nivel mundial es una preocupación su uso. Ante el marco de la pandemia por COVID-19, la movilidad en masas es objeto de restricciones, debido a la facilidad de propagación del virus. Zunino Singh et al. (2020) asegura que “el problema es cómo generar una movilidad más activa, y logras restringir el transporte público. La lógica y sustentabilidad del transporte público siempre ha sido transportar a la mayor cantidad de gente en un solo viaje”.

El aspecto sanitario cobró relevancia en la movilidad. Sin embargo, es necesaria su relación con las condiciones urbanas en las áreas centrales, ya que además de ser zonas con densidades comerciales altas, también constituyen lugares estratégicos para el intercambio de distintos modos de transporte por la presencia de las estaciones ferroviarias. Ante el Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio en Argentina (ASPO), que redujo entre un 60-80% de la movilidad en el AMBA, la reapertura gradual de las actividades supone para esta investigación un incremento en la demanda del transporte público, concentración de multitudes, incapacidad de preservar el distanciamiento social y un incremento de casos de contagios.

Este artículo tiene como objetivo analizar el impacto en la movilidad urbana en la centralidad del Partido Lanús en el marco de la COVID-19, haciendo uso de datos abiertos con el fin de identificar condiciones urbanas y de movilidad que permitan disminuir las concentraciones de multitudes. El artículo se estructura en cuatro apartados. En primer lugar, se describe la metodología implementada para la determinación de la Centralidad del partido en relación con la estructuración urbana y las unidades de movilidad a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y documentación técnica (Municipalidad de Lanús 2012, 2016, 2019). En la segunda parte, se analiza las unidades de movilidad del área central con énfasis en el sistema de transporte existente a través de perfiles de carga y rutas de transportes elaborados. En la tercera parte se expone el impacto de la movilidad con relación a algunos indicadores urbanos y de transporte en el marco de la COVID-19. Por último, destacar las conclusiones

más relevantes sobre las condiciones urbanas, modos y comportamiento de transporte y el impacto de estos sobre la movilidad en el marco de la COVID-19.

Determinación de la Centralidad de Lanús a partir de unidades de Movilidad

El área de estudio corresponde al Partido Lanús, un partido del conurbano ubicado en el primer Cordón, al sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Limita con los municipios de Lomas de Zamora, Quilmes, Avellaneda y CABA. Lanús tiene una población de 459.263 habitantes (INDEC 2010) y un área de 48,35 Km². El partido está desarrollado entorno a la estación Lanús, la cual es la tercera más importante de la línea de Ferrocarril Roca (INTRUPUBA, 2010). Sólo es superada por Lomas de Zamora y Constitución.

Diferentes documentos técnicos y de zonificación del partido definen su centralidad por 16 manzanas con una relación espacial dividida en dos, por la línea del Ferrocarril. El área central comercial está definida en dicha zonificación y se divide en: Lanús Este: Zona Comercial y Lanús Oeste: Zona Gastronómica (Municipalidad de Lanús, 2019).

Sin embargo, para el análisis del comportamiento y modos de transporte de la centralidad de Lanús fue necesario establecer una metodología de investigación que permitiera integrar la información de transporte en espacio y tiempo. A través de los datos abiertos del Gobierno de la Nación se tuvo acceso a los datos que agrupan en un día hábil promedio, las operaciones de viajes del Sistema Único de Boleto Electrónico (SUBE) para líneas de transporte urbano de pasajeros de Lanús, por modo (trenes y buses).

El uso de estos datos nos permite estar en condiciones de articularlo con otros datos socioterritoriales (demográficos, educativos, de salud, entre otros). En el sistema SUBE cada vez que un usuario del sistema pasa su tarjeta sin contacto por una terminal llamada canceladora se genera un registro en una base de datos que asocia los datos del uso del servicio y gestiona el pago correspondiente para la tarifa definida (Velázquez, 2019). En el caso de los molinetes de la estación de Ferrocarril de Lanús, se asocia al punto geográfico correspondiente. En el caso de tratarse de ingresos realizados a bordo de buses, queda asociada a otra base de datos que señala la posición GPS de la unidad.

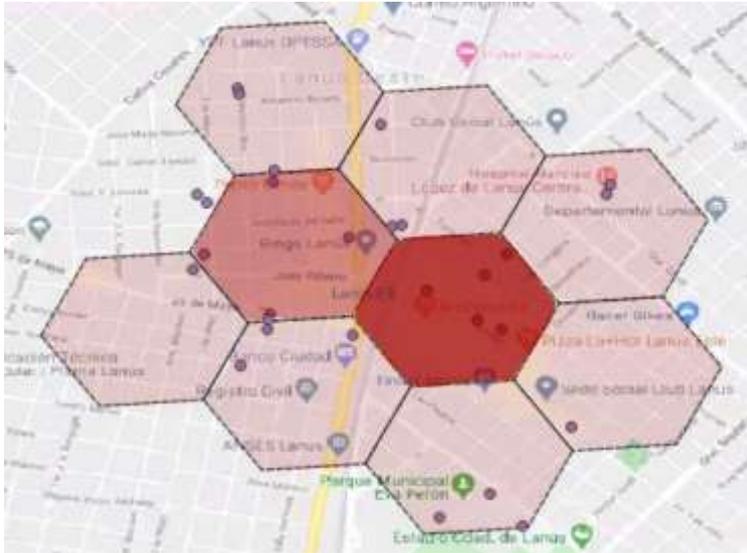
Para la espacialización de estos datos SUBE se usa un sistema de grillas hexagonales. Este tipo de grillas permiten representar la cartografía y teselar reduciendo el sesgo del muestreo debido a los efectos de borde de la forma de otros como el de cuadrícula (ESRI, s/f.). Además son ampliamente recomendados para estudios de conectividad y movimiento, en este caso particular, se registra la señal GPS cada 4 minutos por lo que este sistema debe realizar asignaciones sugeridas para algunas paradas. Estos hexágonos constituyen la unidad de movilidad a estudiar. En cuanto a la unidad mínima digitalizada en SIG encontrada para el estudio de las condiciones urbanas fueron los radios censales.

Análisis de las unidades de movilidad de la Centralidad de Lanús

Para analizar las unidades de movilidad de la centralidad con énfasis en el sistema de transporte público existente, se integraron en SIG los datos de operaciones SUBE del ferrocarril, con las operaciones SUBE en buses. Se observa un claro dominio de los dos

hexágonos donde se encuentra la estación Lanús (figura 1) correspondiente centro de transbordo (CT) que se encuentra tanto en Lanús Este, como en Lanús Oeste. Según Velázquez (2019), un Centro de Transbordo es un conjunto de infraestructuras de movilidad que se constituye en un territorio como un nodo en el cual confluyen diversos flujos o cadenas de desplazamiento de bienes o personas.

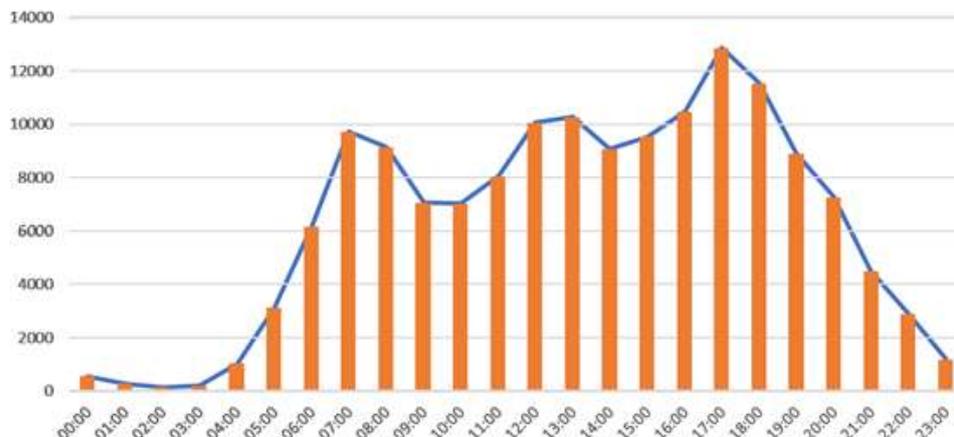
Figura 1. Operaciones SUBE por Hexágonos en la Centralidad de Lanús.



Fuente: Elaboración Propia.

Con el objetivo de conocer el comportamiento de pasajeros con respecto a los distintos modos de transporte, se realiza un perfil de carga durante un día hábil común correspondiente a los Datos SUBE (figura 2), donde se representan gráficamente las operaciones diarias de la centralidad. Es posible notar los tres picos característicos de una centralidad de provincia, donde el pico central corresponde a la hora del almuerzo. Lo cual permite inferir hábitos de comportamiento entono a la movilidad por parte de empleados y habitantes de la zona.

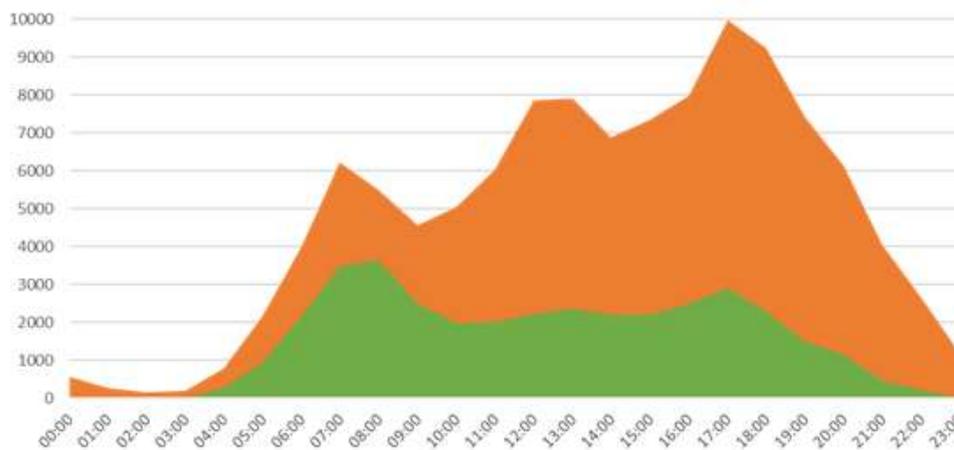
Figura 2. Perfil de Carga Operaciones SUBE en día hábil común en la Centralidad de Lanús.



Fuente: Elaboración Propia.

Al distinguir los datos entre tren y buses (figura 3) se puede observar que los tres picos importantes de carga de pasajeros en el área está demarcado principalmente en el modo de transporte en bus. También, la dinámica del modo en tren, es contraria a la del bus. En la mañana se presentan más operaciones en el tren, que en buses. Al medio día, más operaciones en buses, que en tren. Por último, en la tarde, hay más operaciones en el modo en bus, que en el tren.

Figura 3. Perfil de Carga Operaciones SUBE en día hábil común en la Centralidad de Lanús por modo (Verde Ferrocarril, naranja Buses).

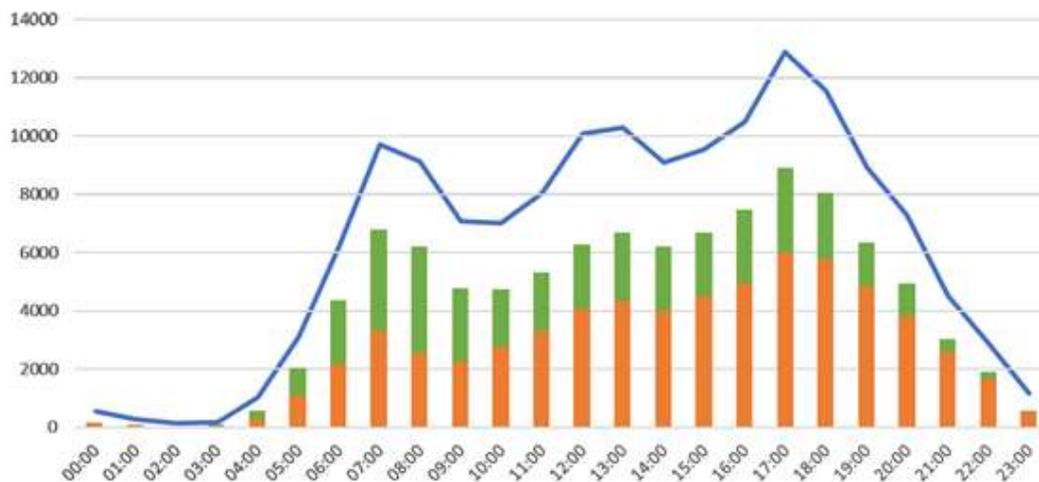


Fuente: Elaboración Propia.

Dicho análisis permite concluir que el comportamiento en los dos modos de transporte se caracteriza por que el modo en tren predomina en la mañana y el modo en buses predomina al medio día y la tarde.

Para comprender espacialmente el comportamiento por modo de transporte durante el día, se desagregaron los datos según las 9 unidades de movilidad que definen la centralidad. El Hexágono con FFCC aporta la mayoría de las operaciones de la centralidad (figura 4), lo que lo constituye en el área con mayor concentración y flujo de personas en un escenario post-COVID-19. (67,55% de operaciones de la centralidad).

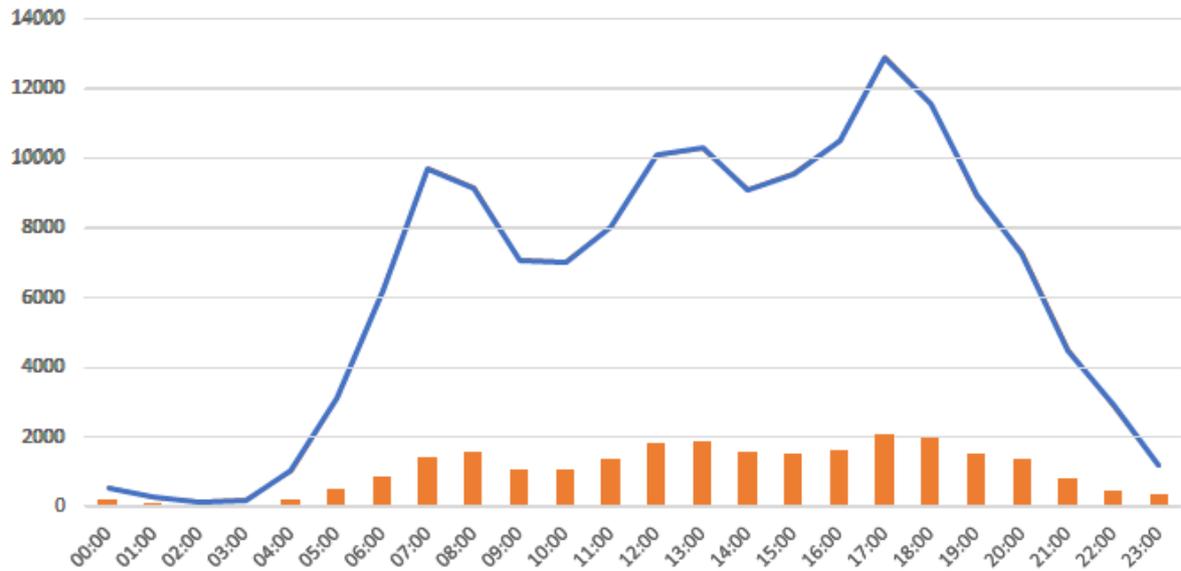
Figura 4. Perfil de Carga Operaciones SUBE en día hábil común en Hexágono 1 de la Centralidad por modo (Verde Ferrocarril, naranja Buses).



Fuente: Elaboración Propia.

El segundo Hexágono que más aporta operaciones de la centralidad es el inmediato a la salida del Tren en Lanús Oeste con un 16,83% de las operaciones de la centralidad (figura 6).

Figura 5. Perfil de Carga Operaciones SUBE en día hábil común en Hexágono 2 de la Centralidad por modo (Verde Ferrocarril, naranja Buses).

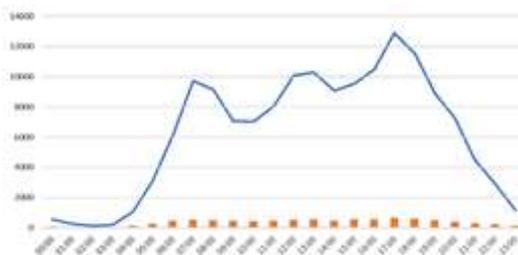


Fuente: Elaboración Propia.

El resto de las operaciones SUBE de la centralidad se distribuye entre los 7 hexágonos restantes y sólo corresponden al modo bus. El aporte de estos hexágonos corresponde al 15,61% lo que corresponde a una media de tan solo el 2,2% del total de operaciones SUBE de la centralidad.

Figura 6

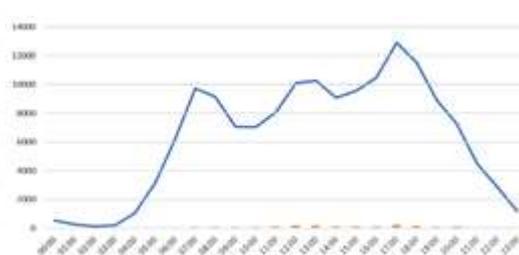
Operaciones SUBE Hexágono 3



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 7

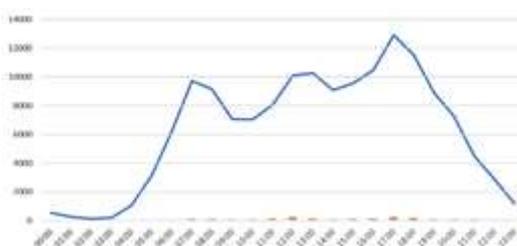
Operaciones SUBE Hexágono 4



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 8

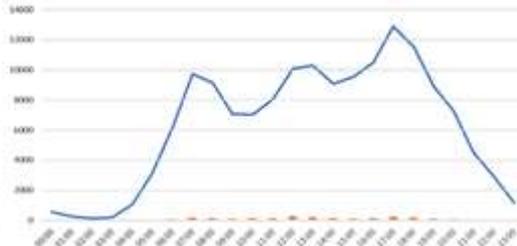
Operaciones SUBE Hexágono 5



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 9

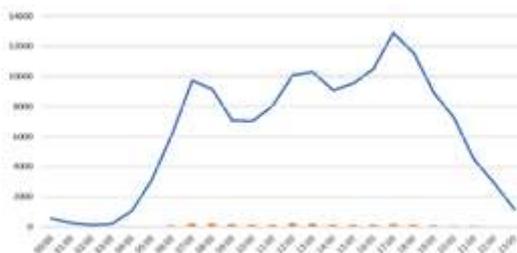
Operaciones SUBE Hexágono 6



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 10

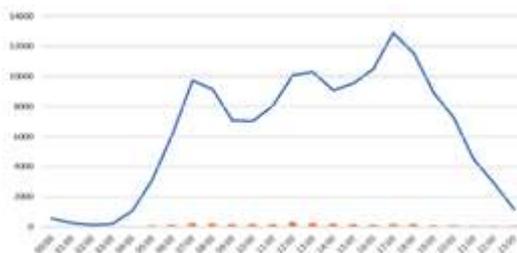
Operaciones SUBE Hexágono 7



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 11

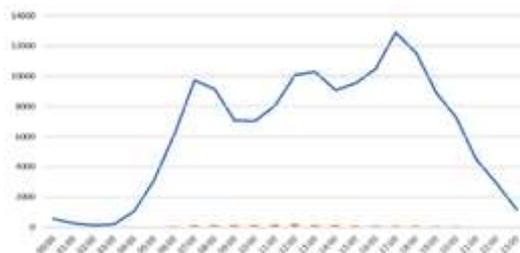
Operaciones SUBE Hexágono 8



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 12

Operaciones SUBE Hexágono 9



Fuente: Elaboración Propia.

Para comprender los patrones de viaje se consideraron los posibles orígenes y destinos de las operaciones. Para el modo de transporte en ferrocarril, a través de las matrices de Origen - Destino de Intrapuba, se encontró que la mayoría de los viajes tienen como descenso en Constitución. En segundo y tercer lugar sigue Lomas de Zamora y Avellaneda.

Para el análisis de los orígenes y destinos en modo buses, se consideró que el CT está dividido en dos partes, cada una a un lado de la traza ferroviaria del ferrocarril Roca. A través de una visita de campo asistida con Google Street View y rutas registradas por Google Maps, se encontró que Lanús Oeste concentra 18 paradas mientras que Lanús Este 16 paradas. Al evaluar los orígenes Destinos de las líneas de colectivo, Lanús Oeste concentra mayoritariamente los viajes hacia CABA mientras que Lanús Este los viajes hacia otros partidos de la Provincia (figura 13).

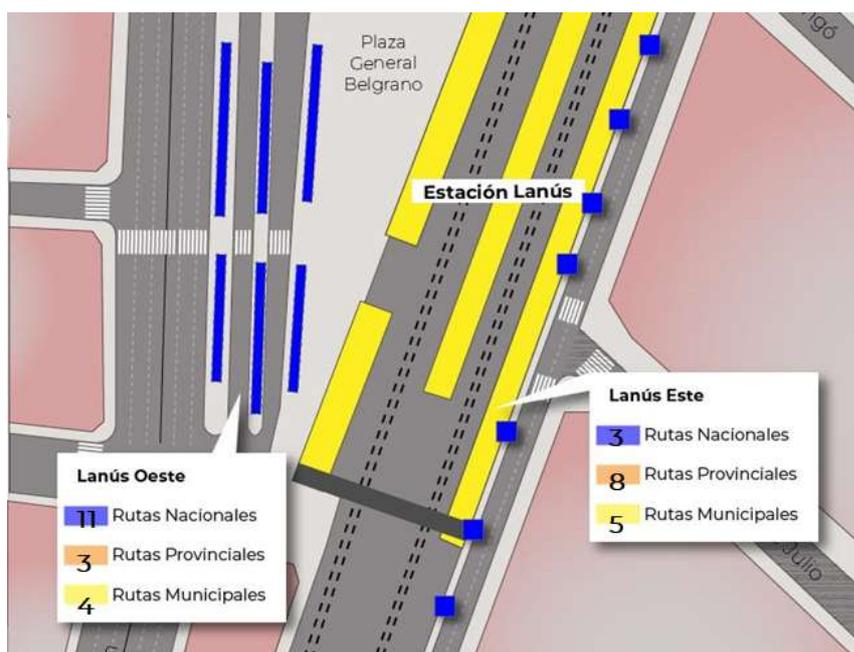
Figura 13. Rutas de buses entorno con parada o terminal en el CT de la Centralidad de Lanús.



Fuente: Elaboración propia con base a la visita de campo asistida (en Streetview, Google, Moovit)

Al agrupar esta información de patrones de viaje por origen y destino por unidad de movilidad, se encontró que ambos hexágonos tienen operaciones de viajes hacia CABA. El hexágono Oeste se caracteriza por ser dichos viajes en modo Bus, aunque puede significar otros destinos en sentido a CABA. Mientras que el hexágono Este se caracteriza por ser en Ferrocarril hacia Constitución, CABA y reparte/recibe viajes al interior del partido en modo bus (figura 14).

Figura 14. Rutas de Buses por Zona y Jurisdicción en el CT.



Fuente: Elaboración Propia con base en Google Maps y Street View.

Impacto de la movilidad en la Centralidad de Lanús en el marco de la COVID-19

Ante la COVID-19 y los períodos con restricciones de movilidad estrictas (CE) y flexibles (CF) la movilidad habitual promedio en el partido ha cambiado. Según la UNSAM y Telefónica (2020), el partido tuvo una reducción de 69% en CE hasta un 41% en CF. La forma en que las personas realizan sus actividades también ha cambiado, algunas de forma temporal otras a mediano o largo plazo, por lo que ante una reapertura en el marco de la COVID-19 se espera también cambios en distintos factores entorno a la movilidad como: número de viajes (producto de teletrabajo y educación a distancia), horarios de viajes, distribución modal (preferencia significativa del uso del auto particular en la Provincia de Buenos Aires según CONICET, 2020), entre otros.

Sin embargo, por la importancia que posee el CT para la centralidad de Lanús se espera concentración de personas que realicen operaciones SUBE en la centralidad. Esta concentración ameritará la adopción de medidas que permita facilitar una movilidad más segura. Se parte de la base que las condiciones de movilidad y la oferta de transporte público se articulan con las morfologías de las centralidades, generándose condiciones de acceso, uso y alcance espacial diferenciado (Velázquez, 2019).

Para identificar condiciones urbanas, en función de los análisis previos de las unidades de movilidad, que permitan disminuir las concentraciones de multitudes se consideraron los siguientes indicadores: indicadores urbanos como densidad poblacional, situación socioeconómica, usos del suelo y equipamientos e indicadores de transporte como infraestructura de transporte (características de los accesos de FFCC y paradas de buses) y operación de transporte (frecuencias de buses). Debido a la ASPO, se realizaron recorridos

en Google Street View de la centralidad. Para estructurar y facilitar el proceso de observación, se registraron en videos cortos los recorridos. Con el fin de corroborar la percepción de la visita asistida, se consultó a usuarios de la estación su percepción de la estación y su entorno inmediato.

Indicadores Urbanos

Densidad poblacional y Situación Socioeconómica: a través de datos suministrados por el INDEC se mapeo (figura 15) y encontró que en el hexágono oeste predominan densidades de 145 a 318 Hab/Ha. En el hexágono este las densidades son menos homogéneas. En promedio son entre 106 a 145 Hab/Ha. Sin embargo, en las inmediaciones del CT de ambos hexágonos, las densidades son bajas (entre 16 y 89 Hab/Ha). Este indicador permite afirmar que pocos habitantes entorno al CT se ven afectados ante la concentración de personas. En cuanto a la Situación Socioeconómica se encuentra homogeneidad de un nivel socio-económico alto en ambos hexágonos, según el Plan Estratégico Urbano Territorial de Lanús. Este indicador permite confirmar un menor índice de hacinamiento en el área.

Usos del suelo y Equipamientos: a través de la zonificación vigente del área, Google Maps y documentos técnicos del partido, se encuentra que los dos hexágonos son predominantemente comerciales (figura 16), sin embargo, en su mayoría corresponden a comercios de escala local en estructuras edilicias de alturas bajas (menores a 2 pisos). En ambos hexágonos se identificaron equipamientos educacionales y asistenciales de escala local (figura 17). Próximo al CT, se encuentra una institución de educación terciaria. Sin embargo, el impacto de estos equipamientos educacionales en la movilidad es reducido mientras se mantenga la educación virtual.

Figura 15
Densidad Poblacional en la Centralidad

Figura 16
Usos del Suelo en la Centralidad



Fuente: Elaboración propia con base en INDEC.
Zonificación.

Fuente: Elaboración propia con base en

Figura 17. Equipamientos educacionales y asistenciales en la Centralidad.



Fuente: Elaboración propia con base en Google Maps.

Indicadores de transporte

Infraestructura de Transporte: Accesos y paradas por zona.

La zona este dificulta el distanciamiento social en algunos accesos a la estación ferroviaria por obstáculos en las aceras (figura 18). Se recomienda hacer el traslado de todos los establecimientos de comercio, venta de revistas y flores que se encuentran sobre la acera del CT en el lado Este. Otro aspecto entorno al uso de la infraestructura de transporte es que las paradas y sitios de espera (mobiliario y vereda), la mayoría de los tramos presentan deficiencias en el espacio disponible, que dificulta la convivencia de la espera, con la circulación. Por consiguiente, el distanciamiento social es prácticamente inexistente en determinados puntos. Se recomienda demarcar los espacios de espera y circulación, de manera que exista la menor interacción entre estos actores, con el fin de mantener el distanciamiento.

En la zona Oeste, los accesos a la estación ferroviaria no generan concentraciones de personas y facilita el distanciamiento social debido a la presencia de la Plaza General Belgrano y la ausencia de comercios. Otro aspecto que influye en los accesos a la estación andenes de buses es la invasión de mobiliario correspondiente al uso comercial. Se recomienda regular el uso de las aceras por este rubro. Otro aspecto constituye la dimensión de los 6 andenes de buses de la zona oeste, ya que tienen 15 metros de largo y menos de 2,8 de ancho y atienden aproximadamente 3 rutas cada una por lo que resultan sus dimensiones insuficientes para la espera con políticas de distanciamiento social (1 metro). Se recomienda diseñar y aplicar una logística que permita el uso de la plaza General Manuel Belgrano y la implementación de carteles informativos llegada de buses.

Operación del transporte: Frecuencia de buses por zonas.

En Lanús Este predominan frecuencias de 4 buses por hora. Algunas de las paradas presentan concentración de personas, sin embargo, se requiere ampliar su estudio. Se recomienda aumentar las frecuencias de algunas rutas de colectivos que se consideren necesarias para evitar la acumulación de personas en la parada y reubicar aquellas paradas que concentren

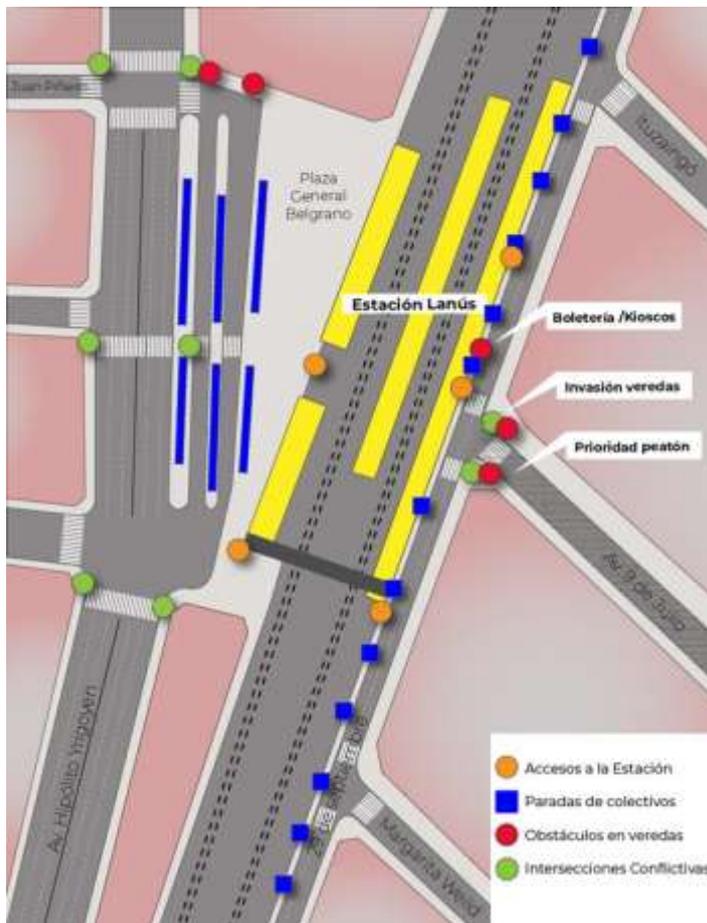
por más tiempo a personas a una distancia prudencial a los accesos de la estación e intersecciones.

En Lanús Oeste predominan frecuencias de 2 a 3 buses por hora. Además de recomendar aumentar la frecuencia de buses, se recomienda el diseño y aplicación de una logística de espera para estas rutas en la plaza.

Otros aspectos relacionados con el transporte.

Se infiere mayor congestión vehicular en la vía Hipólito Yrigoyen por incremento de viajes en vehículos particulares tanto a la estación (taxis) como sentido CABA o sur a otros partidos ante los resultados de preferencia modal del CONICET. Además, se pudo observar conglomeración de personas en las intersecciones en la Av. Hipólito Yrigoyen (próxima al CT). Se recomienda la modificación de fases de semáforos y eliminación de obstáculos en las veredas.

Figura 18. Centro de Transbordo y Conflictos en la movilidad en el marco de la COVID-19.



Fuente: Elaboración Propia con base en Google Maps, Street View y Moovit.

Conclusiones

La centralidad de Lanús, no sólo es una zona de comercio y nodo de transporte para el partido. También sirve a otros partidos de la zona para conectarse a CABA por medio del Ferrocarril Roca. La adopción de medidas que mitiguen la afluencia de personas a dicho nodo y reduzcan la concentración de personas es relevante para una movilidad segura. En esta investigación se logró analizar el impacto en la movilidad urbana en la centralidad del Partido Lanús en el marco de la COVID-19 comprendiendo la diferenciación en las condiciones urbanas, el comportamiento y modo de transporte de las dos zonas y así evidenciar aspectos críticos por sub sector.

Al estudiar la centralidad se encontró que en la zona Este el diseño lineal del CT dificulta la medida de distanciamiento tanto a la salida como en las paradas durante la espera y desembarco y la zona Oeste cuenta con más facilidades para el distanciamiento social en las salidas del tren pero no en los andenes de espera y desembarco.

Dentro de los hallazgos de esta investigación que aportan para la gestión de una movilidad segura se encuentra que el modo de transporte predominante en la mañana lo constituye el tren y el modo en buses predomina al medio día y la tarde. Además, en ambos lados de la centralidad predominan los viajes sentido CABA, en lado este en FFCC y en lado oeste en Bus. El lado Este aporta la mayor oferta de viajes internos al partido.

Esta investigación además incorporó recomendaciones relevantes para reducir el impacto en el CT por zona. Las recomendaciones más relevantes fueron: reubicar las líneas demandadas de buses de los accesos a la estación, identificar y demarcar los espacios de espera y circulación, incrementar la frecuencia de buses en algunas rutas, crear restricciones de uso de veredas para los comercios y realizar cambios en fases de semáforo que eviten la acumulación de personas en intersecciones.

Bibliografía

ESRI (s/f) ¿Por qué hexágonos? Documentación. Disponible en: <https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.7/tools/spatial-statistics-toolbox/h-whyhexagons.htm>

MUNICIPALIDAD DE LANÚS (2012). Plan Estratégico Urbano y Territorial Lanús. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_estrategico_urbano_territorial_de_lanus.pdf

MUNICIPALIDAD DE LANÚS (2016). Plan Estratégico Territorial Lanús. Disponible en: <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-loc/BUENOSAIRES/Plan-Estrategico-Lanus.pdf>

MUNICIPALIDAD DE LANÚS (2019). Lanús Visión 2030. Disponible en: <http://www.nestorgrindetti.com.ar/pdfs/lanus-2030.pdf>

MINISTERIO DE TRANSPORTE (2020). Operaciones de un día hábil promedio sectorizados en hexágonos de 600m por Modo de transporte y Hora. Disponible en: <https://datos.transporte.gob.ar/dataset/operacionessube-hexagono>

VECSLIR, L.; BLANCO, J.; NEROME, M.; SCIUTTO, F.; MAESTROJUAN, P.; RODRÍGUEZ, L. Reestructuración de la centralidad y movilidad cotidiana en el sur de la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Revista Transporte y Territorio 2017*. No17. PP 267-287. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3330/333053372013.pdf>

VELÁZQUEZ. Metodología de Clustering con Datos SUBE para la Identificación de Nodos de Conectividad Pública en la Región Metropolitana de Buenos Aires. *Revista Mobilitas III*, 2019. PP 77-89. Disponible en: <https://www.cetam.fadu.uba.ar/mobilitas/>

ZUNINO, S. D.; PÉREZ, V.; HERNÁNDEZ, C.; VELÁZQUEZ, M. Movilidad pública en tiempos de pandemia. *CONICET*, 2020. Disponible en: <https://www.conicet.gov.ar/movilidad-publica-en-tiempos-de-pandemia/>

RESEÑA

MOVILIDAD Y POBREZA: Otras miradas sobre las marginaciones sociales y la planificación territorial

Sonia Vidal Koppmann; Ana María Liberali (Comps.)

Buenos Aires: IMHICIHU CONICET, 2019

La presente edición de *Movilidad y Pobreza* continúa y profundiza las sucesivas investigaciones realizadas en el marco del proyecto interdisciplinario que le dio origen en 2010. Esta cuarta edición se compone de un profuso corpus de quince artículos que se inscriben en los debates más actuales del campo de los estudios urbanos, en general, y de las temáticas de movilidad y pobreza urbanas, en particular.

La articulación que va tejiendo el libro entre estas dos grandes esferas temáticas se encuentra mediada por las desigualdades socioterritoriales, que emerge continuamente como concepto y recorre la producción de todos los autores. Es que, si el objetivo del corpus es el de dar cuenta de las transformaciones socioterritoriales metropolitanas de los últimos años, el tratamiento de las desigualdades resulta ineludible.

El estudio de caso de la RMBA, común a la mayoría de los artículos, permite trazar una mirada honda y diversa de los procesos sociales y urbanos que atraviesa la región; al mismo tiempo, la inclusión de “otras geografías” a partir de los casos de metrópolis mexicanas o de otras regiones del país, se destaca como un valor agregado de este número, al permitir tanto contextualizar el propio caso de Buenos Aires como trazar paralelismos con otras latitudes y, así, encontrar sus similitudes y singularidades.

Resulta particularmente interesante la inclusión de dimensiones específicas que enriquecen el tratamiento global de la movilidad y la pobreza, tal es el caso del estudio de colectivos puntuales como las mujeres o los migrantes. Otro aspecto destacable es la incorporación de sugerencias o recomendaciones de gestión para los procesos de planificación territorial en la mayor parte de los artículos, un elemento que resulta menos común de lo que debiera en el campo de los estudios urbanos. Además del enfoque multidisciplinar, también se destaca el abordaje metodológico diverso, con trabajos de campo que incluyen tanto la utilización de fuentes primarias y secundarias como la elaboración propia de cartografía y material gráfico.

El libro se estructura en cuatro apartados, que agrupan artículos con temáticas concurrentes, lo que facilita su consulta.

El primer apartado, *Regiones urbanas y desarrollo geográfico desigual*, recoge el tema de las desigualdades socioterritoriales evidenciadas a escala metropolitana a partir de los artículos de Vidal-Koppmann, Liberali, Guerrero e Isunza Vizuet y Cruz Muñoz. Se intenta mostrar aquí cómo la expansión urbana dispersa y asentada sobre un tipo de movilidad selectiva sostiene y profundiza desigualdades. Se analiza el caso de la Región Metropolitana de Buenos Aires para determinar la existencia de grandes diferencias internas en los indicadores que refieren a la calidad de vida, así como de distintas lógicas de expansión de la periferia guiadas por la lógica del capital, de un lado, y por la lógica de la necesidad, del otro. Se destaca la inclusión de dos casos extranjeros -Guadalajara y México DF- que señalan la existencia de procesos similares en dichas áreas metropolitanas. Aún contando con políticas de vivienda social más activas, la integración social está, aquí y allí, lejos de producirse: los pobres sufren el aislamiento social, acentuado por las malas condiciones de habitabilidad y accesibilidad.

El segundo apartado, *Movilidad, transporte e inequidad en la RMBA*, recoge los aportes de Redondo, Dmuchowsky, Fernández Álvarez y Velasquez para situarse en la escala local y analizar la relación entre las políticas de movilidad y la producción y reproducción de desigualdades socioterritoriales. En ese sentido, se analizan casos de municipios de la RMBA en los que las mejoras en la movilidad y la accesibilidad generaron o profundizaron barreras urbanas, sumando a la fragmentación del territorio y profundizando desigualdades preexistentes. Al mismo tiempo, se ponen en cuestión los destinatarios de las políticas de movilidad desde una perspectiva de derechos, al constatar que no atienden la necesidad de colectivos específicos como las mujeres-madres. En este sentido, los artículos permiten el pasaje de un análisis más global de las desigualdades socioterritoriales al tratamiento de otras desigualdades sociales en diálogo con aquellas.

En el tercer apartado, *Pobreza, hábitat y desarrollo urbano*, la mirada está puesta más directamente en las diversas problemáticas del hábitat, a partir de los artículos de Romano, Rofé, Díaz y Malizia, Boldrini y Bonardi. Se tratan aquí algunas manifestaciones o dimensiones de la crisis habitacional que contribuyen al aumento de la pobreza y la negación del derecho a la ciudad. En este sentido, se proponen abordajes de la problemática de las viviendas ociosas, se discuten las políticas de urbanización de villas y se analizan los modos de habitar a partir del estudio de las migraciones. Asimismo, se incorpora un estudio sobre una ciudad intermedia del NOA (Santiago del Estero-La Banda), lo que permite ampliar la mirada sobre las particularidades de dichas problemáticas en otros contextos urbanos.

Por último, el cuarto apartado, *Apuntes sobre políticas urbanas y territorio*, incluye los artículos de Goicoechea, Iulita y Escudero Gómez, que ponen el foco en diferentes aspectos de la gestión del desarrollo urbano. Se trabajan la articulación de las políticas de renovación urbana con el reordenamiento de la actividad logística, las transformaciones en el régimen de tenencia de la vivienda y se realiza un análisis de costos y beneficios que

conlleva la construcción de conjuntos habitacionales en entornos urbanos con condiciones de habitabilidad deficientes.

Octavio Fernandez Álvarez

NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

Los artículos y notas que se reciban deberán ajustarse al foco de interés de Mobilitas -tal y como se anuncia en la presentación- y cumplir con la normativa explicitada a continuación. La Dirección se reserva la de terminación del número de la revista en que han de ser publicados los artículos evaluados positivamente. El español es la lengua oficial de la revista, pero en casos extraordinarios, por la importancia del trabajo y por dificultades insalvables de traducción, se aceptarán trabajos en otras lenguas habituales en nuestra cultura (portugués, catalán, francés, italiano, inglés).

Las normas podrán ser descargadas del sitio web:

<https://www.cetam.fadu.uba.ar/mobilitas/>

MOBILITAS IV