

EL TRANSPORTE EN EL AREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES

**CENTRO ARGENTINO
DE INGENIEROS**

**ACADEMIA NACIONAL
DE INGENIERÍA**



CAI

Integrantes del equipo del Centro Argentino de Ingenieros y de la Academia Nacional de Ingeniería

Ingeniero Arturo Abriani

Ingeniero Roberto Agosta

Arquitecto Heriberto Allende

Ingeniero Pablo Arecco

Ingeniera María Graciela Berardo

Ingeniero Daniel Bustos †

Ingeniero Carlos M. Brañas

Ingeniero Máximo Fioravanti

Ingeniero Luis Girardotti

Ingeniero Raúl González

Ingeniero Guillermo Krantzer

Ingeniero Juan Pablo Martínez

Arquitecto Eduardo Moreno

Ingeniera Olga Vicente

INDICE

Prefacio	7
Introducción	9
1 Movilidad y ordenamiento territorial	16
1.1 Antecedentes	16
1.2 El área metropolitana de Buenos Aires	24
1.3 El cambio climático	28
1.4 La polución sonora	31
1.5 Algunas conclusiones	32
1.6 La cuestión jurisdiccional	33
2 Coordinación del sistema de transporte en el AMBA	39
2.1 Introducción	39
2.2 Antecedentes relevantes	40
2.2.1 El Consejo de Transporte Metropolitano de Buenos Aires	40
2.2.2 La Autoridad Metropolitana de Transporte (ATAM)	47
2.2.3 El Ente Coordinador del Transporte Metropolitano (ECOTAM)	51
2.3 Planeamiento territorial y coordinación del sistema de transporte	54
2.3.1 Plan Urbano Ambiental (PUA)	54
2.3.2 Lineamientos Estratégicos para el Área Metropolitana de Buenos Aires	56
2.3.3 Transición: de “autoridad” a “agencia”. La Agencia de Transporte Metropolitano (ATM)	57
2.4 Reflexiones y propuestas	70
3 Red vial – automóviles y motos	71
3.1 Descripción	71
3.1.1 Características y límites de la zona de estudio	71
3.1.2 Principales arterias radiales y transversales o de circunvalación	73
3.2 Evolución de la red	74
3.2.1 Pautas	74
3.3 Planes y proyectos	75
3.3.1 Antecedentes	75
3.3.2 Planes en la Ciudad de Buenos Aires	77
3.3.3 Planes en Provincia de Buenos Aires	85
3.4 Recomendaciones	89
4 Transporte por buses	91
4.1 Historia de su nombre	91
4.2 Estructura del sistema de buses - Conformación de la red.	92

4.3	Diversas maneras de operar ómnibus	97
4.4	Ómnibus conducidos – ómnibus guiados	99
4.5	Tipos de ómnibus	103
4.6	Herramientas para conocer las preferencias de movilidad de los ciudadanos	111
4.7	Atributos de servicios públicos prestados por buses	112
4.8	Sustentabilidad y sostenibilidad en los sistemas de buses	118
4.9	Aspectos institucionales	122
4.10	Sistemas de capacitación de conductores	123
4.11	Estrategias e instrumentos para el futuro	124
<hr/>		
5	Ferrocarriles suburbanos	126
5.1	El ferrocarril y la pandemia Covid 19	126
5.2	El sistema ferroviario y el territorio metropolitano	127
5.3	Desarrollo del sistema ferroviario en el siglo XX	130
5.4	El estancamiento: ciclos de caída y recuperación sin crecimiento	134
5.5	La funcionalidad actual del sistema ferroviario suburbano	137
5.6	Evolución de los servicios ferroviarios en Buenos Aires	140
5.6.1	Los factores de la calidad del servicio	140
5.6.2	Capacidad de transporte	141
5.6.3	Velocidad comercial	141
5.6.4	Frecuencia	141
5.6.5	Cadencia	142
5.6.6	Confiabilidad del servicio	142
5.6.7	Comodidad, seguridad técnica	142
5.6.8	Información, atención al usuario, seguridad pública	142
5.7	La evolución de la calidad del servicio ferroviario	143
5.8	El rol futuro del ferrocarril	145
5.8.1	Las condiciones para recuperar la demanda del primer cordón suburbano	147
5.8.2	Las condiciones para consolidar y recuperar la demanda del segundo cordón	149
5.8.3	Corredor suburbano transversal	152
5.8.4	Estaciones en general, estaciones terminales y cabeceras	153
5.8.5	La electrificación de las líneas	155
5.8.6	Talleres	157
5.8.7	Otros servicios	158
5.9	Estrategia de un plan para el ferrocarril suburbano de Buenos Aires	161
<hr/>		
6	FFCC subterráneos – Metro/Subte	163
6.1	El Subte y la pandemia COVID 19	163
6.2	Las razones de la de la fuerte caída de la demanda captada por el Subte	166
6.2.1	El impacto territorial de las restricciones gubernamentales	166

6.2.2	Las condiciones propias del subte	168
6.3	Evidencia específica del impacto en el Microcentro	169
6.4	La funcionalidad de la red de subte	171
6.5	Las inversiones en la red de subterráneos	172
6.6	Las actuales prioridades del subte	179
6.7	Comentario final	182
7	Transporte activo: ciclovías y flujos peatonales	183
7.1	Introducción	183
7.2	Aspectos característicos:	185
7.3	La demanda:	189
7.4	El sistema de Transporte Público en Bicicleta (STPB):	192
7.5	La bicicleta en el marco de la Crisis del COVID 19	194
7.6	A Modo de Conclusión:	197
8	Transporte fluvial urbano	200
8.1	Cuenca Riachuelo – Matanza	205
8.1.1	Mercado Central – Puerto nuevo	206
8.1.2	Transporte de residuos urbanos	215
8.1.3	Transporte de Pasajeros	215
8.2	1ra Sección del Delta	217
8.2.1	Transporte Colectivo	219
8.2.2	Ciclovías	223
8.3	Río de la Plata	228
8.3.1	Conexión Delta – Puerto Madero	228
8.3.2	Puerto de Buenos Aires – Terminal de pasajeros	229
8.3.3	El Turismo Fluvial	234
8.3.4	Integración Puerto Ciudad	234
9	Intermodalidad y Centros de Transbordo	238
9.1	Introducción	238
9.2	Identificación de posibles CDT	240
9.3	Anexo. Cuadros y gráficos elaborados a partir de las planillas sobre ventas de boletos por estación provistos por la CNRT.	243
9.4	Anexo. Estimación de viajes en el AMBA	254
10	El financiamiento del sistema	255
10.1	Introducción	255
10.2	Antecedentes Legales	256
10.3	Las compensaciones por la administración de la tarjeta SUBE	259
10.4	Los costos de explotación	260

10.5	Su evolución	262
10.6	Conclusión	265
10.7	Propuesta	265
10.8	Síntesis de antecedentes normativo relevados y leyes citadas	266
<hr/>		
11	Accidentalidad en el transporte vial en el AMBA	272
11.1	Introducción	272
11.2	Modo Vial	274
11.3	Autotransporte Público de Pasajeros (Colectivos)	280
11.4	Resumen de víctimas	282
11.5	Estimación de los costos sociales por accidentes en el AMBA (año 2017)	283
<hr/>		
12	Resumen ejecutivo – conclusión	285
12.1	Antecedentes	285
12.2	Los Problemas	286
12.3	Las Causas	287
12.4	La Cuestión Institucional	288
12.5	Las características del transporte mediante los ómnibus	291
12.6	Las motocicletas	295
12.7	Ciclovías	295
12.8	El modo ferroviario – Ferrocarriles suburbanos y subtes	296
12.9	El transporte fluvial urbano	303
12.10	Intermodalidad y Centros de Transferencia	305
12.11	El financiamiento del sistema	306
12.12	Accidentalidad en el transporte	308
12.13	Conclusión	310
<hr/>		
	ANEXO – Antecedentes resumidos del equipo CAI-ANI	311
		323

Prefacio

En el corazón de la metrópolis de Buenos Aires, un entramado de ferrocarriles, avenidas, calles y rutas sirve de arterias vitales para una población de más de 15 millones de personas en el área metropolitana. El transporte público, fundamental para la movilidad de millones de ciudadanos, enfrenta desafíos que afectan no solo la eficiencia del sistema, sino también la calidad de vida de sus usuarios y la competitividad de la región. En este contexto, la necesidad de soluciones innovadoras y sostenibles es imperiosa.

El presente libro, fruto de un esfuerzo conjunto entre el Centro Argentino de Ingenieros y la Academia Nacional de Ingeniería, se erige como una guía integral para la mejora del transporte en el área metropolitana de Buenos Aires. Este compendio de propuestas, políticas públicas y proyectos de inversión tiene como objetivo no solo modernizar y optimizar la infraestructura existente, sino también implementar nuevas tecnologías y enfoques que permitan un salto cualitativo en la movilidad urbana.

Las cifras son elocuentes: se estima que diariamente más de 10 millones de viajes se realizan en el área metropolitana, con un 60% de estos utilizando algún medio de transporte público. Sin embargo, la congestión y los tiempos de viaje excesivos generan una pérdida económica anual de aproximadamente 2.5 mil millones de dólares. El ferrocarril puede cumplir un rol central en la mejora del transporte en la región. Estos números subrayan la urgencia de intervenir de manera efectiva y eficiente.

Las páginas que siguen son el resultado de un minucioso trabajo de investigación y análisis, donde convergen diversas disciplinas y perspectivas. Los autores han buscado plasmar un enfoque holístico que contemple la movilidad desde una perspectiva humana, social y económica. Se ha puesto especial énfasis en la sostenibilidad ambiental, la inclusión social y la eficiencia energética, aspectos esenciales para cualquier propuesta de mejora en el transporte público contemporáneo. Muchas de las propuestas están ya estudiadas y son de implementación posible en el corto plazo.

Uno de los desafíos más significativos identificados es la necesidad de mejorar el modelo de gobernanza del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA). Actualmente, la coordinación entre las distintas jurisdicciones es insuficiente, lo que genera duplicidad de esfuerzos y una asignación ineficaz de recursos. Este libro aboga por la creación de un marco de gobernanza más robusto y cohesivo que permita una mejor coordinación interjurisdiccional y una asignación clara de responsabilidades. Solo mediante una colaboración estrecha

entre los diferentes niveles de gobierno se podrán implementar soluciones que beneficien a la totalidad de la población.

Este libro no se limita a diagnosticar los problemas actuales, sino que ofrece soluciones concretas y viables. Desde la ampliación de las redes de transporte multimodal hasta la implementación de sistemas inteligentes de gestión del tráfico, cada propuesta ha sido cuidadosamente elaborada para atender las necesidades específicas de Buenos Aires. Proyectos clave como la expansión de la red de metro, que actualmente cubre solo 56 kilómetros, se plantean con el objetivo de duplicar su extensión en la próxima década. Asimismo, se promueve la implementación de mejoras concretas en la red de ferrocarriles urbanos.

El lector encontrará en estas páginas un enfoque riguroso y detallado de cómo mejorar el transporte público, pero también una invitación a soñar con una ciudad más conectada, más justa y más competitiva. Cada capítulo es una pieza de un gran rompecabezas que, una vez ensamblado, promete transformar la manera en que nos movemos y vivimos en Buenos Aires.

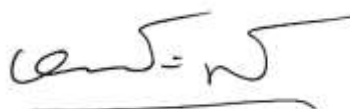
Agradecemos profundamente a todos los ingenieros, académicos y profesionales que han contribuido a esta obra. Su dedicación y expertise han sido fundamentales para lograr un documento que no solo propone, sino que inspira. Invitamos a los lectores, especialmente a los responsables de la formulación de políticas públicas y a los inversores, a considerar estas propuestas con el mismo espíritu constructivo con el que fueron elaboradas.

El camino hacia una Buenos Aires más conectada y competitiva comienza aquí. Confiamos en que este libro será una herramienta valiosa para lograr ese objetivo y esperamos que sus ideas y propuestas se traduzcan en acciones concretas que beneficien a toda la región.

Mayo de 2024



Ing. Pablo Bereciartua
 Presidente
 Centro Argentino de Ingenieros



Ing. Oscar U. Vignart
 Presidente
 Academia Nacional de Ingeniería

Introducción

La conurbación de Buenos Aires

Se entiende por Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) al conjunto territorial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y de 42 partidos de la Provincia de Buenos Aires, que se agrupan en el denominado Conurbano.

Habitualmente, para su estudio se los agrupa en varios cordones, por su proximidad a la Capital Federal (CABA), no existiendo unanimidad en este aspecto. Una definición frecuente y adoptada por la Agencia Metropolitana de Transporte es la que se transcribe a continuación:

- 1er. Cordón: Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, La Matanza (este), Morón, Tres de Febrero, San Martín, Vicente López, San Isidro.
- 2do. Cordón: Quilmes, Berazategui, Florencio Varela, Almirante Brown, Esteban Echeverría, Ezeiza, Moreno, Merlo, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza (oeste), Tigre, San Fernando, José C. Paz, San Miguel, Malvinas Argentinas.
- 3er. Cordón: Brandsen, San Vicente, Presidente Perón, Cañuelas, Marcos Paz, Gral. Las Heras, General Rodríguez, Pilar, Luján, Exaltación de la Cruz, Escobar, Campana, Zárate, Lobos, Mercedes.
- Área Gran La Plata: La Plata, Berisso, Ensenada

Se trata de un área de 16.790 km², habitada por 16.595.314 millones de personas, constituyendo una de las 15 ciudades más populosas del mundo. Alberga el 38,16% de la población del país.

CENSO 2022	Superficie	Población	Densidad
	km ²	habitantes	hab/km ²
C.A.B.A.	203	3.121.707	15.378
1er. Cordón	766	5.085.888	6.636
2do. Cordón	3.007	5.763.411	1.917
3er. Cordón	11.663	1.690.911	145
La Plata	1.151	933.397	811
	16.790	16.595.314	988

La cuestión del transporte en esta megalópolis ha sido repetidamente estudiada, pero sin suficiente continuidad de su planificación e implementaciones concretas, como se expone a lo largo de este trabajo.

El transporte y el urbanismo son dos materias indisolubles si se desea buenos resultados.

Así, en 1973, se concluyó el “Estudio preliminar del transporte de la región metropolitana”¹ (EPTRM), realizado por un conjunto de equipos profesionales especializados y de alto nivel, que se basaba en los lineamientos del “Esquema Director de Buenos Aires para el año 2.000”², dirigido por el Arq. Juan Antonio Ballester.

Se expresaba ya en aquel entonces que “la sostenida tendencia a la concentración urbana ha ocasionado la aparición de graves problemas, de los cuales el del transporte es uno de los más trascendentes”. Muchos de los cuales aún no han sido satisfactoriamente resueltos.

Su evolución

La evolución del sistema de transporte en el AMBA, se encuentra íntimamente relacionada, con políticas económicas o de ordenamiento territorial adoptadas en diferentes épocas, con visiones cambiantes.

En los últimos 50 años esta área ha sufrido modificaciones importantes, en su estructura productiva, territorial y distribución del ingreso, incrementando el consumo de suelo urbanizable, impactando en los patrones de consumo, en los flujos de movilidad y demanda de infraestructura, problemas que, en el mejor de los casos han sido parcialmente resueltos, como consecuencia, entre otros aspectos, de una compleja estructura institucional, que

¹ ESTUDIO PRELIMINAR DEL TRANSPORTE DE LA REGIÓN METROPOLITANA, Ministerio de Obras y Servicios Públicos

² ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES – ESQUEMA DIRECTOR AÑO 2.000, Presidencia de la Nación Argentina, Secretaría del Consejo Nacional de Desarrollo, Oficina Regional de Desarrollo Área Metropolitana, diciembre de 1969.

por razones que son analizadas más adelante, no logra coordinar los objetivos y líneas de acción para alcanzarlos.

A lo largo de los años han existido distintos modelos de desarrollo socio-económico, de gestión territorial y de planificación espacial. Podemos identificar un periodo, entre 1870 y 1930, donde se organizó una matriz concéntrica y radial. Se construyeron las infraestructuras básicas para el desarrollo de una urbe industrial y portuaria, y un modelo agro exportador; verificándose una inmigración masiva de origen europeo que impulsó el crecimiento acelerado de la ciudad expandiendo el territorio, que a la vez que consolidó el área central, organizándose a nivel metropolitano sobre los nuevos ejes ferroviarios, principal modo de transporte en esos momentos³.

Durante la década de los años 60 se produce el deterioro de las condiciones habitacionales y, entre 1960 y 1970, el número de habitantes de las llamadas “villas miseria” se duplica, pasando del 5% al 11%, del total de habitantes del área, período durante el cual las industrias se concentran cerca de los principales cursos de agua de las cuencas hídricas, consolidándose el primer cordón industrial.

Entre 1970 y 1990 se abandona el modelo de sustitución de importaciones produciéndose la desindustrialización, aumento del desempleo y la pobreza, disminuyendo el ritmo de la inversión pública en infraestructura urbana, vivienda, y disminuyendo el peso relativo de las migraciones en el crecimiento en la cantidad de habitantes, que es superado por el crecimiento vegetativo.

Desde el año 1990, la reestructuración de la economía, la redefinición del rol del Estado, que abandona sus funciones de planificación, genera la crisis del modelo industrial. La apertura comercial y financiera y la desregulación de los mercados, y los avances en la terciarización de actividades económicas, sumado a la expansión del comercio como principal demandante de espacio que se orienta hacia la periferia, genera una mayor segregación socio espacial, a lo que se suma los nuevos barrios cerrados, chacras, centros comerciales, parques industriales, etc.

Estas diferentes políticas incidieron fuertemente sobre el esquema de movilidad del AMBA.

La cuestión migratoria

Otro aspecto que contribuyó a la conformación de la metrópolis fueron las migraciones internas que caracterizaron su crecimiento, su estructura poblacional y distribución de la población, determinando la conformación de su mapa demográfico y, en gran medida, en

3 ESTUDIO ESTRATÉGICO PRELIMINAR - ACCESOS A LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES - EL TRANSPORTE FERROVIARIO Y LOS SUBTE-RRÁNEOS, Academia Nacional de Ingeniería, Instituto del Transporte, Octubre de 2011

el diseño de las redes de transporte para satisfacer nuevas demandas, modificaciones que fueron siguiendo espontáneamente las nuevas radicaciones.

La demanda de mano de obra industrial fue un fuerte atractivo para el traslado de población hasta estos nuevos núcleos productivos, y si bien los flujos migratorios hacia el territorio de la Provincia de Buenos Aires se redujeron casi tres veces desde 1985-1991, y seis veces desde el periodo comprendido entre 1975 y 1980 al año 2000, la Provincia se mantuvo como principal atractivo de migrantes, manteniendo su preeminencia como lugar de destino elegido por los migrantes de otras regiones del país y de los países limítrofes

De acuerdo con estadísticas de la Provincia de Buenos Aires a partir el Censo del 1980 los movimientos hacia el territorio provincial, fundamentalmente hacia el conurbano, mostraron signos de disminución a pesar de lo cual, en el año 2001 el área contaba entre su población con 3.918.552 personas originarias de otras provincias, lo que representaba un 28,3 % del total de la población censada. En ese año se destacó la Ciudad de Buenos Aires, con el 87,7% de sus migrantes relevados en las periferias de la ciudad, por los traslados de sus habitantes al asentarse en los countries, clubes de campo y barrios cerrados de las periferias.

El Área Central

Se trata del área inscripta en el polígono delimitado por las terminales ferroviarias de Retiro, Once y Constitución posee un núcleo histórico y administrativo-financiero con piezas urbanas significativas como el eje Plaza de Mayo-Congreso, Avenida 9 de Julio, Plaza Lavalle o Plaza San Martín.



A pesar de los diferentes modelos, el Área Central de la Ciudad de Buenos Aires⁴ siempre fue el principal centro de atracción de viajes y, aproximadamente el 30% de los que se realizaban antes de la pandemia de COVID-19 tenían ese destino, en parte como consecuencia de las carencias socio económicas en el territorio provincial.

En la consolidación del Área Central tuvo influencia notable la infraestructura de movilidad metropolitana. En ella coinciden espacialmente el Puerto de Buenos Aires y las grandes terminales de transporte, con concurrencia simultánea de los sistemas de pasajeros y de carga no sólo con destinos metropolitanos, constituyéndose, a través del tiempo, en el foco de irradiación del sistema, núcleo concentrador de actividades administrativas y financieras, y lugar de intercambio de productos y servicios, así como receptor-emisor de las innovaciones científico tecnológicas y culturales hacia y desde el territorio metropolitano y otros espacios del territorio nacional.

La vigencia de estas funciones y la intensa actividad generada por ellas, ha llevado a la presencia en el Área Central de un conjunto de instalaciones de transporte como las

⁴ El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires presenta su programa

https://buenosaires.gob.ar/areas/planeamiento_obras/copua/pdf/area_central.pdf?menu_id=13895#:~:text=El%20C3%81rea%20Central%20inscripta%20en,Lavalle%20o%20Plaza%20San%20Mart%C3%ADn.

terminales ferroviarias, que en conjunto reciben una importante cantidad de pasajeros diarios provenientes en su totalidad del conurbano bonaerense, a lo cual se suma las Estaciones de Ómnibus de Media y Larga Distancia; de Transporte Fluvial de pasajeros, de Cruceros; el Puerto y el Aeroparque de la ciudad. Y también la red de subterráneos de la CABA que confluye con casi todas sus líneas en el Área Central, así como la red de transporte automotor de pasajeros que tiene fuerte presencia en este espacio.

La cuestión institucional

Una de las principales falencias se relaciona con los aspectos institucionales, que no han logrado implementar una agencia estatal, que involucrando a las tres jurisdicciones con autoridad en el área puedan gestionar eficazmente el transporte.

Ya en 1973, en las Recomendaciones y en el Capítulo V del tomo 2 del EPTRM, se señalaba la importancia de crear un Consejo del Transporte, anexando un anteproyecto de ley “sobre la creación de una autoridad metropolitana de transporte”.

Desde entonces existieron, sin mayor éxito, distintos intentos por crear alguna instancia de coordinación. Fue necesario que pasaran más de 40 años para lograrlo parcialmente.

El hecho más reciente fue la creación, en 2012, de la Agencia Metropolitana de Transporte (AMT), por la acción del Ministro del Interior y Transporte de la Nación, Cont. A. F. Randazzo, que fue integrada por representantes de los gobiernos nacional, provincial y porteño. Ésta no se conformó hasta 2014 y existió sin mayor actividad hasta ser relanzada por el gobierno del Ing. Mauricio Macri en 2016, anunciando que el organismo se encargaría de coordinar proyectos entonces emblemáticos, como la construcción de la RER y la extensión del Metrobús. Esta cuestión, por su gran importancia, se trata extensamente en el Capítulo 2.

La gestión Dietrich creyó oportuno cambiarle el nombre al organismo –pasó de “Agencia Metropolitana de Transporte” a “Agencia de Transporte Metropolitano”, pero el discurso refundacional no se tradujo en hechos, Acompañando la caída en desgracia de la RER y el letargo en el que quedó sumida la gestión de Transporte durante el último año de ese gobierno, la Agencia pasó prontamente al olvido. Más allá de la designación de representantes y de la creación de un sitio web, poco y nada se conoce de sus intervenciones, más allá de un Plan Director de Transporte (PDT – 2018).



El futuro de Buenos Aires

Es mayoritariamente aceptado que las ciudades con alta densidad siguen siendo una fuerte tendencia en la actualidad. Se fundamenta, entre otras cuestiones, en los menores costos *per cápita* de inversión en infraestructura. Además, las personas en general prefieren estar cerca y encontrarse con sus amigos fácilmente.

Buenos Aires, la ciudad entendida como área metropolitana, se encuentra entre las quince metrópolis más pobladas del mundo, con características fuertemente cambiantes en relativamente cortos espacios de tiempo. A modo de ejemplo, podemos citar el caso del acceso norte, que al extenderse y ampliarse generó una migración hacia la periferia del Área que colapsó el sistema vial de ese sector, al no contar todavía con un sistema masivo acorde con las necesidades.

En esta publicación se ha tratado el tema desde distintas aproximaciones, analizando todos los medios de transporte, tanto público como individual, su interrelación y trasbordos, el financiamiento, la más adecuada forma de gestionarlo, la influencia del cambio climático, los accidentes, el impacto ambiental (ruidos y gases de escape principalmente) y propuestas y medidas para superarlo, en una adecuada coordinación con el planeamiento territorial; en la búsqueda de un sistema claramente más sustentable y menos contaminantes. A los medios tradicionales, se agrega un capítulo de transporte fluvial, no siendo éste suficientemente tratado en otros estudios.

Son tiempos de grandes novedades tecnológicas en la Operación y en la Regulación del Sistema, lo que su implementación redundará, seguramente, en grandes cambios positivos. Toda la planificación debería ser suficientemente flexible para poder implementarlos rápidamente.

Movilidad y ordenamiento territorial

Heriberto Allende
Eduardo Moreno

1.1 Antecedentes

Lograr una CIUDAD VIVIBLE Y SOSTENIBLE en términos ambientales e institucionales, con eficiencia económica y equidad social, acceso a una vivienda digna, con la infraestructura, los servicios públicos y el equipamiento necesario para una población que lo requiere, resulta fundamental para el desarrollo humano. Ello debe lograrse, entre otras cosas, sobre la base de un ordenamiento territorial y urbano planificado, articulado con la movilidad, incorporando tecnología y, fundamentalmente reduciendo, hasta eliminar, la contaminación gaseosa y sonora, para evitar, o al menos reducir, algunas de las consecuencias del cambio climático que, a esta altura, según informes de las Naciones Unidas, resulta irreversible.



Respecto al calentamiento global, debido en gran medida a la emisión de gases de los automotores, nada se ha hecho en nuestro país, sea por desinterés o por ignorancia, pero existe una falta de acción que se verifica en falta de control del espacio público, la invasión de mesas de gastronomía en lugares previstos para la circulación peatonal y vehicular, en algunos casos con serios riesgos de accidentes, y sin respetar las normas vigentes- También la falta de sincronización del sistema de señalización luminosa, tecnológicamente obsoleto, que produce demoras innecesarias en la circulación de automotores incrementado

la emisión de gases; invasión sobre los carriles exclusivos para transporte público y taxis por parte de automóviles y motos; carencia de educación vial por parte de usuarios, peatones, ciclistas, motociclistas, vehículos particulares revela una falta de responsabilidad social, que merecería contar con programas de educación y seguridad vial.

En definitiva, ante este panorama, pretender planificar el área, significa que como primer paso encarar la solución a problemas como los señalados. De no ser así se convertirá en una propuesta más para incorporar a otras tantas que durante años se han presentado y que solo sirvieron para incorporar a la biblioteca de quienes debían haber aplicado las acciones necesarias.

El concepto de CIUDAD SOSTENIBLE no es nuevo. Se consolidó hacia fines del siglo pasado, convirtiéndose en fundamento, que debía regir los planes de desarrollo urbano para lograr la sostenibilidad urbana, en términos ambientales, económicos, sociales e institucionales, tendiendo a lograr una ciudad humanamente vivible que permitiera disfrutar del aire limpio; contar con un sistema de movilidad no contaminante; maximizar el espacio verde; reducir los efectos de la isla de calor; contar con espacios públicos comunitarios, etc.

Los problemas de urbanización existentes, sobre los que también influyó la movilidad, se fueron agravando, en un proceso que no solamente afectó a la República Argentina. Con anterioridad al año 2016, en que se publicó el informe de las Naciones Unidas -Hábitat-, se plantearon cuáles eran los problemas estructurales que enfrentaban las ciudades, motivados por la desigualdad en los ingresos que, en el 75% de las ciudades analizadas, era mayor que veinte años antes, como consecuencia de la falta de políticas públicas adecuadas, que provocó el crecimiento de asentamientos informales, mayor exclusión socio espacial, y vulnerabilidad de las personas.

Por entonces, ya se ponía atención en el cambio climático y en los altos índices de contaminación, y se estimaba que para el año 2030, el crecimiento urbano produciría más emisiones de gases de efecto invernadero que las generadas en todo el siglo XX, principalmente provocada por los sistemas de movilidad. El incremento de los habitantes urbanos, que llegaría al 66% de la población mundial para el año 2050, provocaría consecuencias para la salud del habitante urbano, y afectaría los índices económicos de las urbes.

Con vistas al año 2030, las Naciones Unidas planteó, como idea central, fomentar el desarrollo sostenible, entendido como la fusión entre el crecimiento económico, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental, implementando estrategias de cambio que pudieran reorientar el desarrollo de los países hacia un paradigma centrado en la sostenibilidad, dado que las emanaciones tóxicas no sólo son malas para los humanos y el ambiente, sino que afecta la economía urbana. Para ello se sugirieron incentivos para incorporar tecnologías más limpias, y normas más estrictas para la calidad del aire, evitando las emisiones de automotores, y los estándares de calidad del combustible, con el objetivo de lograr para el

año 2050 que el 100% de los vehículos afectados al transporte público fueran impulsados por electricidad.

En la República Argentina se puede afirmar que el acceso a los servicios de salud, de educación, el hábitat, y la movilidad, entre otros derechos de los ciudadanos, son deudas políticas pendientes que han puesto de manifiesto, desde hace años, desigualdades sociales y económicas, inequidad y marginalidad, producto en general, de decisiones gubernamentales que no fueron adoptadas en función de un modelo de desarrollo y crecimiento socio económico de la población.

A esta histórica situación se agregó la aparición de la pandemia que nos toca vivir y cuya finalización resulta incierta. Muchas son las preguntas sin respuesta o que, al menos, plantean dudas con relación al futuro. ¿Como influirán las nuevas tecnologías en las modalidades de trabajo?; ¿cómo se modificarán como consecuencia del denominado Covid-19, los lugares de radicación?; ¿cuáles serán los nuevos flujos de transporte y los modos para satisfacerlos? Éstas y otros interrogantes requieren respuestas de manera coordinada por parte de las autoridades responsables en cada jurisdicción en el área metropolitana y, si bien existen impedimentos legales para la constitución de una autoridad única, tampoco existió voluntad política de llevar adelante programas concertados entre las jurisdicciones.

Diversos son los factores que inciden en la conformación y desarrollo de una metrópoli, pero en la actualidad el principal se refiere a la contaminación y el cambio climático que condiciona muchas de las decisiones que se deben adoptar, dado que las sociedades urbanas procuran una mejor calidad de vida y, el proceso de transformación que estamos viviendo, lleva indefectiblemente a la búsqueda de nuevas alternativas donde: detectar los problemas, analizar la información y brindar respuesta a las nuevas demandas de la población, de las instituciones, y de las empresas, debe incluir las cuestiones económicas, sociales, y ambientales.

Reducir la contaminación, hasta su eliminación, significa, entre otros aspectos, modificar los esquemas de movilidad que, durante los últimos 50 años provocaron la liberación de importantes cantidades de dióxido de carbono por el uso de combustibles fósiles, que aumentó hasta alcanzar los actuales niveles inadmisibles para la salud, como lo demuestran datos de la Organización Mundial de la Salud, que revelan un estrecho vínculo entre la exposición a la contaminación atmosférica y las enfermedades cardiovasculares, los accidentes cerebrovasculares, las cardiopatías isquémicas, el cáncer, y enfermedades respiratorias.

Tanta es la incidencia de la contaminación provocada por el transporte automotor, que llevó al Señor Secretario General de las Naciones Unidas a efectuar un llamamiento a todos los países para elaborar planes concretos y realistas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero; un 45 % en el año 2030, y a cero para el año 2050 que implica orientar

las acciones políticas, para eliminar progresivamente los vehículos de propulsión convencional, y lograr una reducción del 60% de las emisiones de CO₂, entre otras medidas.



Muchos son los países, en diferentes regiones del mundo que han avanzado en la incorporación de la electromovilidad, tanto en el transporte público como en el privado, con resultados altamente positivos, como así también incentivar la movilidad activa, incrementando la cantidad de bicisendas y ciclovías. En algunos países de América Latina, mucho se avanzó con la incorporación de buses y taxis eléctricos, en programas que se iniciaron hace aproximadamente 4 años y tienen como objetivo, contar con un 100% de transporte público eléctrico para el año 2050. Ello fue posible por la elaboración y concreción de planes que incluyen incentivos económicos, fiscales, y financieros y facilitación a las empresas proveedoras.

Desde el punto de vista económico, la contaminación del aire podría costarle al mundo la cantidad de 2,6 billones de dólares al año, equivalente al 1% del PIB mundial, para el año 2060, según el estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico -OCDE-, como resultado de los días perdidos por enfermedad, gastos médicos, y por ser causante de, aproximadamente, 9 millones de muertes prematuras para el año 2060, contra los tres millones que causaba en el año 2010.



Esto equivale a la muerte de una persona cada 4 o 5 segundos. Se calcula que más de 200 millones de personas morirán prematuramente en los próximos 45 años, a la vez que se prevé que la cantidad de casos nuevos de bronquitis en niños de entre 6 y 12 años frente

a los 12 millones de casos actuales, llegará a 36 millones; y a 10 millones de casos nuevos, contra 3,5 millones actuales, en el caso de los adultos, provocando estos perjuicios sanitarios la pérdida de 3.750 millones de días de trabajo por año, concepto que los economistas llaman “desutilidad de la enfermedad”.

Otra de las cuestiones que genera pérdidas económicas, sociales y ambientales, es la congestión en el tránsito. En la Unión Europea, el costo por el tiempo perdido en el tráfico en 2016 fue estimado en €200 mil millones, equivalente al 1,4% del PIB de la región (European Commission, 2020), mientras que estimaciones efectuadas en los Estados Unidos de Norteamérica consideran el tiempo y el combustible total consumido en congestión sugiriendo pérdidas por US\$ 151 mil millones en el año 2020, equivalente al 0,7% del PIB nacional. Se espera que hacia 2030, estos costos alcancen los US\$ 186 mil millones (Centro de Investigación Económica y de Negocios del Reino Unido, 2014), problemas a los que se asocia los mayores niveles de fatiga, ansiedad y depresión, con variaciones en las tasas de siniestralidad vial obstaculizando el desarrollo sostenible.

Como antecedente se puede citar, sobre la base de información disponible para América Latina y el Caribe, que ciudades como Bogotá, Lima, Ciudad de México y Río de Janeiro se encuentran entre las más congestionadas del mundo, compitiendo con ciudades como Mumbai y Bangkok en Asia, y por delante de las ciudades más congestionadas en Estados Unidos, como Los Ángeles o Dublín en la Unión Europea, tendencias generales que se verifican en la movilidad en América Latina y el Caribe, junto con el aumento de la tasa de motorización y la reducción en el uso del transporte público, unido al incremento de la población en las áreas urbanas. (Calatayud y Muñoz, 2020).

Las consecuencias del cambio climático y sus consecuencias como el derretimiento de las capas de hielo en los polos y los glaciares, el incremento en el volumen del agua, por su calentamiento, provocando el aumento del nivel de los océanos, causando inundaciones y erosiones en las zonas costeras y de baja altitud, y modificación en las corrientes marítimas, condiciones meteorológicas extremas y aumento de las precipitaciones cada vez más frecuentes que pueden provocar inundaciones, son temas que deben ser tenidos en cuenta.

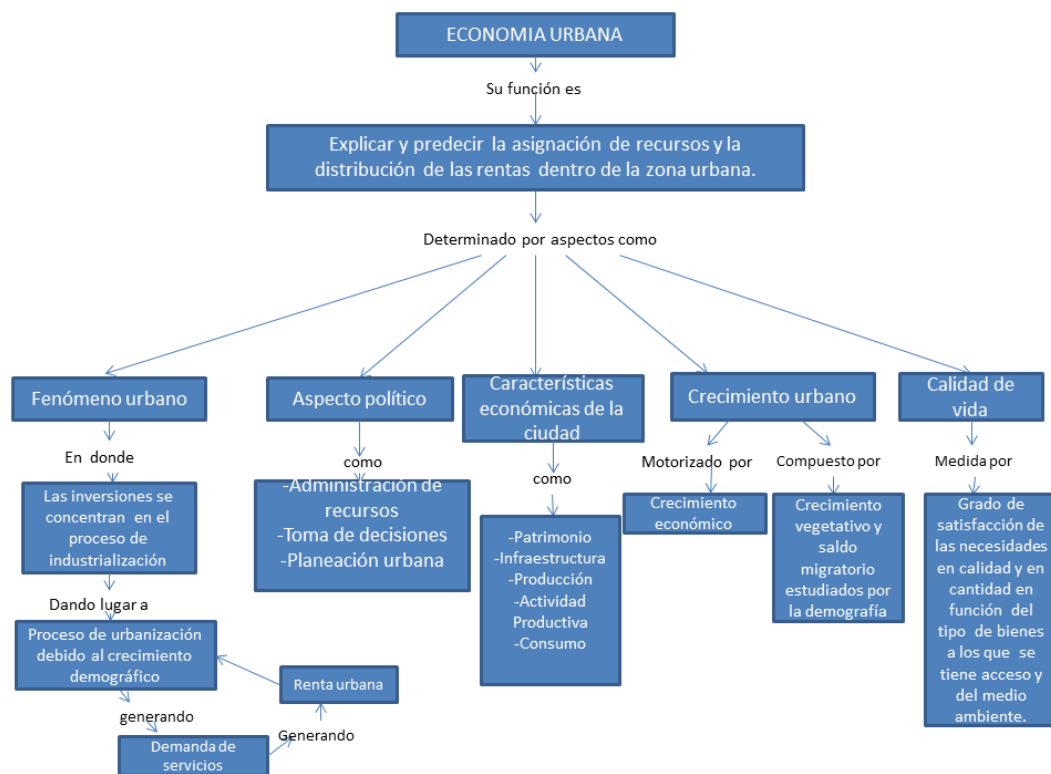
En el caso de zonas urbanas europeas, donde viven cuatro de cada cinco personas, éstas se encuentran expuestas a olas de calor, inundaciones o aumentos del nivel del mar, y, en general, no están bien equipadas para adaptarse a los cambios climáticos. Se considera que, los países en vías de desarrollo se encuentran más afectados, porque cuentan con menos recursos para hacer frente a los cambios climáticos, que afectan la salud humana, provocan pérdidas por daños a la propiedad y la infraestructura, todo lo cual supone gastos elevados para la sociedad.

Y aunque Latinoamérica no es la región que más contamina, es muy sensible a los cambios del clima como sequías, inundaciones, o tormentas cada vez más intensas y repetidas, que

afectan las áreas urbanas, por lo cual resulta urgente que los gobiernos fijen políticas para eliminar las emisiones.

A pesar de la relevancia de estos problemas en la región, los estudios acerca de la congestión urbana y sus costos en las ciudades son escasos, y la falta de evidencia sobre su impacto económico en las ciudades, limita comprender la magnitud y consecuencias, de este problema y el diseño de medidas para su mitigación.

El nivel de crecimiento y desarrollo de las actividades productivas dependen de las actividades de la población de su nivel de ingreso, etc. y en función de ello, se conforman los flujos y las redes diseñadas para su satisfacción, el modo más apropiado para satisfacerlas, y las prioridades de inversión. Las condiciones de la movilidad, el crecimiento urbano desordenado, y la creciente motorización afectan, sin dudas, la economía de las ciudades que, cuando concentran capital humano, generan efectos de escala y aglomeración, e impulsan las actividades económicas. Una urbanización con desarrollo económico sustentable aumenta la productividad y la capacidad innovadora, e incentiva el crecimiento urbano.



Otro aspecto que debe considerarse es el referido a la economía urbana, íntimamente relacionado con la contaminación y el cambio climático, pero también con la movilidad. Cuando ésta no resulta adecuada como instrumento de desarrollo urbano, produce un impacto económico negativo sobre la ciudad como sucede, por ejemplo, con un rápido crecimiento en el índice de motorización, el aumento en la oferta de servicios de transporte no

regulares, el inadecuado control a las infracciones, y una utilización incorrecta de la vía pública, o el nivel de los servicios públicos que incrementan la contaminación ambiental, los tiempos de viaje y costos para los usuarios y la ciudad.

En economías desarrolladas estas cuestiones se relacionan con una creciente sofisticación de las actividades económicas, creando y promoviendo sistemas de innovación como base del desarrollo urbano. Por el contrario, llevar adelante políticas que no generen empleo urbano termina con personas de menor nivel de educación, baja remuneración, empleo informal, sin seguridad laboral, condicionando las posibilidades de contar con una base estable de la economía, y sin acceso a los servicios públicos, lo cual afecta los niveles de demanda de movilidad.

En una situación donde aumenta de la inflación y la pobreza, disminuyen los puestos de trabajo, y se incrementan las desigualdades, uno de los primeros sectores que resulta afectado es el transporte, pero también es el primero en recuperarse cuando los indicadores económicos lo hacen, por encontrarse íntimamente ligada a factores socio-económicos que deben ser analizados con mayor detenimiento.

Según estudios de la CEPAL (Minurvi, Un Hábitat, 2016) la informalidad de las actividades económicas y el empleo, es un fenómeno marcado en las ciudades de Latino América y el Caribe, visualizándose como un ingrediente que acompaña a la pobreza urbana. Un alto porcentaje de los empleados se encuentra en condiciones laborales sin protección social o regulación laboral y, además, en su mayoría no permiten generar ingreso mucho más allá de los niveles de subsistencia, con lo cual la participación del costo de transporte en los sectores bajos de la población resulta sumamente onerosa y repercute en los niveles de la demanda. Si sumamos a esta situación las consecuencias de la pandemia, resulta evidente que se reducirá la demanda dirigida al transporte público, incrementándose, posiblemente, el uso del automóvil particular, y la movilidad activa, que a su vez implicará modificaciones en las vías de circulación ante la aparición de motos y bicicletas eléctricas.

También estas cuestiones resultan relevantes en la conformación del área, porque, en general, los sectores de ingresos más bajos tienen tiempos y recorridos de viaje más prolongados. Generar condiciones de movilidad para estos sectores, es también importante para lograr un sistema sostenible teniendo en cuenta que la vulnerabilidad ambiental es también vulnerabilidad social, y estos costos afectan la accesibilidad al transporte (Rivas, María Eugenia; Serebrisky, Tomás; Suárez-Alemán, Ancor <http://dx.doi.org/10.18235/0001530>).

En definitiva, alcanzar niveles de empleo que conecten el crecimiento social con el desarrollo económico, es esencial para dinamizar la economía, lo cual supone intercambios, modificación en los flujos donde una movilidad eficiente y sostenible contribuye a la eficiencia económica. Para ello, el sistema de movilidad debe responder adecuadamente en el nivel de servicio.

En la mayoría de los países en vía de desarrollo el sector urbano representa, al menos, el 50% del producto nacional bruto y en algunos países más del 70% mientras que, en sus ciudades, generalmente, se destina como mínimo, entre el 15% y 25% de sus presupuestos anuales a la movilidad, los que son solventados por la comunidad.

Por último, también inciden en las características de la movilidad urbana, el nivel de ingreso por habitante vinculado a la propiedad de los vehículos. El aumento del ingreso “per cápita” incrementa los niveles de tránsito y la congestión, mientras que la infraestructura necesaria para cubrir estas nuevas demandas, no crece con el mismo ritmo; dado que a medida que el tamaño de la ciudad y su extensión espacial aumenta, también lo hacen la distancia, los tiempos de viaje, los costos, directos e indirectos, y otras condiciones que inducen al usuario a abandonar o reducir el uso del automóvil, o por el contrario a incentivar su uso.

Su importancia en la economía urbana debería llevar, a quienes son responsables de administrar los servicios públicos, a comprender que además de encontrarse comprometido el interés público y el derecho de los usuarios, resulta un sector fundamental por su contribución a la integración territorial, su participación en el sector productivo y comercial, por ser vertebrador y articulador del territorio, inductor de los procesos de expansión territorial y de los asentamientos humanos consolidando áreas urbanizadas, al brindar accesibilidad y conectividad.

En definitiva, lograrlo significa articular las políticas de movilidad, con las de ordenamiento territorial y de planeamiento urbano instrumentando un programa de largo plazo mediante políticas de Estado y políticas públicas que reflejen claramente los objetivos y metas a lograr, definiendo estrategias frente a una sociedad que cambia, no sólo por las actuales circunstancias, sus hábitos, costumbres, y los valores que guían su comportamiento y su forma de relacionarse.

Pero ¿a qué nos referimos cuando hablamos de Políticas de Estado? Son los principios fundamentales y lineamientos que deben servir de guía y no deben estar asociados a un gobierno determinado, incluyendo los temas estratégicos para el desarrollo de una urbe, que son puestas en práctica a través de la implementación de Políticas Públicas como proyectos técnicos y legales, medidas de regulación, etc., a fin de procurar el crecimiento de la sociedad y la satisfacción de sus necesidades actuales, previendo el futuro, y respetando las Políticas de Estado que se hubieren determinado.

La adopción de políticas públicas activas que articulen el ordenamiento territorial, el planeamiento urbano y la movilidad, se debe llevar a cabo entendiendo los requerimientos de las fuerzas productivas y de la población, definiendo el rol y participación del Estado en la operación, regulación y control del sistema, en la administración de su infraestructura, y la provisión del equipamiento, y como garante de su correcto funcionamiento, arbitrando las relaciones entre los diferentes actores usuarios, operadores, proveedores, y sindicatos,

generando acuerdos, para lo cual se requiere, de estos, fundamentos democráticos, legitimidad, y competencia técnica en cada uno de ellos.

Para que ello resulte posible se requiere de instituciones que cuenten con capacidad técnica y profesional con condiciones de articular un trabajo interdisciplinario, conocimiento de las circunstancias actuales y proyecciones futuras, incorporando tecnología de punta, etc. De no ser así las ciudades que continúen con los históricos esquemas de gestión del territorio bajo su jurisdicción, verán incrementados los problemas que sufrirá su población.

Como consecuencia de lo expuesto, se puede apreciar que son muchos los factores concurrentes que deben incluirse en una planificación territorial, insistiendo en que deben solucionarse problemas que afectan la calidad de vida en el menor plazo posible, creando las condiciones para que los objetivos se cumplan.

1.2 El área metropolitana de Buenos Aires

Sabido es que las ciudades existen debido a economías de aglomeración asociadas con actividades comerciales y de servicio. Los sectores más desarrollados se localizan en ellas, representan un porcentaje importante del PBI, y destinan importantes recursos para mejorar sus sistemas de transporte, y son el centro político, económico y financiero de una región y hacia ella convergen las redes de transporte y localizándose en su territorio terminales de transporte, lo cual impone la necesidad de brindar facilidades y espacio para el estacionamiento, desplazamiento y operación de vehículos afectados al transporte público y privado de pasajeros y cargas, afectando directa o indirectamente la estructura territorial de dicha ciudad.



En ellas, la movilidad por automotor es el principal modo para desplazarse, y es comprobable que las megaciudades poseen los tiempos de viaje más largos, un ambiente más contaminado, originada por el transporte automotor, y más tiempo perdido por la congestión. Aunque, el transporte no motorizado ha comenzado a tener un papel importante en el traslado de pasajeros a cortas distancias

El desarrollo urbano sustentable, es aquel que permite que una ciudad resulte atractivamente habitable. Para lograrlo, debe solucionarse a la movilidad de bienes y personas, hoy

no de los principales problemas que sufren los habitantes urbanos, y para ello las ciudades deben redimensionar el transporte y uso del suelo, y desarrollar una estrategia importante en el uso de energía.

Contar con servicios de transporte urbanos de calidad implica disponer de recursos económicos para proveer equipamiento e infraestructura, espacios urbanos importantes para canalizar los trasbordos. cuidar los efectos ambientales, disminuir los accidentes de tránsito, el ruido, las vibraciones, la contaminación del aire, el transporte de sustancias tóxicas o peligrosas, el consumo de energía, etc., y resolver el conflicto entre el tránsito peatonal y vehicular problemas, Todo ello debe tenerse en cuenta para un uso eficiente de la infraestructura vial. Un crecimiento urbano desordenado sin planificación implica también un deterioro de los sistemas de transporte. Los recursos dirigidos al transporte público por automóvil de la región han sido y son importantes, pero otorgados sin otro objetivo que compensar desfasajes tarifarios de manera discrecional tal como se puede apreciar en el capítulo dedicado a la financiación de estos servicios.

Políticas estructurales planificando la expansión de la infraestructura del transporte, una posible desconcentración planificada, una gestión integral del uso del suelo, requieren de una cuidadosa coordinación con el sector transporte dentro de una estrategia de desarrollo de la región.

La falta de políticas adecuadas lleva a la realización de inversiones, sin establecer prioridades, generando efectos que inciden sobre la estructura urbana con consecuencias no siempre deseables, para sus posibilidades de desarrollo futuro. Es necesario lograr una movilidad que opere sin producir impactos socio económicos negativos para un crecimiento urbano sustentable.

La conformación del área, y de su sistema de movilidad, se encuentra íntimamente relacionada a diversos factores, algunos vinculados a políticas económicas o de ordenamiento territorial adoptada en diferentes épocas, a procesos migratorio, interno y externo, el trazado de las redes ferroviarias, el posterior desarrollo del transporte automotor, la aparición de los barrios privados, todo lo cual ha dado como resultado un conglomerado heterogéneo, con problemas en la provisión de infraestructura y servicios para muchos sectores de la población, sin que hasta el momento se procuraran soluciones, más allá de inversiones parciales que en algunas oportunidades lo único que lograron es consolidar sectores marginales.

En los últimos 50 años esta área ha sufrido modificaciones importantes en su estructura productiva, territorial, y de distribución del ingreso impactando en los patrones de consumo, ha incrementado el consumo de suelo urbanizable, en algunos casos modificando los flujos de movilidad y de demanda de infraestructura.

A lo largo de los años han existido distintos modelos de desarrollo socio-económico, de gestión territorial y de planificación espacial. Podemos identificar un periodo entre 1870 y 1930, donde se organizó una matriz concéntrica y radial, se construyeron las infraestructuras básicas para el desarrollo de una urbe industrial y portuaria, y un modelo agro exportador, donde se verificó una inmigración masiva de origen europeo que impulsó un crecimiento urbano expandiendo el territorio, que a su vez que consolidó el área central de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se organizó a nivel metropolitano sobre los ejes ferroviario, principal modo de transporte en esos momentos.

Durante la década de los años 60' se produce el deterioro de las condiciones habitacionales y, entre 1960 y 1970, el número de habitantes de las llamadas "villas miseria" se duplica, pasando del 5% al 11%, del total de habitantes del área, periodo durante el cual las industrias se concentran en la proximidad a los cursos de agua de las principales cuencas hídricas, consolidándose el primer cordón industrial.

Entre 1970 y 1990 se abandona el modelo de sustitución de importaciones produciéndose la desindustrialización, el aumento del desempleo y la pobreza, disminuyendo el ritmo de la inversión pública en infraestructura urbana, vivienda, y disminuyendo el peso relativo de las migraciones en el crecimiento en la cantidad de habitantes, que es superado por el crecimiento vegetativo.



Desde el año 1990, la reestructuración de la economía y la redefinición del rol del Estado que abandona sus funciones de planificación, genera la crisis del modelo industrial. La apertura comercial y financiera, la desregulación de los mercados, y los avances en la terciarización de actividades económicas, sumado a la expansión del comercio como principal demandante de espacio, que se orienta hacia la periferia genera una mayor segregación

socio espacial, a lo que se suma los nuevos barrios cerrados, chacras, centros comerciales, parques industriales, etc.

Otro aspecto que contribuyó a la conformación de la metrópolis fueron las migraciones internas que caracterizaron su crecimiento, su estructura poblacional y distribución de la población, determinando la conformación de su mapa demográfico y, en gran medida, en el diseño de las redes de transporte para satisfacer nuevas demandas.

El fuerte requerimiento de mano de obra industrial fue un gran atractivo para el traslado de población hasta estos nuevos núcleos productivos y, si bien los flujos migratorios hacia el territorio de la Provincia de Buenos Aires se redujeron casi tres veces desde 1985-1991, y seis veces desde el período comprendido entre 1975 y 1980, hasta el año 2000, la Provincia se mantuvo como principal atractivo de migrantes, manteniendo su preeminencia como lugar de destino elegido por los migrantes de otras regiones del país.

De acuerdo con estadística de la Provincia de Buenos Aires, a partir el Censo de 1980 los movimientos hacia el territorio provincial, fundamentalmente hacia el conurbano, mostraron signos de disminución a pesar de lo cual, en el año 2001 el área contaba entre su población con 3.918.552 personas originarias de otras provincias, lo que representaba un 28,3 % del total de la población censada. En ese año se destacó la Ciudad de Buenos Aires, con el 87,7% de los migrantes con origen en ella, que fueron relevados en su periferia por la tendencia de sus habitantes a asentarse en barrios privados y clubes de campo.

Dentro de este proceso, y a pesar de las decisiones que se adoptaron en diferentes momentos, el Área Central de la Ciudad de Buenos Aires siempre fue el principal centro de atracción de viajes, a lo cual contribuyó la conformación de las redes de transporte y, en parte, por carencias económicas en el territorio provincial, y sus deficientes sistemas de salud y educación, que genera importantes flujos de movilidad hacia esta zona, en busca de trabajo, atención en los centros de salud, o concurrencia a los establecimientos educativos.

Su consolidación estuvo influenciada de manera notable por la infraestructura destinada a la movilidad de bienes y personas, dado que en ella coinciden espacialmente el puerto de Buenos Aires y las grandes terminales de transporte, con concurrencia simultánea de los sistemas de pasajeros y de carga y a la vez era centro concentrador de actividades administrativas y financieras, y lugar de intercambio de productos y servicios, situación que se modifica a partir de la aparición de la pandemia y el incremento del trabajo a distancia, debilitando de manera importante la prevalencia de esta área, históricamente dedicada a oficinas y bancos, sin saberse con precisión cuál será su futuro.

1.3 El cambio climático

La ocupación del suelo por parte de la población se verificó en los valles de inundación de arroyos, lo que, sumado a la pavimentación de la red vial urbana, redujeron las superficies absorbentes acelerando el escurrimiento de las aguas pluviales, todo lo cual contribuyó a generar zonas que periódicamente sufren anegamientos. Esta falta de adaptación de la urbanización al medio natural y la degradación de los cursos de agua, rompió la relación entre medio natural y los sectores urbanizados de la región, por lo que este tema de consecuencias ambientales debe incorporarse al ordenamiento territorial.

Históricamente ha existido un inadecuado tratamiento de los aspectos hídricos, y la recurrencia con la que se presentan fenómenos meteorológicos, genera problemas que afectan la economía urbana, dificultan la prestación de servicios de transporte, contribuyen en la afectación a la salud de la población, etc. Si bien no existen estudios sobre la totalidad del área, en el conurbano bonaerense es donde existe la mayor carencia de infraestructura y la afectación a la calidad de vida de las personas cuando estos fenómenos ocurren. En el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, si bien, se han realizado obras que mitigaron y en gran parte solucionaron los históricos problemas de inundaciones para una recurrencia de 10 años, resulta conveniente analizar en profundidad este problema para un futuro, aún no previsible.

Si bien en la actualidad no es posible visualizar los cursos de agua que atraviesan la Ciudad, la realidad es que se encontraba surcada naturalmente por arroyos, cañadas y lagunas, cursos fluviales que sufrieron un proceso, desde 1870, de rectificaciones y entubamientos. El ingeniero inglés John La Trobe Bateman fue el encargado de las obras y, a partir de 1908, muchos arroyos fueron encausados y rectificados, por las crecidas que causaban daños a la infraestructura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

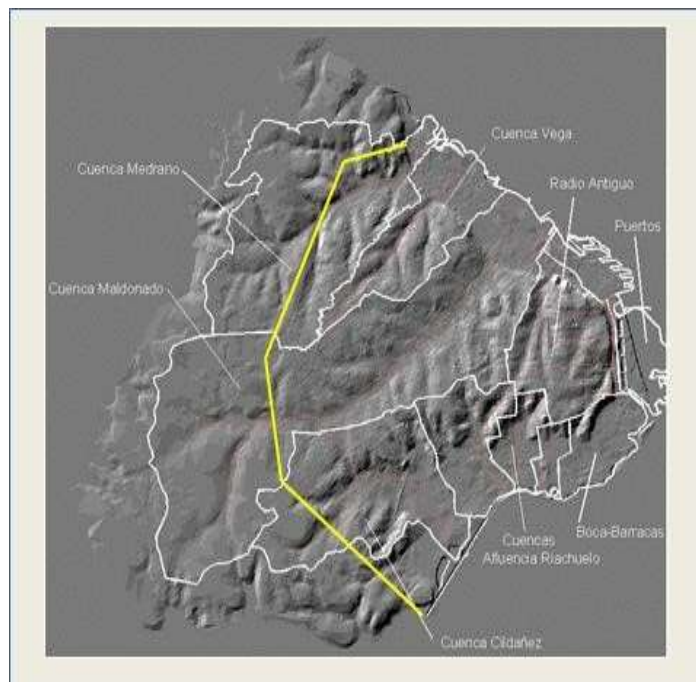
La primera de las obras constituyó un sistema mixto pluvio-cloacal que abarcaba unas 3.000 ha, construcción iniciada en 1873, mientras que el segundo, el sistema cloacal fue construido con anterioridad al de drenaje pluvial, dejando una extensa zona de la ciudad expuesta a inundaciones por los desbordes de los principales arroyos, como el Maldonado, el Vega y el Medrano, por lo cual se decidió su entubamiento complementando el sistema de drenaje con una red de conductos menores, obras que fueron dimensionadas para una población y densidad edilicia menores que las actuales, y diseñado para una ciudad abierta con espacios no impermeabilizados y bajo coeficiente de escorrentía. Estas obras fueron una respuesta adecuada a las inundaciones, hasta que el crecimiento urbano, y la desidia de los habitantes que arrojaban, y aun lo hacen, todo tipo de desechos en sus cauces, superó la capacidad de la infraestructura.

De acuerdo con el Licenciado en Geología Marcelo Irigoyen, en su trabajo "Morfología y Topografía de la Ciudad de Buenos Aires", el ambiente en el cual se fundó se podría definir como una planicie suavemente ondulada con dos porciones contrapuestas: la altiplanicie y

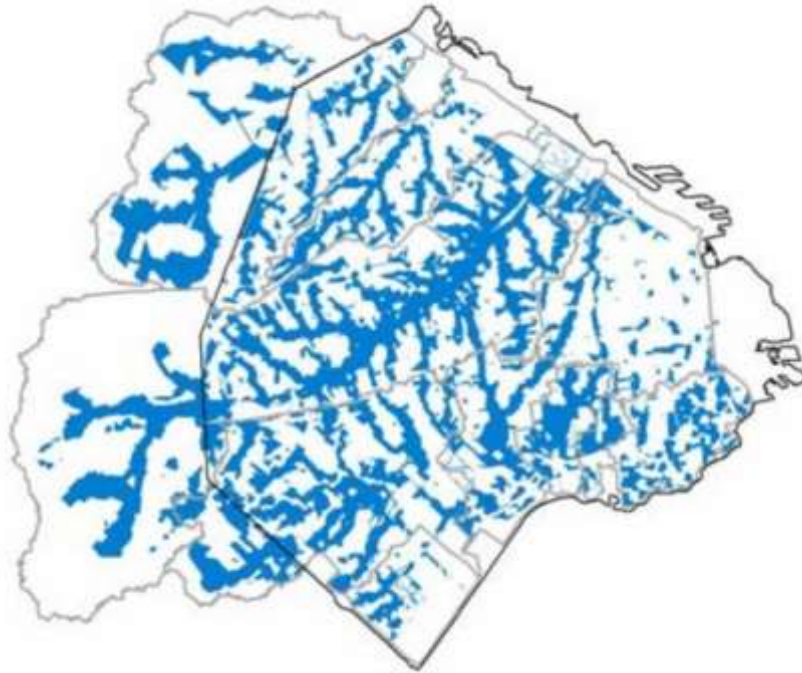
los bañados. La meseta porteña, con una superficie de llanura de algo más de 20 metros de altura sobre el nivel bajo ordinario del río, alcanza en la intersección de la Av. Francisco Beiró y Mercedes una cota máxima de 27 m sobre el mareógrafo del Riachuelo, mientras que la base en el perímetro de la Ciudad es de alrededor de la cota 5 metros, frecuentemente inundable en períodos de sudestada.

Según el profesional citado, la meseta alta porteña contiene una serie de vaguadas, más o menos paralelas de rumbo dominante suroeste a noreste, siendo la más importante el valle del arroyo Maldonado, y los cursos inferiores de los arroyos Medrano, White, Vega y Manso. En la zona céntrica se encuentran las depresiones de los desaparecidos arroyos Terceros del Medio y del Sur, mientras que en la margen sur de la Ciudad convergen otros arroyos que desaguan en los bañados del Arroyo Cildáñez que, entre los Puentes La Noria y Alsina, se confunden con los del Valle del Riachuelo.

Once son las cuencas que atraviesan la Ciudad: Medrano, Vega, White, Maldonado, Radio Antiguo, Ugarteche, Boca-Barracas, Ochoa-Elía, Erézcano, Cildáñez y Larrazábal-Escalada, cuyos recorridos, en su mayor parte, se encuentran modificados sustituyendo el sistema de drenaje original por emisarios y conductos secundarios entubados. Algunas de las cuencas desembocan en el Río de la Plata y otras en el Riachuelo, Entre los que desembocan en el primer grupo se encuentran la Cuenca del Arroyo Medrano. que abarca unas 2.800 ha y tiene su nacimiento en los partidos de Tres de Febrero, San Martín y Vicente López, pasando, al cruzar la Avenida Gral. Paz por los barrios de Villa Devoto, Villa Pueyrredón, Villa Urquiza, Belgrano, Núñez y Coghlan.



El Arroyo Vega tiene toda su cuenca en la Ciudad de Buenos Aires, y antiguamente, era el eje del entonces Partido de Belgrano. Atraviesa los barrios de Villa Devoto, Agronomía, Parque Chas, Villa Ortúzar, Villa Urquiza, Coghlan, Belgrano y Colegiales, mientras que la cuenca del Arroyo Maldonado nace en los partidos de Tres de Febrero, la Matanza y Morón, y es una de las cuencas más grandes del área central, pues la atraviesa por el centro de la ciudad, de oeste a este y abarca, en ésta unas 4.600 ha.



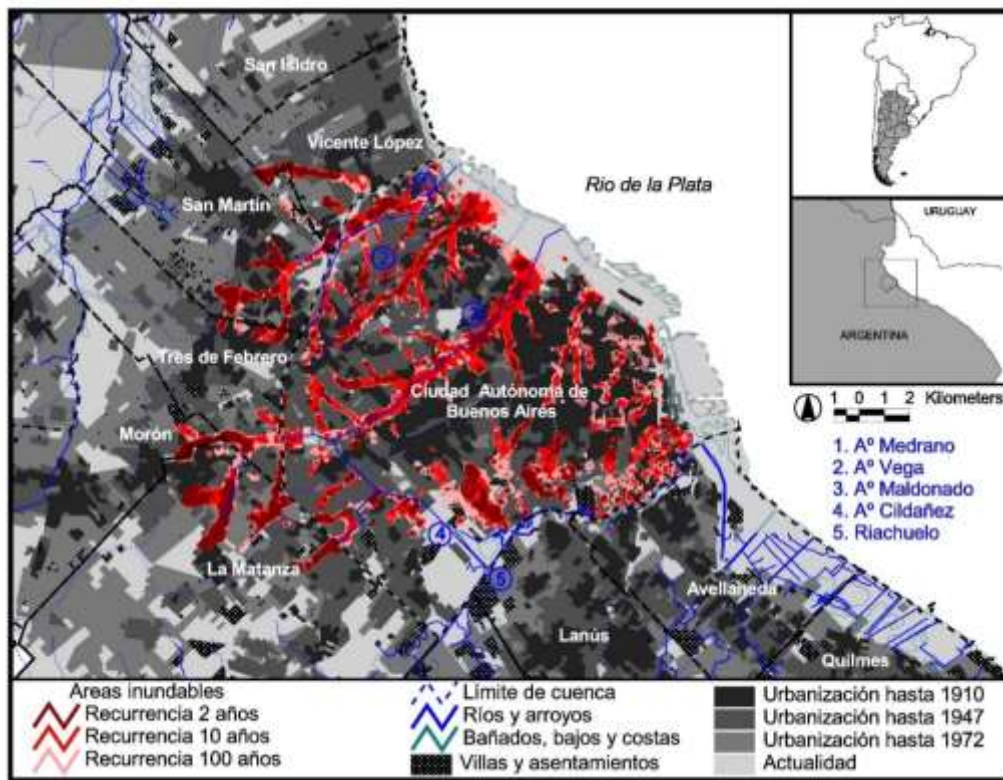
Por último, tenemos cuencas menores, que corresponden a los Arroyos White, Vega y Ugarteche y los denominados “Tres Terceros”, que forman parte del Radio Antiguo, que en el pasado delimitaron Buenos Aires, y que luego de ejecutarse el empedrado de calles, y su posterior pavimentación, fueron entubados.

Entre los que desembocan en el Riachuelo tenemos las cuencas del Arroyo Cildáñez, cuya naciente se ubica en el partido de La Matanza, y las cuencas de los arroyos Erézcano, Larrazábal-Escalada, Ochoa-Elía y Boca-Barracas.

En el trabajo realizado por la Dra. en Ciencias de la Atmósfera, Inés Camilloni, autora principal del Quinto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, y a título de ejemplo, dado que no es motivo principal de este trabajo analizar la totalidad de las modificaciones en el clima del área metropolitana, ni de la Ciudad de Buenos Aires, se menciona que, “tanto la precipitación anual como el número medio de días con precipitación, son mayores en el Observatorio de la Ciudad de Buenos Aires en comparación con mediciones efectuadas en el Aeroparque de la Ciudad, para todas las décadas analizadas, diferencia que se explica por el carácter mediterráneo del Observatorio, dado que, según

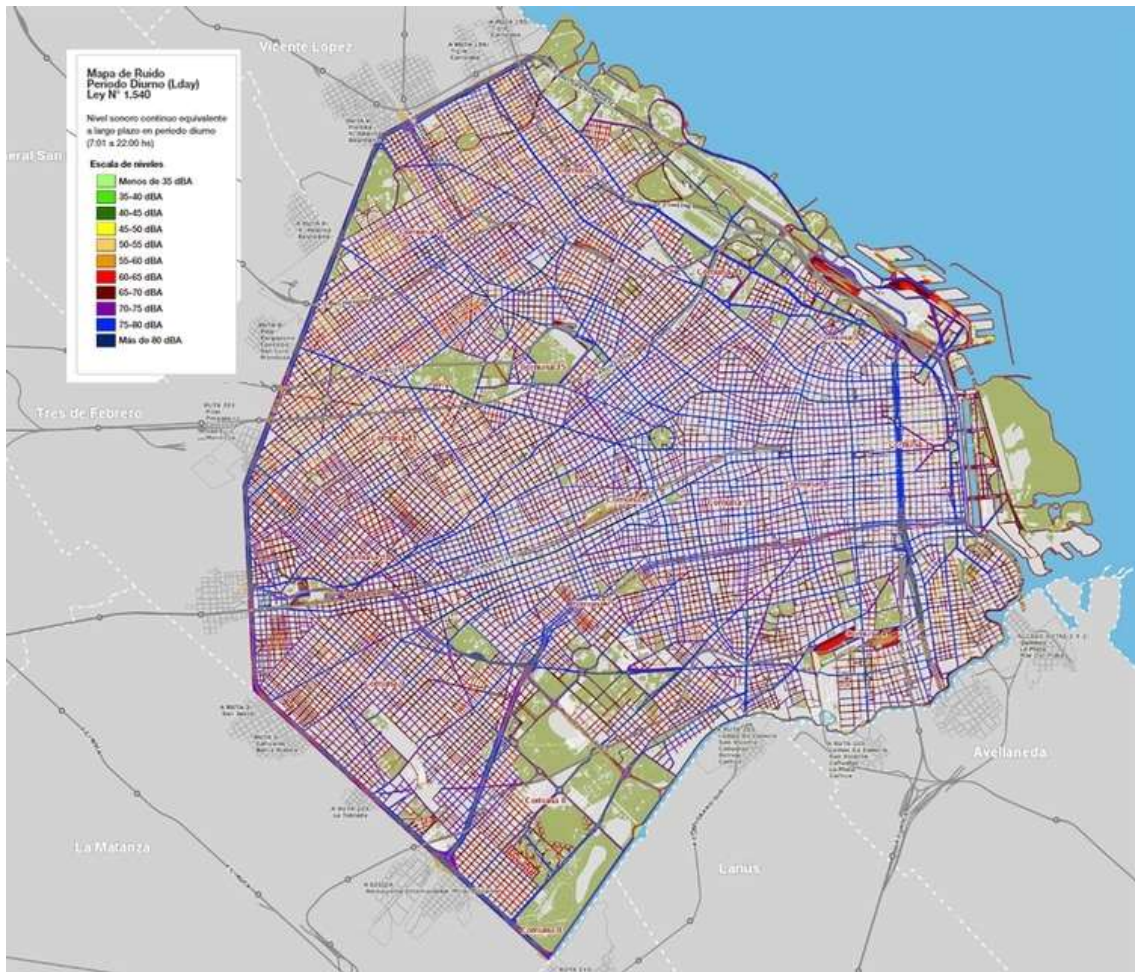
esta profesional, la precipitación es una de las variables climáticas que sufre modificaciones significativas en ambientes urbanos”.

En general, de acuerdo con el trabajo mencionado la lluvia acumulada, es entre 5 y 10% mayor en una ciudad en comparación con su entorno suburbano/rural, y entre las causas de este aumento se encuentran: la isla de calor que favorece la convección del aire que puede iniciar la precipitación, el efecto de obstáculo de la ciudad hace que el desplazamiento de los sistemas meteorológicos resulte más lento sobre las zonas construidas y por los contaminantes atmosféricos que actúan como núcleos de condensación. El análisis comparativo entre la precipitación acumulada en un año en la ciudad de Buenos Aires y sus alrededores muestra que en la Ciudad llueve un 20% más, y que el número de días con precipitación es un 6% superior.



1.4 La polución sonora

Con relación a los índices de contaminación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se han realizado mediciones, oficiales y privadas, generando, incluso, mapas sonoros en los cuales se estableció cuáles son los puntos más comprometidos, pudiéndose determinar que la principal fuente de contaminación es el transporte público. Sin embargo, no se adoptaron medidas para solucionar estos problemas.



El matutino Clarín realizó una medición acompañada de expertos privados en la materia, cuyos resultados se publicaron en la edición del 25 de agosto del año 2020, de donde surge que, el sonido que producen los colectivos y los trenes alcanza tantos decibeles como el que produce un avión carreando o despegando, y que, esquinas como las de Acoyte y Rivadavia, o Corrientes y 9 de Julio, registran un promedio de decibeles cercano a esos registros. El alto nivel de ruido no sólo es muy molesto, sino que afecta la salud del sistema auditivo y, en los casos extremos, causa pérdida de capacidades acústicas.

Para revertir esa alta contaminación gaseosa y sonora que afecta a la calidad de vida ciudadana es indispensable, contar con la normativa que establezca límites a las emisiones sonoras, y hacer que ella se cumpla. En definitiva, lograr una ciudad vivible requiere de una movilidad sostenible, y es a partir de ello desde donde se deben trazar las estrategias para lograrlo.

1.5 Algunas conclusiones

Hemos abandonado la era industrial y nos encontramos en la del conocimiento, por lo cual una ciudad o región que pretenda crecer y desarrollarse implica conocer los nuevos

escenarios estratégicos, lograr una mayor competitividad para insertarse en una economía globalizada, generar empleos asociados a esta nueva realidad, una nueva lógica en la estructura de las organizaciones, públicas y privadas, etc. por lo cual planificar el área metropolitana y su movilidad para el futuro, significa analizar con profundidad su evolución y desarrollo en función de esta nueva era que estamos transitando, donde la incorporación de nuevas tecnologías, nuevos métodos de producción y de trabajo, diferentes formas de relacionarse de la sociedad, posibles modificaciones en los hábitos de los usuarios en la vía pública, etc., y cuáles pueden ser las consecuencias del calentamiento global, implica adoptar decisiones que no guardarán relación con los parámetros tradicionalmente tenidos en cuenta.

En las actuales circunstancias, la dinámica futura del área impone adoptar previsiones sobre el territorio y la población, teniendo en cuenta qué transformaciones sufrirán las actividades económicas, las interacciones sociales y culturales todo lo cual modificara los flujos de la movilidad jugando un rol preponderante en la economía urbana.

Diseñar las redes de movilidad futura, sin tener en cuenta posibles cambios en la elección del lugar de radicación de los habitantes quienes evalúan los costos de transporte versus los del lugar de su residencia; o los cambios tecnológicos que reducen los niveles de demanda, puede llevar a graves errores en los planes de inversión. Aquellas personas que trabajan en el centro de la ciudad, muchas veces eligen su lugar de residencia en lugares más alejados asumiendo mayores costos de viaje, por precios más bajos de terrenos, o mayor disponibilidad de espacio, etc., generando un incremento del área urbana y una mayor dependencia del automóvil. Cuando estos procesos son espontáneos el desorden territorial, la marginalidad y la segregación social está asegurada.

1.6 La cuestión jurisdiccional

Pero ¿cómo planificar el área cuando aún no se ha resuelto, después de 50 años, la cuestión jurisdiccional, que incluye un complejo sistema legal que condiciona la adopción de criterios comunes?

Planificar el área metropolitana de Buenos Aires es, sin dudas, uno de las deudas pendientes por parte de quienes han tenido responsabilidad de administrarla dentro de las jurisdicciones que la integran, conspirando contra las soluciones que requiere la movilidad, el desarrollo económico, el ordenamiento territorial y el ambiente, en definitiva, la calidad de vida de los ciudadanos, situación que, a pesar de los cambios de gobierno, la falta de voluntad política entre otros aspectos, impidió avanzar en el tema y, cuando se logró, tampoco se puso en aplicación.

Esta situación es ratificada por el constitucionalista Dr. Daniel Sabsay, cuando expresa que “La existencia de una multiplicidad de jurisdicciones en el espacio metropolitano, no coordinadas o insuficientemente coordinadas, sumada a una atomización de la autoridad estatal

en diversos niveles de gobierno, agencias, entes, organismos, empresas de servicios públicos, entes de control, etc., se plantea como uno de los elementos más conflictivos para la gobernabilidad de dichos territorios”.

“Este escenario, complejo y fragmentado, requiere respuestas institucionales para la formulación y ejecución de políticas públicas, coordinadas entre las jurisdicciones Nacional, Provincial y Ciudad Autónoma de Buenos Aires para planificar el uso del suelo, promover la calidad de vida, superar los desequilibrios regionales...”

Sin embargo, las propuestas que, hasta el momento, procuraron brindar soluciones a problemas no sólo de la movilidad, sino en otros como el caso de los residuos patogénicos, el manejo de las cuencas hídricas, o el control de los efluentes gaseosos no fueron nunca articuladas con visión regional, al carecerse de base jurídica sobre la cual asentar la gestión metropolitana. A ello se suma la falta de voluntad política por parte de los responsables.

Continuando con el análisis del mencionado constitucionalista, si bien la Constitución Nacional parecería ofrecer una alternativa al plantear la posibilidad de crear regiones para el desarrollo económico y social, estableciendo su creación con fines específicos, y permitiría resolver cuestiones que atañen al ambiente y a la sustentabilidad, que, por sus características no se circunscriben a un ámbito o jurisdicción determinada, el orden jurídico argentino no prevé, a diferencia de otras legislaciones, instrumentos específicos para el ordenamiento de fenómenos metropolitanos, y, por lo tanto, estas diferencias no han sido consideradas”.

“El término región receptado en el artículo 124 de la Constitución Nacional no se refiere específicamente a fenómenos metropolitanos. Lo característico de esta cláusula constitucional es la posibilidad de institucionalizar mecanismos interjurisdiccionales a fines del desarrollo económico y social de un territorio compartido por varias jurisdicciones provinciales”, para más adelante expresar que: “de acuerdo con la Constitución Nacional, no configura un nuevo nivel de poder político con base territorial, sino una instancia formalizada de cooperación y coordinación de políticas entre varias jurisdicciones provinciales (incluyendo la Ciudad Autónoma de Buenos Aires) atento a las comunes características ambientales, sociales, históricas y/o económicas que tienen entre ellos”.

Así las cosas, la única alternativa es la firma de acuerdos interjurisdiccionales, para los cuales debe existir decisión política de los máximos responsables jurisdiccionales, acuerdos que, además requieren la aprobación por ley del Congreso Nacional, y de las Legislaturas de la Provincia de Buenos Aires y de la Ciudad Autónoma, jurisdicciones que cada una de ellas se rige por normativa diferente y en el caso de esta última con facultades restringidas para actuar en la materia.

Como consecuencia de la reforma constitucional se dicta la Ley 24.588, que otorga autonomía a la Ciudad y en su artículo 2º establece que: “Sin perjuicio de los artículos siguientes, la Nación conserva todo el poder no atribuido por la Constitución al gobierno autónomo de

la ciudad de Buenos Aires, y es titular de todos aquellos bienes, derechos, poderes, y atribuciones necesarias para el ejercicio de sus funciones”. Ello posibilita, según su artículo 6° la firma de convenios relativos a la transferencia de organismos, funciones, competencias, servicios y bienes.

Esta cláusula permitiría a la Ciudad solicitar la transferencia de los servicios de transporte por automotor cuyos recorridos no exceden sus límites, para lo cual debe dictar el marco normativo, adecuar su organización administrativa, modificar los Códigos de Faltas y de Tránsito, pero también, mientras ello ocurre, aplicar el artículo 9° de dicha ley, según el cual “El Estado Nacional se reserva la competencia y la fiscalización, esta última en concurrencia con la Ciudad y las demás jurisdicciones involucradas, de los servicios públicos cuya prestación exceda el territorio de la Ciudad de Buenos Aires.”

Ello es posible, dado que el artículo 80 inc. 2 de la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires otorga a la Legislatura de la Ciudad las facultades de legislar en materia de comercialización, abastecimiento y defensa del usuario y consumidor, en obras y servicios públicos, cementerios, transporte y tránsito, pudiendo el Poder Ejecutivo de acuerdo con el inciso 17 del citado artículo, proponer la creación de entes descentralizados y reparticiones autárquicas a la vez que establece la autoridad y procedimiento para su intervención.

Por último la Constitución de la Ciudad de Buenos Aires en su artículo 138° crea el Ente Único Regulador de los Servicios Públicos de la Ciudad, instituido en el ámbito del Poder Ejecutivo, autárquico, con personería jurídica, independencia funcional y legitimación procesal” que dio lugar a la sanción de la ley 210 de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, por la cual (artículo 2°): “El ente ejerce el control, seguimiento y resguardo de la calidad de los servicios públicos prestados por la administración central o descentralizada o por terceros, así como el seguimiento de los servicios cuya fiscalización realice la Ciudad de Buenos Aires en forma concurrente con otras jurisdicciones, para la defensa y protección de los derechos de sus usuarios y consumidores, de la competencia y del ambiente, velando por la observancia de las leyes que se dicten al respecto”, incluyendo taxativamente al transporte público.

En el caso de la Provincia de Buenos Aires, su Constitución en su artículo 1° establece que: “La Provincia de Buenos Aires, como parte integrante de la República Argentina bajo la forma representativa republicana federal, tiene el libre ejercicio de todos los poderes y derechos que por la Constitución Nacional no hayan sido delegados al Gobierno de la Nación”, y el transporte como acto de comercio es uno de ellos.

Respecto de la jurisdicción municipal, es el artículo 190 de la Constitución provincial que establece que: “La administración de los intereses y servicios locales en la Capital y cada uno de los partidos que formen la Provincia, estará a cargo de una Municipalidad,” interpretándose que los servicios de transporte que se presten dentro del ejido municipal son administrados por dicha jurisdicción.

No quedan dudas, y así se han expresado diferentes especialistas, que este espacio urbano requiere de gobernabilidad. Pero, según ellos, existe un alcance jurídico distinto de los diferentes términos utilizados para referirse al espacio metropolitano. La literatura especializada en temas de planificación y gestión metropolitana diferencia los conceptos de área, zona y región. El Dr. Pedro Pérez, Doctor en Derecho y Ciencias Sociales plantea que **área metropolitana** comprende "... la mancha urbana que cubre a más de una circunscripción político administrativa. Es una unidad desde el punto de vista de sus límites físicos, basada en la continuidad de elementos materiales que la constituyen".

Por otra parte, el concepto de **zona metropolitana**, comprende la totalidad del territorio de las unidades político-administrativas que están ocupadas en forma total o parcial por la "mancha urbana" metropolitana; por lo que, en la medida que estas jurisdicciones no están totalmente cubiertas por la continuidad urbana, el concepto de zona metropolitana resulta más abarcativo que el de área metropolitana.

Finalmente, el concepto de **región metropolitana** se refiere a un ámbito territorial aún mayor, que comprende al casco urbano del área metropolitana, a centros urbanos de diferente tamaño ubicados dentro de una línea imaginaria demarcada por los niveles de interacción, presentes o potenciales, así como también áreas de explotación primaria y espacios vacíos. Así entendida, la región metropolitana es conceptualizada como un ámbito territorial determinado como unidad funcional y no necesariamente física. La pregunta es cómo se reciben jurídicamente estas diferentes conceptualizaciones de los espacios metropolitanos.

En definitiva, la importancia de generar marcos legales o institucionales que posibiliten la gobernabilidad de este espacio territorial para satisfacer las necesidades y una mejor calidad de vida de la población, a partir de un modelo de desarrollo que articule el crecimiento económico, depende de la fortaleza del marco institucional, que permita adoptar decisiones consensuadas entre las jurisdicciones con poder de decisión, y que no debe comprender solamente el tema de la movilidad, sino que debe tratarse de acciones interdisciplinarias que comprendan la totalidad de los temas tratados en el presente.

Volviendo específicamente al tratamiento de la movilidad, más allá de los problemas señalados que responden al orden constitucional, las normas de aplicación en las diferentes jurisdicciones para la planificación, regulación, y fiscalización de los servicios son notablemente distintas, o carece de ellas como es el caso de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, salvo en el caso de la fiscalización, encargada al Ente Regulador de Servicios Públicos.

En definitiva, si bien el Estado Nacional continúa con el ejercicio exclusivo de la jurisdicción y fiscalización de los servicios públicos, es necesario suscribir convenios entre el Estado Nacional, la Provincia de Buenos Aires, y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a fin de materializar una efectiva intervención de ésta, en los asuntos que condicionan su desarrollo.

Además, por las características especiales de Ciudad Autónoma que la misma Constitución Nacional le asignan, puede tener participación activa en los entes reguladores de los servicios públicos tal es el caso del ETOSS donde dos de los seis sitios le pertenecen. En función de estos antecedentes se debería lograr una mayor inserción de representantes de la Ciudad en otros entes reguladores como es el caso de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT).

Sobre el tema de las facultades reglamentarias, autorizada doctrina admite tanto la delegación como la subdelegación en los entes reguladores, atento el art. 42 de la Constitución Nacional que se identifica con el art. 46 de la Constitución de la Ciudad. Por tanto, se deberían buscar mecanismos para lograr un ejercicio efectivo en la reglamentación del transporte buscando que la ciudad en su ámbito territorial pueda ejercer una efectiva reglamentación de los servicios, que identifique y dé solución adecuada a los problemas existentes.

Respecto de la Provincia, que se rige por el Decreto Ley 16.378/1957 - Ley Orgánica del Transporte de Pasajeros, en su artículo 1º, ratifica la potestad provincial para la regulación de los servicios al establecer que “el transporte colectivo de pasajeros es un servicio público de la provincia y su organización y prestación se regirán por la presente ley.....”, mientras que en su artículo 3º expresa que “Los servicios intercomunales de transporte colectivo quedarán bajo la exclusiva fiscalización y competencia de la Dirección General del Transporte de la Provincia, sin perjuicio dentro de las zonas urbanas, de las normas municipales de policía circulatoria, que les serán aplicables previo acuerdo con aquélla, y en ningún caso podrán desviar, dificultar, disminuir o gravar en forma directa o indirecta su recorrido, combinaciones y lugares de parada y acceso y, en general, el costo y duración del transporte”.

Por último, el artículo 9º establece las condiciones para el establecimiento de servicios de línea y la modificación o extensión de sus recorridos, que son:

- a) Las necesidades y conveniencias públicas de transporte en las zonas respectivas y la posibilidad de su satisfacción con los medios y facilidades disponibles por los transportadores establecidos, o la reorganización, ampliación y mejora en sus recorridos, terminales, frecuencias, parques, tarifas y horarios.
- b) El grado de utilización de todos los servicios establecidos en la zona y rutas afectadas y la necesidad de preservar su economía, continuidad y eficiencia, procurando evitar superposiciones redundantes y antieconómicas.
- c) La posibilidad de su coordinación y combinación con los demás medios de transporte establecidos, su utilización conjunta y su racional distribución funcional. A estos fines podrán aprobarse planes integrales de reorganización regional de servicios.
- d) Las posibilidades de circulación y estacionamiento vehicular, capacidad, seguridad y pavimento de las vías, calles, puentes, túneles, caminos y balsas afectadas, procurando

evitar o no agravar su sobrecarga y congestión, así como las disposiciones municipales vigentes sobre zonificación y urbanismo.

- e) Las disposiciones generales y zonales vigentes sobre prestación y delegación de servicios públicos, y otros factores sociales y económicos que concurran para calificar la pública necesidad y conveniencia de los nuevos establecimientos propuestos, y el régimen al que los mismos deberán someterse.
- f) Deberá darse en todos los casos preferencia al transporte que asegure las mejores condiciones de economía, continuidad y eficiencia con el mínimo consumo unitario de energía y divisas, y a los servicios de carácter general, permanente y continuo sobre los especializados, irregulares y temporarios.

En el caso de la jurisdicción nacional, el decreto 3.106/61, y resoluciones posteriores, faculta a la Secretaría de Transporte para disponer la modificación y ampliación de los servicios de transporte en común de pasajeros.

En consecuencia, la disparidad de las normas de aplicación es tal, que a su vez implica diferentes sistemas de gestión, regulación y control en cada una de las jurisdicciones, a las que debe sumar la correspondiente a cada uno de los municipios integrantes del área.

En consecuencia, de lo expuesto se debería promover la firma de un convenio interjurisdiccional que debe incluir temas como el plan de inversión, el régimen de subsidios, el régimen tarifario, el régimen jurídico de aplicación, las normas de control y fiscalización, etc., para lograr soluciones que no produzcan impactos socio económicos negativos para un desarrollo urbano sustentable,

Dado que estos convenios requieren del dictamen de los distintos servicios jurídicos de los organismos del Estado Nacional, de la aprobación de la Legislatura de la Ciudad y de la Provincia de Buenos Aires, se considera como estrategia conveniente la firma de un convenio marco entre las más altas autoridades políticas jurisdiccionales, donde se incluyan aquellos temas relevantes, facultándose en él a las autoridades de transporte de cada jurisdicción a la posterior firma de convenios específicos para cada uno de los ítem incluidos en aquél.

Coordinación del sistema de transporte en el AMBA

Máximo Fioravanti
Arturo Abriani

2.1 Introducción

Por efecto de la superposición de competencias de cuatro jurisdicciones (Estado Nacional, Provincia de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y municipios de la Provincia de Buenos Aires), el sistema de transporte del AMBA funciona sujeto a múltiples normas, estructuras de gestión, entes reguladores y órganos de control.

Actúan en él, además de los organismos sectoriales competentes, operadores de servicios de transporte -públicos y privados- asociaciones de trabajadores, cámaras empresarias, y Ongs. de usuarios y otros grupos de interés.

Coordinar el sistema supone armonizar interacciones entre: niveles de gobierno; organismos del sector transporte de cada jurisdicción y de éstos con los respectivos órganos de ordenamiento territorial; e instituciones públicas y actores privados. Exige un enfoque multidisciplinario: urbanismo, geografía y economía regional, ingeniería, ecología, derecho constitucional y administrativo, politología.

Por su parte, para el funcionamiento eficaz y eficiente del sistema de transporte se debe procurar la jerarquización de las redes, la integración física y operacional de los modos, la complementación de la oferta e integración tarifaria de los modos públicos; en fin, considerar la relación de las tecnologías de la información y comunicaciones con los usuarios, infraestructuras y vehículos.

La necesidad de coordinar el sistema ha motivado estudios y propuestas desde hace décadas. En un principio surgieron iniciativas centradas en un determinado modo, luego otras de carácter intermodal; más tarde, algunas referidas al sistema en su conjunto, ya sea

en el marco de trabajos sobre la organización del territorio metropolitano o circunscriptos al sector transporte.

El presente acápite examina tres intentos destacables -realizados entre los años 1973 y 1998- que no llegaron a concretarse, y trata luego la iniciativa más reciente -la única que prosperó. Esboza, finalmente, algunas reflexiones y propuestas.

2.2 Antecedentes relevantes

2.2.1 El Consejo de Transporte Metropolitano de Buenos Aires

Un caso muy destacable, debido a sus características y por la influencia que ejerció sobre iniciativas posteriores, fue el “*Anteproyecto de ley de creación de una Autoridad Metropolitana de Transporte*”, elaborado en el marco del Estudio Preliminar del Transporte de la Región Metropolitana (EPTRM).

Dicho Estudio se efectuó a entre los años 1969 y 1973 por iniciativa del Estado Nacional (Resolución Conjunta del CONADE¹ y la Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas (Resolución Conjunta N° 186 –SCND, N° 4 SEOP y N° 270 SET de 1969). Fue llevado a cabo en el ámbito de la SETOP, bajo la dirección del Ingeniero Ezequiel Ogueta. El equipo técnico contó con la colaboración de personal de la Provincia de Buenos Aires, la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, la empresa Ferrocarriles Argentinos y la Dirección Nacional de Vialidad.

El EPTRM se enmarcó en las pautas de desarrollo definidas por el “Esquema Director -Año 2000”, realizado entre los años 1966 y 1969 por la Oficina de la Región Metropolitana del CONADE (ORM) dirigida por el Arquitecto Juan Antonio Ballester Peña. Produjo un conjunto integral de políticas y proyectos para el sistema de transporte, coherente con los objetivos de urbanización y el esquema de movilidad definidos por la ORM.

Una de las políticas planteadas por el EPTRM postulaba crear “ (...) un nuevo esquema institucional que centralice la conducción del sistema, encargándose a un solo ente la planificación, la regulación y el control “, que “ (...) desde el punto de vista jurídico-

¹ A partir de la creación del Consejo Nacional de Desarrollo -CONADE- en 1961, se afianza la idea de lograr el ordenamiento territorial mediante un desarrollo regional equitativo y equilibrado a través de “planes de desarrollo económico”. Se crean -en 1966- *oficinas regionales de desarrollo*, dependientes del CONADE, para cada una de las ocho regiones de planeamiento definidas en el territorio nacional, entre ellas la Región Metropolitana.

*institucional, unifique, en forma concertada, las atribuciones de la Nación, la Provincia de Buenos Aires (y sus municipios) y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires ...”.*²

Para tal fin elaboró el “Anteproyecto de ley sobre creación de una autoridad metropolitana de transporte”³ que, por su artículo 1 disponía la creación del “Consejo Metropolitano de Transporte de Buenos Aires”, con el carácter de entidad autárquica interjurisdiccional y con personalidad para actuar pública y privadamente.

El artículo 2 definía el cometido del ente y el artículo 3 sus fines y objetivos, descriptos en el Cuadro 1.

<p align="center">Cuadro 1. Consejo de Transporte Metropolitano de Buenos Aires: Cometido, Fines y Objetivos</p>
<p>Art. 2. El Consejo de Transporte Metropolitano de Buenos Aires tendrá por cometido el estudio, la planificación permanente, la regulación, la dirección y el control del SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DE LA REGION METROPOLITANA DE BUENOS AIRES.</p> <p>Sus decisiones serán obligatorias para todos los organismos, empresas y corporaciones públicos nacionales, provinciales y municipales con competencia -dentro de la Región- en materia de transporte y su infraestructura.</p> <p>Tales organismos, empresas y corporaciones serán denominados “organismos integrantes del sistema”.</p> <p>El “Sistema” se formará con el transporte automotor público y privado -de pasajeros y de carga-, los ferrocarriles urbanos -de superficie y subterráneos- y las obras de infraestructura que sirvan a los distintos medios.</p>
<p>Art.3. El cometido del Consejo de Transporte Metropolitano de Buenos Aires estará ordenado a la finalidad de brindar a la comunidad de la Región un sistema de transporte de pasajeros y de cargas eficiente, económico, seguro y subordinado al planeamiento del desarrollo regional.</p> <p>En particular, el Consejo deberá cumplir los siguientes objetivos:</p> <p>a) Inducir las hipótesis de desarrollo urbano aprobadas por las autoridades competentes;</p>

² Ministerio de Economía, Secretaría de Estado de Transporte y Obras Públicas, *Estudio preliminar del transporte de la región metropolitana, Tomo 2, 1973, pág. 208.*

³ *Ibid.* págs. 211-215.

- 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 regulada.

Fuente: EPTRM, *Anteproyecto de ley sobre creación de una Autoridad Metropolitana de Transporte*.

El artículo 4 del anteproyecto, reproducido en el Cuadro 2, definía el cometido del Consejo en materia de planificación.

Cuadro 2. Consejo de Transporte Metropolitano de Buenos Aires: Planificación

Art. 4. La planificación permanente comprenderá la elaboración de planes a largo y mediano plazo, con inclusión de las inversiones operativas y la fijación de la prioridad entre los distintos proyectos.

La planificación a corto plazo (programación) estará subordinada a los planes fijados por el Consejo y quedará a cargo de los organismos y empresas existentes. Para el corto plazo, el Consejo sólo determinará las características fundamentales de los servicios y las pautas básicas para la fijación de tarifas.

En materia de planeamiento el Consejo deberá:

- a) Definir redes primarias de servicios de transporte de interconexión entre el Area Central y el conurbano y entre el Area 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 de 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.”

Fuente: EPTRM, *Anteproyecto de ley sobre creación de una Autoridad Metropolitana de Transporte*.

Las atribuciones del Consejo se establecían en el artículo 5. Cabe destacar por su importancia las siguientes:

- Aprobar el presupuesto del Fondo de Transporte de la Región Metropolitana de Buenos Aires;
- Administrar el citado Fondo e invertir sus recursos;
- Dictaminar con carácter previo obligatorio en todos los planes de obra y equipamiento que adopten los organismos integrantes del sistema. Sin la aprobación del Consejo no podrán ponerse en vigencia, ni incluirse en los presupuestos nacional, provincial o municipal, según el caso;
- Organizar y poner en funcionamiento una empresa de ferrocarril regional, a partir de Subterráneos de Buenos Aires y los servicios urbanos de Ferrocarriles Argentinos;

COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL AMBA

- Encomendar a los organismos integrantes del sistema la construcción de obras de infraestructura de transporte dentro de la Región, empleando para ello los recursos del Fondo. El Consejo en estos casos, aprobará el proyecto y controlará la contratación y la ejecución por el procedimiento que estime más conveniente;
- Otorgar, con arreglo a las disposiciones del decreto-ley 17.520/67 en lo que sea pertinente, y con participación de los organismos o empresas interesadas, concesiones de obras públicas sobre las obras rentables del sistema;
- Promover la formación de sociedades para que: exploten las obras rentables del sistema, de acuerdo con el régimen del decreto-ley 17.520/67; y
- Promover las reformas legales y reglamentarias que aseguren el cumplimiento de los fines y objetivos que tiene asignados.

Las autoridades del Consejo -el Directorio y el Administrador- y sus atribuciones, se definían en los artículos 6 y 7.

El artículo 6 establecía:

“El Consejo será dirigido por un Directorio que se integrará con el Secretario de Transporte y Obras Públicas de la Nación, el Ministro de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires y el Secretario de Obras Públicas de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.”

Sus facultades, de acuerdo al artículo 7, incluían, entre otras:

- Aprobar las políticas, los planes y programas del transporte de la Región;
- Aprobar el presupuesto anual de gastos y el cálculo de recursos del Fondo del Transporte de la Región Metropolitana de Buenos Aires;
- Proponer al Poder Ejecutivo Nacional la persona para ocupar el cargo de Administrador del Consejo;
- Aprobar la composición de la Comisión Asesora prevista en el artículo 10;
- Aprobar la estructura orgánica y el estatuto para el personal del Consejo;
- Aprobar el régimen de contrataciones del organismo;
- Aprobar los contratos que celebre el Administrador cuando excedieran de \$ 500,000.⁴

⁴ Expresada Pesos ley 18.188, la moneda de curso legal vigente desde 1970 hasta 1975.

El artículo 8 del Anteproyecto determinaba que el Consejo sería dirigido por un Administrador designado por el Poder Ejecutivo Nacional a propuesta del Directorio, que duraba en sus funciones cuatro años y podía ser reelegido. Sus atribuciones y obligaciones se definían en el artículo 9. Cabe mencionar las siguientes:

- Ejercer la representación legal del Consejo de Transporte Metropolitano de Buenos Aires con amplias facultades;
- Administrar el Fondo del Transporte de la Región Metropolitana de Buenos Aires de acuerdo con el presupuesto aprobado por el Directorio;
- Preparar y elevar al Directorio los proyectos de políticas, planes y programas de la Región teniendo en cuenta las recomendaciones de la Comisión Asesora;
- Preparar el proyecto de presupuesto anual de gastos y cálculo de recursos del Fondo del Transporte de la Región Metropolitana y elevarlo al Directorio.

El mismo artículo incluía diversas atribuciones relacionadas con la estructura orgánica del ente, sus estatutos, las contrataciones y a la composición de la Comisión Asesora, prevista en el artículo 10, como órgano de asesoramiento permanente para formular recomendaciones al Consejo, según disponía el artículo 11.

De acuerdo al artículo 12, la Comisión Asesora debía integrarse por representantes de organismos y empresas nacionales, provinciales y de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires con competencia en materia de transporte y su infraestructura, de las organizaciones empresarias y de los trabajadores, de los usuarios y de las demás municipalidades de la Región, las que podrían agruparse para su mejor participación.

Por su importancia para el logro de los objetivos del Consejo y también porque ello permite elucidar, en parte, los motivos que frenaron la iniciativa, cabe detallar un aspecto clave: la formación y aplicación de los recursos del Fondo de Transporte, prevista en los artículos 13 y 14 respectivamente.

En cuanto a la formación de los recursos (art. 13), cabe enumerar, entre otros:

- El producido de la suscripción de acciones que se emitieran para formar el capital de las empresas integrantes del sistema, títulos o bonos, hasta un máximo de \$ 500.000.000 por año, suscripción que podía hacerse obligatoria para los propietarios de inmuebles ubicados en la Región, en proporción a la valuación fiscal vigente y de acuerdo al porcentaje que estableciera el Consejo, el que no podía exceder de uno por mil anual para los inmuebles de uso habitacional y de tres por mil anual para los inmuebles de uso comercial, profesional o industrial, durante un lapso máximo de 20 años a partir de la promulgación de la ley;

COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL AMBA

- Contribución por mejoras de los propietarios de inmuebles ubicados a una distancia no mayor de 500 metros de los accesos a las obras de transporte del Consejo, la cual podía hacerse efectiva a partir del año siguiente al del comienzo de la construcción de las obras, en proporción a la valuación fiscal vigente en ese año y de acuerdo al porcentaje establecido por el Consejo, el que no podía exceder en total de 1% para los inmuebles de uso habitacional y de 3% para los inmuebles de uso comercial, profesional o industrial y se cobraría en partes iguales en un plazo no menor a diez ni mayor de quince años;
- El producido por un impuesto al estacionamiento en la vía pública y en playas y garajes de uso público ubicados en las zonas centrales, según criterios de tarificación que detalla;
- El producido de un impuesto a la propiedad de los lugares de estacionamiento de uso privado en las zonas centrales de cada área afectada;
- El producido de una contribución por viaje, de todos los medios públicos de transporte de pasajeros en la región;
- El ciento por ciento de los recursos anuales que correspondan a la Capital Federal por distribución del Fondo Nacional de Vialidad; 30% de los recursos anuales, que correspondan al Fondo Nacional de Vialidad recolectados en el área de la Región situada en la Provincia de Buenos Aires; y 70% de los recursos anuales recolectados en los partidos de la Provincia de Buenos Aires incluidos en la Región, que correspondieran en concepto de coparticipación federal del Fondo Nacional de Vialidad;
- El porcentaje que fije el PEN del Fondo Nacional para infraestructura del Transporte, no inferior al 10% del mismo y 50% de los recursos anuales provenientes de la Tasa Nacional de Fiscalización del Transporte (ley 17.233) recaudado en la Región;
- El 20% de los recursos anuales que ingresaren a las municipalidades de la Región en concepto de contribución de pavimentos;
- El 50% de los recursos anuales provenientes del patentamiento de vehículos automotores de la Región; y
- Aportes anuales: del Tesoro Nacional no inferior a 500 millones de pesos, y de cada municipalidad afectada, no inferior a 5 pesos por habitante en su jurisdicción.

Sobre la aplicación de los recursos del Fondo, el artículo 14 preveía destinar:

- El 55% del Fondo, a inversiones en transporte público de pasajeros en las áreas urbanas de las cuales provinieren;

- El 35 % del Fondo, a inversiones en la red vial primaria y en terminales de las áreas urbanas para las cuales se ha recaudado;
- El 10% del Fondo, a la cobertura de gastos: 2,5% para planeamiento y programación, 5% para ingeniería de los proyectos, 1% para investigación aplicada y formación profesional en el Consejo; y 1,5% para gastos de administración del Consejo.

Por el artículo 15, se declaraban de utilidad pública y sujetos a expropiación los bienes inmuebles necesarios para la ejecución de las obras de infraestructura del sistema de transporte, habilitándose al Consejo para individualizar los bienes afectados.

El artículo 21 autorizaba al Consejo a efectuar reserva de tierras para obras de ejecución futura, y definía un conjunto de reglas especiales para tal fin.

Como ya se expresó, el anteproyecto no prosperó, pese a que durante varios años permaneció, con sucesivas enmiendas y recortes, en la agenda de las autoridades de la entonces Secretaría de Transporte de la Nación. Sin duda, incidieron en ello desintelencias entre autoridades superiores de las partes; y asimismo, visto en perspectiva, el grado de concentración de competencias y recursos en el Consejo, que hubiera afectado atribuciones e intereses de múltiples organismos en las jurisdicciones comprendidas.

Más tarde, hasta finales de la década de 1980, el anteproyecto postulado por el EPTRM inspiró nuevos intentos, también fallidos, con similar finalidad pero menor absorción de competencias y recursos -y dimensión del ente, en términos de servicios administrativos y técnicos-, así como cambios en el rol, representación y atribuciones de las distintas jurisdicciones y demás actores en la toma de decisiones.⁵

2.2.2 La Autoridad Metropolitana de Transporte (ATAM)

A comienzos de la década de 1990, mientras en el marco de la política de privatizaciones y reforma del Estado se sumaban nuevos actores -los entes de regulación y control (CoNTA, CNRTF, OCRABA)-, surgió otra propuesta dirigida a coordinar el sistema de transporte del AMBA. En virtud de un acuerdo suscripto en junio de 1991, el Poder Ejecutivo Nacional y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires elevaron al Congreso de la Nación -en octubre de 1992- el proyecto de ley de creación de la Autoridad del Transporte del Area Metropolitana de Buenos Aires (ATAM).⁶

⁵ Cabe mencionar las siguientes: Ente Coordinador del Transporte de la Región Metropolitana de Buenos Aires (COMETRAN), en 1980; Consejo Asesor Interjurisdiccional del Transporte (CAIT), en 1983; Comité de Coordinación de Transporte de Personas de la Región Metropolitana, en 1985; Consejo Metropolitano de Transporte de Pasajeros (COMETRAPA), en 1985.

⁶ Proyecto de ley enviado al Congreso de la Nación N° 1969, del 26.10.1992

El artículo 1 del proyecto creaba la ATAM como un organismo autárquico interjurisdiccional integrado por el Poder Ejecutivo Nacional, el Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires y el Departamento Ejecutivo de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, encargado de la planificación, regulación y control del Sistema de Transporte Urbano del Área Metropolitana de Buenos Aires.⁷

El artículo 2 determinaba que el Sistema debía estar integrado por:

... "el transporte ferroviario de pasajeros, de superficie y subterráneo; el transporte automotor, público y privado, de pasajeros y de carga; la infraestructura utilizada por los diversos medios que sirven la interconexión de las distintas zonas del Área, incluidos los espacios de estacionamiento y los centros de transferencia que vinculan a aquéllos."

El ámbito territorial comprendido, según el artículo 3 del proyecto, abarcaba la Capital Federal y los siguientes partidos de la Provincia de Buenos Aires: Vicente López, San Isidro, San Fernando, Tigre, Escobar, Campana, Zárate, General San Martín, General Sarmiento, Pilar, Tres de Febrero, Morón, Moreno, La Matanza, Merlo, Esteban Echeverría, Avellaneda, Ouilmes, Berazategui, La Plata, Berisso, Ensenada, Lanús, Lomas de Zamora, Florencio Varela, Almirante Brown, San Vicente, Cañuelas, Luján, General Rodríguez, General Las Heras, Marcos Paz, Exaltación de la Cruz, Mercedes, Lobos, y Brandsen.

El cometido y los objetivos de la ATAM, definidos en el artículo 5 del proyecto, se orientaban a "(...) *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, en particular, a:

- Inducir el cumplimiento de las hipótesis de desarrollo urbano fijados para el Área;
- Tender a la reducción del costo social del sistema, procurando su máxima eficiencia y seguridad;
- Asegurar a los usuarios un correcto nivel de comodidad, higiene y seguridad en todos los medios de transporte público;
- Dar prioridad al transporte público;
- Coordinar, regular e integrar los distintos medios del Sistema para que satisfagan las necesidades de movilidad de la población;
- Crear condiciones satisfactorias de transporte a las nuevas urbanizaciones;

⁷ Cabe señalar que por el artículo 15 del proyecto se invitaba al Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, a adherir la Provincia al régimen de la ley.

COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL AMBA

- Mejorar las vinculaciones del área central con las áreas suburbanas;
- Desarrollar vinculaciones preferenciales entre los centros secundarios del Area, sin necesidad de atravesar el área central de la misma;
- Mejorar y consolidar los centros de transbordo intra e intermodales, facilitando la movilidad e información de los usuarios;
- Promover la adopción en los distintos medios de transporte de técnicas modernas en materia de diseño, equipamiento y explotación;
- Reducir enérgicamente la ocurrencia de accidentes y el deterioro del medio ambiente causados por la actividad del transporte;
- 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;
- Promover la capacitación y especialización permanente de los recursos humanos pertenecientes a los operadores del Sistema.

Las autoridades previstas eran: el Directorio (art. 6) integrado por 3 miembros, uno por cada parte (Nación, Provincia de Buenos Aires y Municipalidad de Buenos Aires), con las atribuciones establecidas en el artículo 7, que muestra el Cuadro 3; y el Comité Ejecutivo (art. 8) -encargado de la gestión administrativa de la ATAM y de asesorar al Directorio- constituido en forma permanente por dos representantes de cada una de las partes.

Cuadro 3. Principales atribuciones del Directorio de la ATAM

- Establecer las políticas, los planes y los programas del Sistema de Transporte Urbano del Area.
- Dictar las normas reguladoras del funcionamiento y control del Sistema y supervisar su aplicación.
- Fijar los regímenes tarifarios y de otorgamiento de concesiones, permisos o autorizaciones para la prestación de los servicios públicos de transporte del Area.
- Dictaminar con carácter previo y necesario a las decisiones de cada una de las jurisdicciones de la Autoridad, en los planes de obras o de desarrollo urbano que interesen o afecten al Sistema de Transporte Urbano del Area.
- Promover las reformas legales y reglamentarias en las tres jurisdicciones integrantes de la Autoridad, tendientes al cumplimiento de los fines y objetivos del ente.

- Elaborar los marcos regulatorios y los pliegos de licitación para las privatizaciones, concesiones, licencias o permisos de los servicios de transporte del Area.
- Actuar como Autoridad de Aplicación respecto de las concesiones y privatizaciones de los servicios de transporte del Area.
- Ejercer la fiscalización del cumplimiento de las obligaciones asumidas por los concesionarios, licenciarios o permisionarios; intimar su cumplimiento; aplicar o proponer, según corresponda, las sanciones pertinentes y resolver en instancia administrativa los reclamos de los usuarios.
- Entender en todo lo referente a la inspección técnica de vehículos y al control psicofísico de los conductores de los servicios de transporte de pasajeros y cargas sometidos a la jurisdicción de la Autoridad de Transporte del Area Metropolitana.

Fuente: Proyecto de ley de creación de la ATAM.

La participación de los municipios se limitaba a integrar el Comité Técnico previsto en el artículo 11, que preveía asimismo incorporar actores privados del sistema y usuarios:

“(...) podrán estar representados los partidos de la Provincia de Buenos Aires comprendidos en el Area, las entidades empresarias, los operadores del sistema de transporte, los usuarios y las entidades gremiales del sector.”

Las decisiones de la Autoridad, según el artículo 12, eran obligatorias para las empresas privadas operadoras de servicios de transporte dentro del territorio del Area y para todos los organismos y empresas públicas nacionales, provinciales y municipales competentes en materia de transporte y su infraestructura.

El artículo 13, referente a la constitución de los recursos de la Autoridad, determinaba que se integrarían mediante:

- Un fondo no inferior a cinco millones de pesos, como aporte inicial del Estado Nacional, la Provincias de Buenos Aires y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires;⁸
- Donaciones y legados;
- Los bienes muebles e inmuebles que le transfieran los poderes integrantes;
- Los importes por multas o sanciones que aplique;

⁸ Cabe recordar que, a la fecha del proyecto, el peso era convertible con el dólar a una relación de 1 peso por dólar.

- Los cánones o derechos establecidos por concesiones, autorizaciones licencias o permisos de servicios de transporte e infraestructura.

Por último, conviene señalar que aunque el artículo 15 invitaba al Gobierno de la Provincia de Buenos Aires a adherir al régimen de la ley, el artículo 16 establecía que sin perjuicio de esa esa adhesión la ATAM podía constituirse y funcionar inicialmente con la participación de las otras partes, “(...) *en cuyo caso todas las decisiones del Directorio deberán ser aprobadas por unanimidad y no serán aplicables en el ámbito de jurisdicción exclusiva de la Provincia de Buenos Aires*”.

El ente proyectado, si bien suponía importantes atribuciones en materia de planeamiento, regulación, y control, incluida la gestión integral de las privatizaciones en ciernes, no afectaba las competencias y recursos de los organismos públicos del sector en medida comparable al Consejo propiciado por el EPTRM. No obstante, tampoco pudo concretarse: el Proyecto de ley fue tratado y devuelto a Comisiones en julio de 1993.

2.2.3 El Ente Coordinador del Transporte Metropolitano (ECOTAM)

A fines de 1998, con base en un proyecto originado en la Cámara de Diputados de la Nación, tuvo sanción la ley 25.031 que creó el Ente Coordinador del Transporte Metropolitano (ECOTAM)⁹.

Se trata de un caso muy singular: a diferencia de los ya descritos, la ley fue sancionada y sigue vigente; pero no rige, debido a que no se ha logrado cumplir la condición establecida en su artículo 13:

“La presente ley comenzará 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.”

El Cuadro 4 resume el cometido del Ente, el territorio abarcado, las autoridades a cargo de su dirección y las atribuciones correspondientes. Como puede observarse, las funciones y competencias resultan restringidas frente a las previstas para el Consejo del EPTRM o la ATAM. Ello se evidencia asimismo en los verbos que identifican las atribuciones de su directorio (proponer, dictaminar, promover, opinar), así como en la oportunidad para ejercerlas.

Cabe destacar asimismo que la ley 25.031 no le crea al ECOTAM recursos propios ni fondos para inversiones.

⁹ Sancionada: Octubre 14 de 1998, Promulgada de Hecho: Noviembre 9 de 1998 B.O.: 12/11/98.

CUADRO 4. ECOTAM: Objeto, ámbito territorial, autoridades y principales atribuciones

Art. 1° -Créase un organismo interjurisdiccional integrado por el Poder Ejecutivo Nacional, el Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires, la Ciudad de Buenos Aires -la designación que en el futuro la autoridad competente le diera a dicha jurisdicción- y los municipios del área metropolitana de Buenos Aires, que denominará Ente Coordinador del Transporte Metropolitano (ECOTAM), cuyo objeto es tener a su cargo la planificación y coordinación del sistema de transporte urbano e interurbano interjurisdiccional en el área metropolitana de Buenos Aires.

Art. 2° -El área metropolitana de Buenos Aires, comprende el territorio de la Capital Federal -o la designación que en el futuro la autoridad competente le diera a dicha jurisdicción- y los siguientes partidos de la provincia de Buenos Aires: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Campana, Cañuelas, Ensenada, Escobar, Esteban Echeverría, Exaltación de la Cruz, Ezeiza, Florencio Varela, General Las Heras, General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, Lanús, La Plata, Lomas de Zamora, Lobos, Luján, Marcos Paz, Malvinas Argentinas, Mercedes, Moreno, Merlo, Morón, Pilar, Punta Indio, Presidente Perón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, San Vicente, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López, Zárate y los que en el futuro deban ser incluidos como consecuencia del desarrollo urbano cuando las relaciones funcionales del área así lo requieran.

Art. 4° -La dirección superior del Ente, estará a cargo de un directorio integrado en forma indelegable por el Secretario de Obras y Servicios Públicos de la Nación, el Ministro de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, el Secretario de Producción y Servicios de la Ciudad de Buenos Aires -o la designación que en el futuro la autoridad competente le diera a dicha jurisdicción- o de los órganos que eventualmente lo sustituyan en su competencia y un intendente municipal elegido por decisión de los municipios integrantes, siendo ejercida la presidencia en forma rotativa por períodos de un (1) año. En caso de ausencia o impedimento transitorio justificado los miembros del directorio serán reemplazados por un funcionario de su mismo rango, nombrado por el poder o departamento ejecutivo de la jurisdicción correspondiente.

Art. 5° -El directorio, tendrá las siguientes atribuciones:

- Proponer políticas, planes y programas de coordinación del sistema del transporte urbano del área a las respectivas autoridades jurisdiccionales;
- Proponer las normas reguladoras del funcionamiento y control del sistema;
- 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;

- 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;
- 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;
- Opinará en la elaboración de los marcos regulatorios, concesiones, licencias o permisos de los servicios de transporte del área a solicitud de cada jurisdicción.

Art. 6° -Créase un comité ejecutivo, integrado en forma permanente por dos (2) representantes de la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Nación, dos (2) del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la provincia de Buenos Aires, dos (2) de la Ciudad de Buenos Aires -o la designación que en el futuro la autoridad competente le diera a dicha jurisdicción, o de los órganos que eventualmente los sustituyan en su competencia- y tres (3) representantes de los municipios mencionados en el artículo 2°, tendrá a su cargo la gestión administrativa del Ente y asesorará al directorio en todo lo que haga en su competencia.

Los municipios mencionados en el párrafo precedente quedarán divididos a los efectos de la presente, en tres regiones y cada región tendrá un representante en el comité ejecutivo, elegido por decisión de los municipios integrantes de cada región.

Fuente: Ley 25.031.

En el artículo 9, la ley prevé la creación de un consejo consultivo, que contempla la participación de los municipios, junto a la de los actores privados, en el consejo consultivo:

“El Ente contará con un consejo consultivo que se constituirá en su ámbito, donde el directorio deberá convocar a los municipios de la provincia de Buenos Aires comprendidos en el área, las entidades empresarias, los operadores del sistema de transporte, los usuarios, las entidades gremiales del sector y toda otra entidad con intereses en la temática, que se pueda incorporar en el futuro.”

En cuanto se refiere a la integración del personal del Ente y a los fondos para su funcionamiento, se advierte un criterio austero, acorde con su objeto –planificar y regular- y las atribuciones de su directorio:

“ARTICULO 10° -El personal del Ente se integrará con agentes dependientes de la administración pública nacional –centralizada o descentralizada-, entidades autárquicas o empresas del Estado, provincial y municipal, por partes proporcionales de cada jurisdicción.

ARTICULO 11°. –Los fondos para el funcionamiento del presente Ente, serán aportados por cada una de las jurisdicciones en forma proporcional.”

La adhesión de la Provincia de Buenos Aires, de la Ciudad de Buenos Aires, y de los municipios del Area fue prevista en el artículo 12:

“Invítase al gobierno de la Provincia de Buenos Aires, a la Ciudad de Buenos Aires –o la designación que en el futuro la autoridad competente la diera a dicha jurisdicción- y a los municipios del área metropolitana, a adherir al régimen de la presente ley”.

Dada la vigencia de la ley, diversas normas sectoriales relativas al territorio del AMBA adoptaron para definir ámbitos de aplicación la delimitación del Area Metropolitana definida en su artículo 2.

2.3 Planeamiento territorial y coordinación del sistema de transporte

Los intentos por coordinar el sistema examinados hasta aquí, coincidieron en poner de relieve la necesidad de subordinar las políticas y estrategias al “*planeamiento del desarrollo regional*” (EPTRM), o al “*planeamiento del desarrollo del Area y a las normas de la política ambiental nacional*” (ATAM). A su vez, el artículo 2 de la ley 25.031 contemplaba agregar al área del ECOTAM los municipios “(...) que *en el futuro deban ser incluidos como consecuencia del desarrollo urbano cuando las relaciones funcionales del área así lo requieran*”.

Pues bien, en años recientes fueron elaborados en el ámbito del AMBA dos instrumentos de ordenamiento territorial: el “Plan Urbano Ambiental de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires” y los “Lineamientos Estratégicos para el Area Metropolitana de Buenos Aires”. Es preciso tenerlos en cuenta no sólo porque proveen los marcos de referencia urbanísticos necesarios para el planeamiento sectorial. Aportan también interesantes reflexiones teóricas y recomendaciones acerca de la gestión global metropolitana, y hacen hincapié en la necesidad de coordinar su sistema de transporte, como puede apreciarse a continuación.

2.3.1 Plan Urbano Ambiental (PUA)

En noviembre de 2008 la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sancionó la ley 2.930 - Plan Urbano Ambiental, tras una década de trabajos de investigación y estudios territoriales que contemplaron diversos aspectos relacionados con el contexto metropolitano y el sistema de transporte de la Ciudad como parte del sistema de transporte del Area.

Así, en su Título Primero, Propuestas Territoriales, Capítulo I Propuestas de Nivel Metropolitano, artículo 5, enuncia:

“El carácter de centro metropolitano de la Ciudad de Buenos Aires condiciona su desarrollo y, en dicho sentido, se considera altamente necesario propugnar la implementación de espacios y formas institucionales de coordinación, con la concurrencia del gobierno nacional y de los gobiernos de las jurisdicciones involucradas, mediante la articulación de políticas, estrategias, planes, programas y proyectos.

Sin perjuicio de las incumbencias jurisdiccionales que correspondan, los principales temas que requieren ser considerados a nivel metropolitano son:

a) En relación con la estructuración y desarrollo urbano de la aglomeración:

- 1. La definición de la red circulatoria jerárquica (autopistas, avenidas principales y medios masivos guiados).*
- 2. Los criterios de extensión y consolidación de la expansión urbana y las consecuentes políticas de provisión de infraestructura y equipamientos básicos. (...)*

b) En relación con los aspectos de transporte y movilidad:

- 1. Conformar un sistema regional de aeropuertos, a partir de las diversas instalaciones públicas y privadas existentes, y con relación a las previsiones del desarrollo del transporte aéreo de personas y cargas y a los criterios de expansión urbana que se adopten.*
- 2. Conformar un sistema regional de Puertos de Carga, a partir de la identificación y consolidación de los roles diferenciales ya perfilados.*
- 3. Acordar la constitución de un Puerto de Pasajeros acorde con el desarrollo del turismo que proviene por vía marítima y fluvial.*
- 4. Coordinar políticas de transporte de pasajeros que concurren a una progresiva coordinación física, tarifaria y operacional intra e intermodal, que contemple los modos tecnológicos más amigables con el medio y de menor costo social, de acuerdo con los avances tecnológicos y operativos.*
- 5. Acordar políticas de transporte de cargas que otorguen prioridad a los modos ferroviarios y fluviales por sobre los viales y, simultáneamente, definir el sistema de estaciones de ruptura de cargas que facilite la articulación de los diversos modos y medios de transporte.”*

A su vez, en el Anexo I - Diagnóstico, con relación al transporte metropolitano, señala:

“La inadecuada política metropolitana de transporte resulta especialmente negativa en diversos aspectos.

Uno de ellos es la carencia como tal de un sistema de puertos de cargas entre las distintas unidades que se localizan a la vera de los ríos Paraná y de la Plata.

Otra cuestión estructural es la carencia de un sistema propiamente dicho de aeropuertos que articule las diversas instalaciones, públicas y privadas, comerciales y deportivas, presentes en el AMBA.

Con respecto al transporte terrestre de pasajeros, la conflictividad es superlativa, dado que (...) no hay políticas de coordinación intra ni intermodal, físicas, tarifarias ni operacionales, dada la fragmentación jurisdiccional en la administración y operación de cada subsistema.

Respecto al transporte terrestre de cargas, se registran situaciones conflictivas por ausencia de estructuración de una red vial y ferroviaria articuladas entre sí y en relación con el sistema portuario, así como por ausencia de estaciones de ruptura de cargas.”

2.3.2 Lineamientos Estratégicos para el Área Metropolitana de Buenos Aires

Se trata de un trabajo de planeamiento estratégico llevado a cabo por la Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda de la Provincia de Buenos Aires. En su elaboración participaron representantes del Gobierno Nacional y Provincial, de los Municipios del conurbano y del Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires. El informe, publicado en 2007, expone la estrategia territorial definida para el AMBA, y un conjunto de políticas, líneas de intervención y programas.¹⁰

Con respecto a la creación de autoridades metropolitanas con amplias competencias y recursos propios, el apartado 12 del documento: “Propuesta de Conducción y Gestión Metropolitana”, advierte problemas que explican, en parte, los escollos que frenaron históricamente la coordinación del sistema de transporte del AMBA:

“En general, la coordinación es, de por sí, un proceso costoso, a menudo visto con recelo por actores que perciben claramente esos costos (pérdida de autonomía, costos de transacción, costos de imagen, etc.), a la vez que les resultan inciertos los beneficios futuros. A este cálculo racional de costos y beneficios de la coordinación se suma, a menudo, el peso de culturas institucionales cerradas sobre sí mismas.”¹¹

Acerca de la forma de coordinar “grandes sistemas metropolitanos”, el documento expresa:

“(…) esta construcción requiere articular una multiplicidad de actores que se reparten los intereses, las competencias y los recursos. Esta articulación puede darse mediante instituciones conjuntas (autoridades y/o agencias) que suponen delegación de competencias y recursos desde las partes asociadas, o mediante acuerdos, nodos y redes de cooperación que afectan menos a las autonomías de las partes. Los sistemas de referencia incluyen, entre otros:

- *El sistema portuario y logístico. - La vialidad y el sistema de transporte de pasajeros. - El saneamiento en sentido amplio y la gestión de residuos. - La gestión integrada de cuencas.*
- *La gestión del espacio industrial y productivo. - La gestión de las áreas y redes verdes*

¹⁰ *Lineamientos Estratégicos para el Área Metropolitana de Buenos Aires*, Subsecretaría de Urbanismo y Vivienda, Dirección Provincial de Ordenamiento Urbano y Territorial, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, 2007.

¹¹ *Ibid.*, pág. 371.

metropolitanas. - La provisión de agua potable, recolección y tratamiento de aguas usadas - La provisión y distribución de redes de energía (...).¹²

2.3.3 Transición: de “autoridad” a “agencia”. La Agencia de Transporte Metropolitano (ATM)

Mientras surgían nuevas corrientes de pensamiento en materia de relaciones interjurisdiccionales -como las consideradas en los citados *Lineamientos Estratégicos* de la Provincia de Buenos Aires- la preocupación por coordinar el sistema de transporte metropolitano persistía, tanto en ámbitos académicos como gubernamentales.

Así, las visiones y enfoques que reflejaron los intentos de coordinación examinados (especialmente el caso del Consejo del EPTRM, y la ATAM), fueron cediendo lugar a modelos teóricos que postulan instrumentos basados en acuerdos y esquemas de cooperación entre las partes, y no implican la delegación de competencias o recursos de las jurisdicciones.

En el caso del transporte del AMBA, ese cambio de visión se puso de manifiesto con el “Convenio Tripartito entre el Estado Nacional, la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires”, destinado a crear la Agencia de Transporte Metropolitano (ATM). Dicho acuerdo fue suscripto en octubre de 2012 por el Ministro del Interior y Transporte de la Nación, el Gobernador y el Director Ejecutivo de la Agencia Provincial del Transporte de la Provincia de Buenos Aires y el Ministro de Gobierno y el Subsecretario de Transporte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.¹³

El tipo de modalidad de concertación interjurisdiccional adoptada se destaca en la declaración inicial del Convenio: expresa que la Agencia es creada “(...) *sin mengua de las facultades que son propias de cada jurisdicción*”; y en el artículo 1 que define su objeto como “*la constitución de un organismo interjurisdiccional consultivo, de coordinación y planificación en materia de transporte y su infraestructura*”.

El ámbito de actuación de la Agencia se establece en el artículo 2 del Convenio y abarca las mismas jurisdicciones definidas para el ECOTAM en la Ley 25.031:

¹² *Ibid.* pág. 372.

¹³ El Convenio fue luego ratificado por cada una de las partes: Decreto 1359/2014, del PEN; Decreto GCBA 513, del 12 OCT 2012; y Decreto PBA 490 de 2013. Con fecha 24.01.2013 las partes acordaron el Estatuto de la ATM, que reordena el texto del Convenio Tripartito en cinco capítulos e incorpora precisiones en determinados artículos. En particular, el Capítulo V, Estructura Organizativa, especifica aspectos del funcionamiento de sus órganos de dirección y asesoramiento, y el Capítulo VI define el Organigrama de la Agencia.

“(...) ejercerá sus funciones en materia de movilidad y transporte automotor y ferroviario, de superficie y subterráneo, de pasajeros y carga, urbano y suburbano, en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), comprensiva del territorio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los siguientes partidos de la Provincia de Buenos Aires: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Campana, Cañuelas, Ensenada, Escobar, Esteban Echeverría, Exaltación de la Cruz, Ezeiza, Florencio Varela, General Las Heras, General Rodríguez, General San Martín, Hurlingham, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, Lanús, La Plata, Lomas de Zamora, Lobos, Luján, Marcos Paz, Malvinas Argentinas, Mercedes, Moreno, Merlo, Morón, Pilar, Presidente Perón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, San Vicente, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López, Zárate y los que en el futuro deban ser incluidos como consecuencia del desarrollo urbano cuando las relaciones funcionales del área así lo requieran y las partes así lo decidan.”

Las características del instrumento que se crea están asimismo subrayadas en el artículo 3 del Convenio:

“PRINCIPIO DE COLABORACION. Las PARTES que participan en la ATM ajustarán sus relaciones recíprocas a los deberes de información mutua, colaboración, coordinación y respeto entre ellas.

(...) “Para la consecución de sus misiones, La ATM dispondrá de una estructura administrativa adecuada, priorizando los principios de eficiencia, austeridad y profesionalidad en cumplimiento de sus funciones.”

Los objetivos básicos fijados para la Agencia por el artículo 4 del Convenio, son:

- a) “Coadyuvar a la definición, implementación y ejecución de políticas comunes de ordenamiento, coordinación y planificación de las distintas modalidades del 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 y estimular 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 Área Metropolitana de Buenos Aires.”*

En cuanto a sus funciones, definidas por el artículo 5, se destacan las siguientes:

- Elaborar criterios básicos de la política de ordenamiento, coordinación y planificación del sistema de transporte.
- Proponer la elaboración o modificación de las normas jurídicas vigentes, de modo de tender a un adecuado nivel de unificación normativa en el Área Metropolitana de Buenos Aires.
- Promover mecanismos de coordinación y asistencia con aquellos organismos o instituciones que, teniendo competencia en otras materias, puedan desarrollar actuaciones que incidan en el sector del transporte.
- Coordinar el acceso mancomunado a las diversas bases de datos del transporte del Área Metropolitana de Buenos Aires disponibles en cada Jurisdicción, de manera de desarrollar un Banco de Datos de la ATM, elaborando los mecanismos para su adecuada difusión.
- Brindar apoyo técnico a las Partes para la definición de regímenes tarifarios y de compensaciones al usuario, propendiendo a la implementación de políticas tarifarias homogéneas y coordinadas en todo el territorio del AMBA; brindar asesoramiento en materia de concesiones, permisos o autorizaciones para la prestación de los servicios públicos de transporte bajo jurisdicción de las Partes.
- Opinar respecto de los proyectos, planes de obra o de desarrollo que interesen o afecten al sistema de transporte del área, originados en cualquiera de los organismos dependientes de las Jurisdicciones integrantes de la ATM, por pedido de ellas y sin que tal opinión sea vinculante para las mismas.
- 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 de la ATM.
- Celebrar convenios de cooperación, intercambio técnico y estudios con organismos nacionales y extranjeros.

El dispositivo clave previsto en el diseño de la ATM para el logro de sus objetivos es el Plan Quinquenal Director de Transporte. Su objeto se define el artículo 6:

“La ejecución de obras, proyectos o actuaciones y/o cualquier otra acción que lleven a cabo las jurisdicciones que forman parte de la ATM, ya sea en forma conjunta o separada,

deberán encontrarse adecuadas a los objetivos y criterios funcionales establecidos en el Plan Quinquenal Director de Transporte.

Los criterios básicos de la política de ordenamiento, coordinación y planificación del sistema del transporte contenidos en el Plan serán expresamente tenidos en consideración para la planificación y programación de infraestructuras de transporte, del tráfico y, en general, la realización de actuaciones que incidan en el sistema de transporte metropolitano dentro del ámbito del Plan.”

Respecto de la conducción superior de la Agencia, el Convenio prevé en el artículo 7 un Directorio compuesto por tres miembros, designados por cada uno de los poderes ejecutivos de las Partes, asistido por el Comité Ejecutivo definido en el artículo 8, encargado de la gestión técnica y administrativa de la Agencia, que se integra en forma permanente por dos representantes de cada Parte.

Asimismo, acorde con la modalidad de concertación adoptada, el artículo 9 establece:

“La ATM contará con un Consejo Consultivo que se constituirá en su ámbito, a cuyos efectos el Directorio deberá convocar a los Municipios de la Provincia de Buenos Aires indicados en el Artículo Segundo del presente Convenio, las entidades empresarias, los operadores del sistema de transporte, las asociaciones de usuarios y ONGs que los representen, las entidades gremiales del sector y toda otra entidad con intereses legítimos en la temática, que se puedan incorporar en el futuro.”

El ya citado Estatuto de la ATM, agrega, en el artículo 25, precisiones acerca del funcionamiento previsto para dicho cuerpo:

“La ATM contará con un Consejo Consultivo ad honorem que se constituirá en su ámbito cada vez que sea requerido por el Directorio (...)

El Consejo es un cuerpo asesor y consultivo ad hoc, cuyas recomendaciones, informes, proyectos y propuestas no tendrán carácter vinculante para la ATM.

Sin perjuicio de otros cometidos que pueda desempeñar atento a su naturaleza y finalidad, la misión esencial del Consejo Consultivo consiste en dar tratamiento y expedirse respecto de las cuestiones inherentes a las tareas que desplegarán las Jurisdicciones integrantes de la Agencia en forma coordinada. Asimismo, procurará aportar al hallazgo de vías conducentes a la armónica solución de los eventuales conflictos y colisiones de intereses que se suscitaren, con el objeto de propender a la continuidad de las acciones concertadas en el ámbito de la ATM.

El Consejo Consultivo, con la composición que aconseje la temática a tratar, se reunirá cada vez que las circunstancias lo requirieran, a propuesta del Comité Ejecutivo de la Agencia, y dejará constancia escrita de lo actuado en cada sesión.”

Finalmente, en cuanto a los recursos, el artículo 10 del Convenio determina que la ATM tendrá una estructura de personal técnico perteneciente al Estado Nacional, la Provincia y la Ciudad y que los fondos para su funcionamiento serán aportados por cada una de las jurisdicciones en forma proporcional.

Luego de la suscripción del Convenio, personal de las tres Partes dio comienzo a la actividad de la Agencia, que se desarrolló según las premisas y objetivos básicos acordados y en un ambiente de colaboración.¹⁴ Así, se elaboró el Plan Director de Transporte correspondiente al quinquenio 2014-2018, concluido a comienzos de 2014 y aprobado luego por las autoridades pertinentes. Fue concebido como:

“(...) una herramienta dinámica de trabajo (...) que (...) se irá actualizando de manera permanente a través de la tarea cotidiana de la ATM, incorporando las modificaciones que imponga la realidad, la evaluación de los resultados de las medidas que se implementen, retroalimentando así el proceso de coordinación y planificación interjurisdiccional del sistema de transporte del AMBA.”¹⁵

El documento del Plan incluyó: un diagnóstico sobre la situación del sistema de transporte; objetivos y líneas de acción; estrategias preliminares de ordenamiento, coordinación y planificación; y acciones e intervenciones a corto plazo.

¹⁴ La actividad fue conducida por el Directorio de la Agencia, asistido por el Comité Ejecutivo, integrados ambos según lo acordado. Empero, no llegó a constituirse el Consejo Consultivo.

¹⁵ ATM, Plan Director 2014. pág. 64.

COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL AMBA



Fuente: ATM, *Plan Director 2014*. pág. 4.

La Agencia continuó activa tras el cambio de autoridades superiores en las tres jurisdicciones, ocurrido a fines del año 2015, y produjo una versión actualizada del Plan, el PDT 2018, correspondiente al quinquenio 2019-2023, estructurado de modo similar al PDT 2014. El contenido del documento se resume en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Índice, PDT 2018

1. El Área Metropolitana de Buenos Aires

- Delimitación del Área Metropolitana de Buenos Aires
- El transporte en el AMBA
- Caracterización del sistema de transporte metropolitano
- Caracterización por modos
- Caracterización de los viajes
- Jurisdicciones y organismos involucrados
- Problemáticas centrales del transporte metropolitano

2. Objetivos y líneas de acción

- Objetivo general 1. Agencia de Transporte Metropolitano
- Objetivo general 2. Transporte y territorio
- Objetivo general 3. Sistema de transporte regional: integración y coordinación

3. Planteo preliminar de estrategias de ordenamiento, coordinación y planificación

- Modernización y refuncionalización de los ferrocarriles Metropolitanos
- Subte y premetro
- Optimización del sistema de transporte automotor metropolitano de pasajeros
- Estaciones y centros de transferencia
- Vías de semi-circunvalación
- Impulso de mejoras en la conectividad metropolitana norte-sur
- Desarrollo territorial y sistema de transporte
- Refuncionalización del transporte de cargas
- Desarrollo de la vinculación estratégica “AMBA – Aeropuertos/Puertos”
- Movilidad no motorizada
- Desarrollo de medios para la planificación del sistema en el corto, mediano y largo plazo

4. Listado preliminar de proyectos

- Proyectos transporte público

- Vialidad
- Cargas y logística
- Fortalecimiento institucional ATM
- Legal
- Financiamiento
- Cultura, Educación y Control (comunicación masiva)

5. Conclusión

Lista de siglas y acrónimos

Glosario

Anexo

Fuente: ATM, *Plan Director 2018*, págs. 1-2.

A partir de los objetivos generales que muestra el Cuadro 6, el Plan definió los objetivos particulares y líneas de acción, así como las estrategias de ordenamiento, coordinación y planificación que sustentaron la identificación preliminar de diversos proyectos. Al respecto el documento señala:

*“Su objetivo es el planteo preliminar de las estrategias para la mejora integral y la coordinación del sistema de transporte regional del AMBA. De esto, se desprende un listado tentativo de proyectos de inversión y acciones regulatorias considerados prioritarios en el mediano plazo, contemplando un horizonte quinquenal. Muchas de las estrategias que se presentan aquí, responden a demandas que estuvieron permanentemente en agenda en las últimas décadas, mientras otras se incorporan como estratégicas para el futuro del AMBA en función de los objetivos acordados en el presente documento. La constitución de la ATM es un punto de inflexión en el desarrollo institucional del planeamiento y la coordinación del transporte metropolitano”.*¹⁶

Al igual que la primera versión del Plan, el documento incluyó un detallado Glosario, que define términos y conceptos clave y contribuye a comunicar la visión del sistema de transporte deseado para el AMBA.

¹⁶ ATM, *Plan Director 2018*, pág. 37.

Cuadro 6. Objetivos generales del PDT 2018

<p>Objetivo general 1 .Agencia de Transporte Metropolitano</p> <p>Consolidar a la ATM como organismo interjurisdiccional consultivo, de coordinación y planificación del transporte en el AMBA, de modo que pueda cumplir eficazmente su misión, funciones y objetivos, tendiendo a una ampliación progresiva de sus competencias.</p>
<p>Objetivo general 2. Transporte y territorio</p> <p>Objetivo 2.A Caracterización del marco territorial: Alcanzar conocimiento detallado del territorio y formar opinión sobre las políticas para su ordenamiento formuladas por cada una de las jurisdicciones integrantes, en todo cuanto incida sobre el sistema de transporte regional.</p> <p>Objetivo 2.B. Transporte y organización del territorio: Contribuir mediante el sistema de transporte metropolitano a superar la crisis de la configuración radioconcéntrica, revertir la desorganización y propagación omnidireccional del suburbio con baja densidad y mitigar la congestión del área central y las subcentralidades.</p>
<p>Objetivo general 3. Sistema de transporte regional</p> <p>Lograr un sistema de transporte sustentable que asegure al AMBA, niveles adecuados de accesibilidad a partir de redes jerarquizadas, y que coadyuve a la organización del territorio, su densificación y la evolución armónica de la urbanización.</p> <p>Objetivo 3.A. Integración física y operacional: Lograr que los modos se complementen entre sí, configurando un sistema integral, tendiente a alcanzar el equilibrio interjurisdiccional y el desarrollo sostenible en materia de transporte.</p> <p>Objetivo 3.B. Coordinación tarifaria: Potenciar el rol del sistema tarifario como herramienta para coadyuvar a la integración física y operacional. Tendiente a la optimización del uso del sistema de transporte.</p> <p>Objetivo 3.C. Dimensión social del transporte: Alcanzar con equidad social la satisfacción de las necesidades de movilidad.</p> <p>Objetivo 3.D Dimensión ambiental del transporte: Alcanzar estándares adecuados en los niveles de seguridad, emisiones, calidad del aire, del agua y del suelo, y minimizar el uso de recursos y la disrupción urbana.</p> <p>Objetivo 3.E Subsistemas de transporte: Potenciar la intermodalidad, promover el uso del transporte público de personas, desalentar la utilización del automóvil privado para los</p>

viajes cotidianos hogar-trabajo y hogar-estudio, y mejorar sustancialmente la capacidad y calidad de las redes y los servicios de pasajeros y cargas.

Objetivo 3.F

Gestión de calidad del sistema: Promover la adopción de modelos de calidad en la gestión para el sistema de transporte del AMBA; tanto de pasajeros como de cargas.

Fuente: ATM, *Plan Director 2018*, págs. 20-21

Es importante considerar los objetivos particulares y líneas de acción identificados para el Objetivo general 1, que contemplan fortalecer la calidad de la gestión y las capacidades de la Agencia:

“Objetivo 1.1: Coadyuvar a la definición, implementación y ejecución de políticas comunes de ordenamiento, coordinación y planificación de las distintas modalidades del transporte.

Línea de acción: Promover y orientar el ejercicio coordinado de las potestades públicas por todas las instituciones con competencia en materia de transporte y en aquellas materias relevantes por su incidencia recíproca con el sistema de transporte, conciliando los diversos intereses que confluyen en el ámbito geográfico del Área Metropolitana de Buenos Aires.

Objetivo 1.2: Articular la gestión del sistema de transporte con la de los órganos de ordenamiento del territorio.

Línea de acción: Promover la coordinación y consulta permanente entre la ATM y las áreas de gobierno competentes en materia territorial de cada una de las Partes integrantes

Objetivo 1.3: Contar con la información requerida para coordinar y planificar el sistema de transporte.

Línea de acción: Desarrollar y mantener actualizadas, bases de datos y sistemas de información geográfica, con información integral sobre oferta y demanda de transporte, relevante para la coordinación y planificación del sistema y para alimentar indicadores de gestión.

Objetivo 1.4: Asegurar el acceso a los sistemas de información, instrumentos de planificación y bases de datos de transporte de las jurisdicciones que componen la ATM.

Línea de acción: Establecer acuerdos y definir procedimientos de coordinación con criterios de economía de esfuerzos con los organismos relevantes de las Partes, y capacitar al personal de la ATM y de las distintas jurisdicciones en el manejo de herramientas de planificación y de bases de datos, así como en el cumplimiento de normas de resguardo de información.

Objetivo 1.5: *Contar con métodos e instrumentos aptos para coordinar y planificar el sistema de transporte.*

Línea de acción: *Emplear instrumentos conceptuales cualitativos y cuantitativos, incluyendo modelos matemáticos de simulación, para el diseño y evaluación de políticas, planes y proyectos.*

Objetivo 1.6: *Contar en tiempo y forma con los recursos financieros que aseguren el adecuado funcionamiento de la ATM.*

Línea de acción: *Elaborar y sustentar la programación financiera del organismo de modo tal que permita obtener de las Partes los recursos necesarios para su funcionamiento administrativo, y asimismo obtener fondos provenientes de las demás fuentes contempladas en el Estatuto para el financiamiento de sus actividades.*

Objetivo 1.7: *Contar con la estructura y los recursos humanos que aseguren el adecuado funcionamiento de la ATM.*

Línea de acción: *Conformar una estructura organizacional acorde con las funciones del Organismo, efectuar una adecuada definición de perfiles y selección del personal, y elaborar y aplicar un régimen integral de desarrollo de recursos humanos.*

Objetivo 1.8: *Fortalecer las capacidades administrativas del organismo.*

Línea de acción: *Adoptar buenas prácticas dirigidas a mejorar la gestión institucional, a través de la implementación de un modelo de calidad para la ATM.*

Objetivo 1.9 *Alcanzar un adecuado grado de sinergia con los actores relevantes del sector privado del transporte.*

Línea de acción: *Incentivar e inducir las diversas formas de colaboración entre los sectores público y privado, optimizando el uso de los recursos.” (pág. 22)*

Por último, interesa reproducir, en el Cuadro 7, una tabla del Plan que identifica problemáticas históricas del sistema y enumera medidas y obras encaradas sobre cada cuestión desde la creación de la Agencia.

Cuadro 7. Problemas, medidas y obras

Problemáticas históricas	Medidas/Obras Implementadas
Complejidad y multiplicidad de actores.	Trabajo coordinado interjurisdiccional.

COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL AMBA

<p>Falta de sinergia entre planificación del transporte y planificación urbana: Dispersión de la mancha urbana, con incremento en las distancias promedio transitadas por los automóviles entre origen y destino (se duplicó en los últimos 20 años); mayor congestión, mayor consumo de combustible y aumento de la contaminación ambiental.</p>	<p>Planificación coordinada de los gobiernos locales para la implementación de medidas, la construcción de obras de infraestructura y la renovación de los códigos urbanísticos o de planeamiento urbano: cambio de paradigma de ciudad dispersa o difusa a ciudad compacta con la premisa TOD (Desarrollo urbano Orientado al Transporte público).</p>
<p>Debilidad en el enfoque intermodal: ausencia de integración tarifaria, física-espacial, operativa, de legibilidad de los modos. Considerable retraso y desatención de la infraestructura física del transporte de pasajeros orientada hacia el confort de los usuarios, en la espera y los intercambios.</p>	<p>Implementación de la red SUBE (Sistema Unico de Boleto Electrónico) con reducción tarifaria progresiva en secuencia de etapas, mejora de estaciones y puesta en valor de centros de transbordo, implementación del Proyecto Ciudad Legible.</p>
<p>Escasa jerarquización en la red y existencia de discontinuidades en las redes troncales.</p>	<p>Red de Metrobuses, Programa de Carriles Preferenciales y contracarriles para el transporte público, red de ciclovías, intervenciones peatonales y en intersecciones de la red vial.</p>
<p>Baja participación, en el total de los viajes, de los modos públicos guiados en relación a su potencial.</p>	<p>Inversiones en subterráneos y ferrocarriles (estaciones, coches, ATS, señalamiento, vías, electrificaciones, repotenciaciones eléctricas, viaductos Belgrano Sur, San Martín, Mitre, y eliminación de las interferencias ferroviarias de la traza del Ferrocarril Sarmiento).</p>
<p>Persistencia de un esquema radial en la movilidad del Area e insuficientes conexiones transversales en la estructura vial principal.</p>	<p>Metrobuses transversales (Metrobus 9 de Julio-Metrobus del Bajo), Prolongación Camino del Buen Aire y Paseo del Bajo.</p>

COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL AMBA

Ausencia de articulación intermodal en el transporte de cargas (automotor, ferroviario puertos), accesos a zonas organizadas de ruptura de cargas.	Nuevo acceso ferroviario al Puerto de Buenos Aires, CTC, Playas de Cargas: Saldías, Alianza, Palomar, Campo de Mayo, Ezeiza.
Inexistencia de una red orgánica de tránsito pesado intermunicipal.	Diseño de redes de tránsito pesado locales integradas a la red metropolitana (Red de Tránsito Pesado, Municipio de Tres de Febrero).
Crecimiento del uso del automóvil particular.	Restricción de acceso vehicular al microcentro y crecimiento progresivo de áreas y horarios de restricción.
Contaminación ambiental, especialmente en áreas centrales y en zonas de alta densidad.	Planes de Prioridad Peatón en CABA. y municipios del Conurbano (P.ej. Gral. Rodríguez).
Carencia de un enfoque sistémico respecto de la planificación portuaria y aeroportuaria, y su vinculación con el transporte de la región.	Ampliación del aeropuerto de Ezeiza y Aero-parque. Potenciación del aeropuerto del Palomar. Nuevo plan para el Puerto de Buenos Aires.
Congestión creciente en los accesos radiales y sus empalmes con la red vial metropolitana.	Red de Expresos Regionales.

Fuente: ATM, *Plan Director 2018*, págs. 17-18.

A modo de epílogo, debe señalarse que, lamentablemente, la ATM parece “hibernar” desde diciembre de 2019. La únicas actividades registradas a partir de entonces, según se desprende de información oficial,¹⁷ fueron:

- Reunión en el Ministerio de Transporte de la Nación, el 6 de marzo de 2020, convocada por el entonces ministro Mario Meoni, para promover una mesa de trabajo sobre la ATM, a la cual asistieron autoridades de dicho ministerio, de la Subsecretaría de Transporte de la Provincia de Buenos Aires y de la Subsecretaría de

¹⁷ Situación al mes de junio de 2023.

Transporte y Obras Públicas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, junto con sus equipos técnicos. Participaron también representantes del Banco Mundial y de la Universidad Nacional de San Martín.¹⁸

- Firma del Decreto 444/2021 del Presidente de la Nación, fechado el 6:07.2021, que dio por finalizadas las designaciones de los funcionarios que representaron al Estado Nacional en el Directorio y el Comité Ejecutivo de la ATM hasta el 10 de diciembre de 2019, y designó sus reemplazantes.¹⁹
- Con fecha 17.03.2023 ministro de Transporte de la Nación, Diego Giuliano, recibió a su par de la Provincia de Buenos Aires, Jorge D'Onofrio, para “*avanzar en la formalización de la Agencia Metropolitana del Transporte (...) “la cual tendrá, entre sus principales objetivos, coordinar acciones para el transporte automotor de pasajeros en el AMBA.”*”²⁰

2.4 Reflexiones y propuestas

Valiosas iniciativas dirigidas a coordinar el sistema de transporte del AMBA fracasaron pese a su relevancia y al empeño de quienes las diseñaron e impulsaron. Tras varias décadas, sea por las “lecciones aprendidas” o por efecto del cambio de enfoque en cuanto a la modalidad de concertación, a fines de 2012 pudo concretarse la creación de la Agencia de Transporte Metropolitano.

Durante siete años de actividad -ejemplo de continuidad de una política pública, si se considera el contexto- la Agencia de Transporte Metropolitano cumplió con el objeto del Convenio Tripartito, como “*organismo interjurisdiccional consultivo, de coordinación y planificación*”; y el Estado Nacional, la Provincia y la Ciudad ajustaron su interacción al “*Principio de Colaboración*”. Es de esperar que se reafirme el compromiso asumido en el Convenio y que la ATM reinicie su tarea.

Será necesario actualizar el diagnóstico sobre la situación del sistema, revisar el PDT 2018 e implementar -atendiendo los aspectos organizacionales pendientes- la “estructura administrativa adecuada” prevista por el Convenio y el Estatuto de la ATM. El fortalecimiento de la gestión de la Agencia contribuirá a su continuidad ante situaciones emergentes de la alternancia en el ejercicio del poder político.

¹⁸ <https://www.argentina.gob.ar/transporte>

¹⁹ <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-444-2021-351766>

²⁰ <https://www.argentina.gob.ar/noticias/transporte-avanzara-en-la-formalizacion-de-la-agencia-metropolitana-del-transporte>

Red vial – automóviles y motos

Raúl Gonzalez
Daniel Bustos
María Graciela Berardo

3.1 Descripción

3.1.1 Características y límites de la zona de estudio

La red vial del AMBA se encuentra compuesta por una estructura de calles y avenidas, rutas y autopistas que permite su conectividad en la denominada mancha urbana, según se aprecia en la siguiente foto satelital.



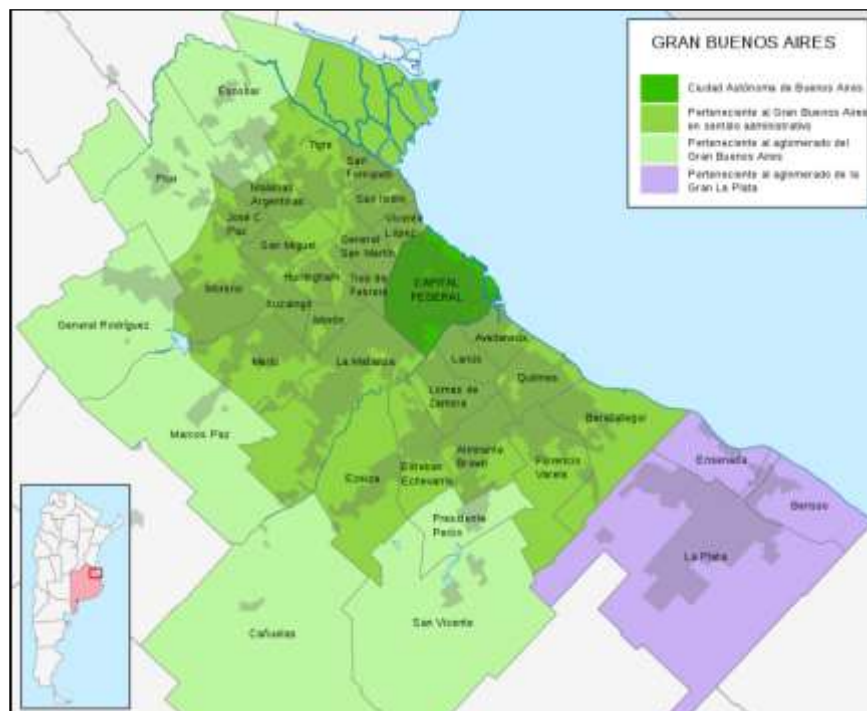
<https://es.wikipedia.org/> NASA

La estructura vial principal al igual que la ferroviaria tienen un marcado carácter radial, con pocas arterias transversales o de circunvalación, como ser la conexión de la Ciudad de Buenos Aires con el aeropuerto Ministro Pistarini /Ezeiza que es de tipo radial.

Los accesos principales a la Ciudad de Buenos Aires son autopistas y permiten a su vez el acceso al Aeropuerto Jorge Newbery.

Según el INDEC, se llama “Aglomeración Gran Buenos Aires” al conjunto conformado por la Ciudad de Buenos Aires y 24 partidos del Gran Buenos Aires. Esta definición prioriza los criterios físicos referidos a la cobertura de la mancha urbana, al igual que el nombre de “Área Metropolitana de Buenos Aires” (AMBA), que refiere a la “mancha basada en la continuidad de los componentes materiales que conforman el tejido urbano que atraviesa límites jurídico-administrativos”

Los 24 partidos que componen el AMBA en sentido administrativo son: Almirante Brown, Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, La Matanza, Morón, Tres de Febrero, San Martín, Vicente López, San Isidro, Quilmes, Berazategui, Florencio Varela, Esteban Echeverría, Ezeiza, Moreno, Merlo, Malvinas Argentinas, Hurlingham, Ituzaingó, Tigre, San Fernando, José C. Paz y San Miguel.



Fuente: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=68938776>

Por otra parte, se conoce como cordones los conformados según partidos:

Primer cordón: Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, La Matanza (parte este), Morón, Tres de Febrero, San Martín, Vicente López, San Isidro.

Segundo cordón: Quilmes, Berazategui, Florencio Varela, Almirante Brown, Esteban Echeverría, Ezeiza, Moreno, Merlo, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza (parte oeste), Tigre, San Fernando, José C. Paz, San Miguel, Malvinas Argentinas.

Tercer cordón: San Vicente, Presidente Perón, Marcos Paz, Gral. Rodríguez, Escobar y Pilar.

3.1.2 Principales arterias radiales y transversales o de circunvalación

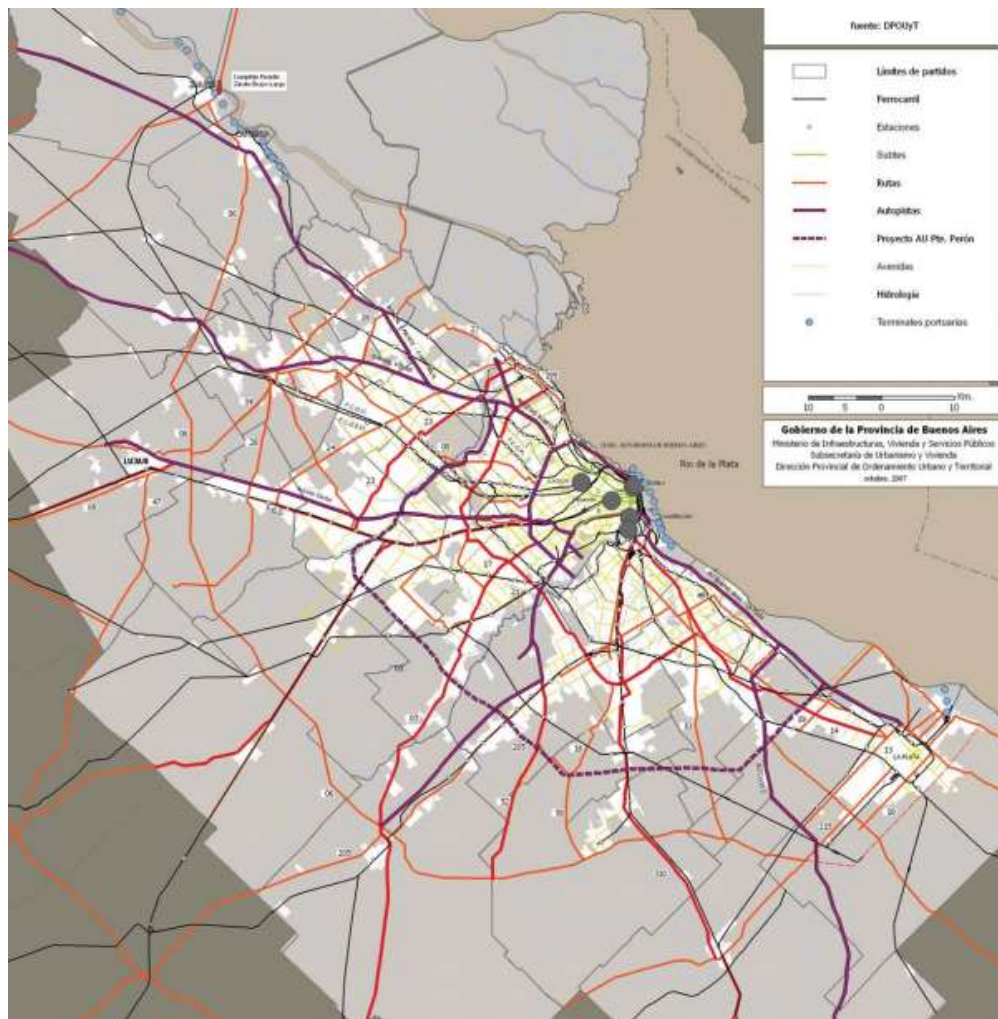
La red de autopistas del AMBA comprende una malla de arterias radiales:

- El Acceso Norte, con sus tres ramales principales: hacia Tigre, Escobar (Ruta Nacional N° 9) y Pilar (Ruta Nacional N°8), más un acceso hacia la urbanización Nordelta (119,94 km).
- Las Autopistas Lugones e Illia, que son la prolongación del Acceso Norte, dentro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA).
- El Acceso Oeste (Ruta Nacional N°7) (55,05 km).
- La Autopista Ricchieri (52,26 km) prolongada al tramo Ezeiza – Cañuelas, en el eje sudoeste y la Autopista Dellepiane, su prolongación en CABA.
- Las Autopistas Perito Moreno y 25 de Mayo, dentro de la Ciudad de Buenos Aires.
- El Acceso Sudeste.
- La Autopista Buenos Aires – La Plata (62,60 km)
- La Autopista 9 de Julio Sur.
- La Autopista AU-7, de corto trayecto en el sur de la ciudad.

Todas estas arterias conforman una red de accesos a la Ciudad de Buenos Aires de aproximadamente 290 km.

Las 4 arterias de circunvalación son:

- La Avenida General Paz, convertida en autopista (45 km).
- El Camino del Buen Ayre, que vincula los Accesos Norte y Oeste. No tiene continuación hacia el Sur y Sureste (se encuentra actualmente en construcción).
- Camino de Cintura o Ruta Provincial N° 4, que es un camino discontinuo, con cruces a nivel y semáforos, con nivel de servicio bajo (70 km).
- La Ruta Provincial N° 6 (180 km).



Fuente: PET Lineamientos-Estratégicos-para-la-Región-Metropolitana-de-Buenos-Aires 2007

3.2 Evolución de la red

3.2.1 Pautas

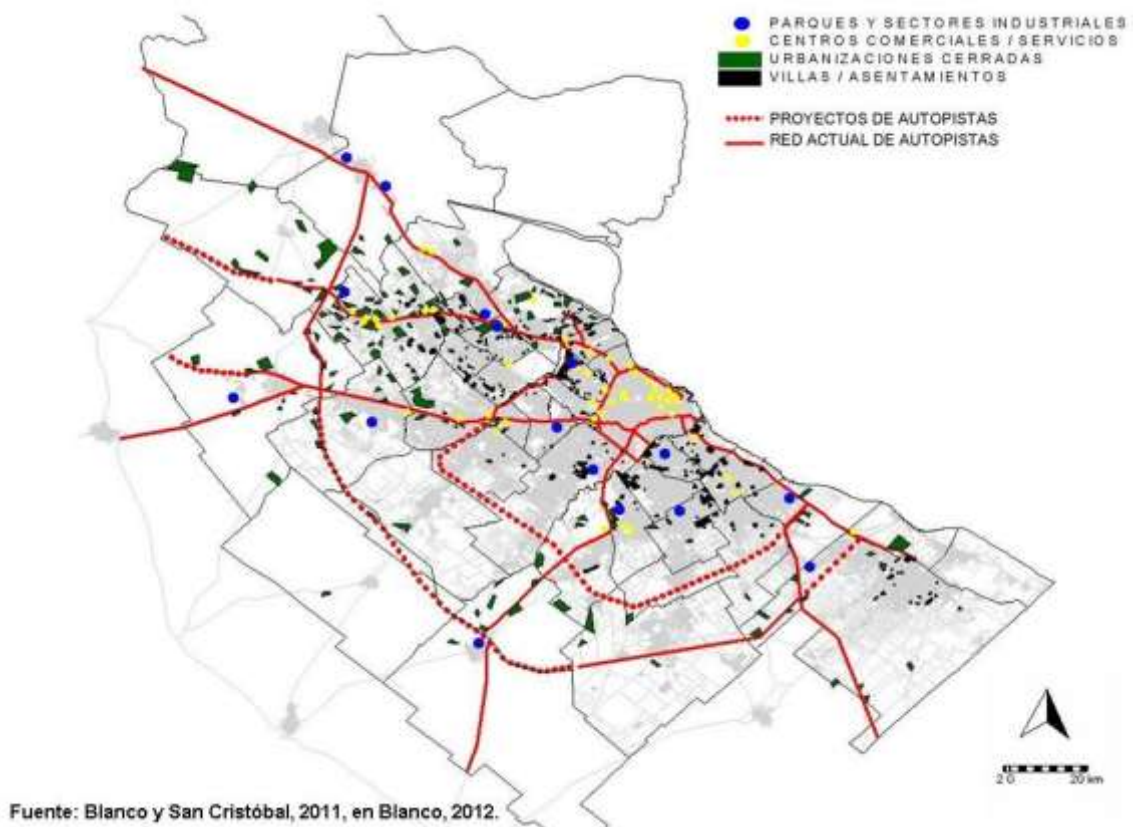
La oferta vial es importante pero no hay una jerarquización clara definida de la red según sus funciones, es decir en términos de movilidad y accesibilidad, produciéndose fenómenos de congestión en particular en los accesos a la Ciudad de Buenos Aires en horas pico de demanda.

Se observa que más allá de la llamada primera corona existen diferencias por sectores: en la zona norte se presenta una malla con abundantes conexiones entre los corredores de Acceso Oeste, Ramal Pilar y Ramal Campana; la zona oeste y suroeste tiene menos articulación transversal y la zona sur tiene una malla vial más cerrada que la norte.

El crecimiento de la red vial se inició acompañando las trazas de los primeros caminos o huellas de la llamada Carrera de Postas a fines del siglo XVIII y continuó con la construcción

del ferrocarril usando corredores paralelos a estos caminos de tierra o afirmados existentes con centro en el Puerto de Buenos Aires.

Más adelante con la pavimentación de los caminos, rutas, autovías y autopistas se conformó una malla tipo telaraña con cabeza en la Ciudad de Buenos Aires, notándose diferencias entre los corredores; algunos combinan un eje ferroviario y avenida suburbana con autopistas y otros carecen de ferrocarril y dependen sólo de una autopista y/o una avenida periférica.



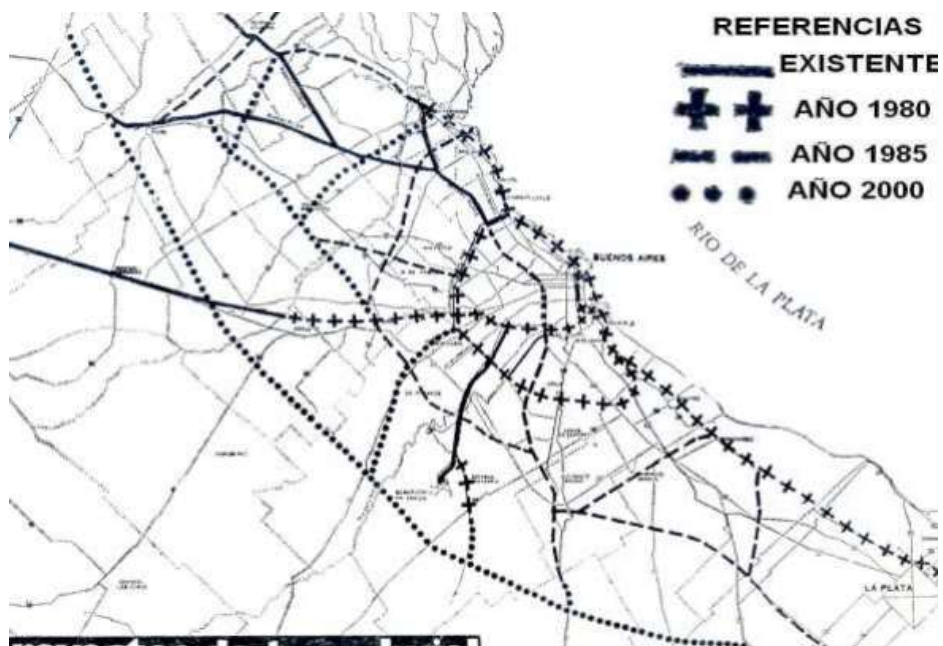
3.3 Planes y proyectos

3.3.1 Antecedentes

Cabe mencionar el Estudio del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) realizado entre 1966 a 1969 donde se define un Plan Director del Año 2000 con una red vial de autopistas en el AMBA, que luego es la base que toma el Estudio Preliminar de Transporte de la Región Metropolitana de Buenos Aires del año 1972, primer estudio integral macro de transporte a nivel regional en Argentina; allí se define una propuesta de red de autopistas, que deriva en el Plan de Autopistas de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires en 1977.



Esquema Director del año 2000 - CONADE (Nación) 1966-1969





Propuestas del EPTRM año 1972



Plan de Autopistas de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires 1977

3.3.2 Planes en la Ciudad de Buenos Aires

3.3.2.1 AUSA

- Relocalización de un tramo de la Autopista Illia

La obra de la nueva traza Vía Rápida Illia se inscribe en el marco del Plan Maestro de Urbanización Integral Retiro-Puerto, cuyo objetivo es promover la interconectividad e integración

del entramado urbano entre la Villa 31 y 31 4 bis, la zona portuaria y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, obra que se suspendió con obras iniciadas.



Fuente: AUSA

- Paso Bajo Nivel en Av. Nazca y vías del FC San Martín

La obra consiste en la ejecución de un cruce vehicular y peatonal bajo nivel en la intersección de la Av. Nazca y las vías del FC Gral. San Martín. El paso bajo nivel está destinado a la circulación de tránsito liviano y pesado, incluyendo autotransporte público de pasajeros, utilitarios y paso peatonal. Tiene un gálibo vertical de 5,10 metros y cuatro (4) carriles, dos (2) por sentido de circulación. Cuenta con dos (2) cruces peatonales, con un gálibo vertical de 2,40 metros y 2,20 metros de ancho cada uno.



Ejemplo de Paso bajo nivel en CABA

- **Paso Bajo Nivel en Av. Balbín y vías del FC Mitre – ramal Mitre**

La obra consiste en la ejecución de un cruce vehicular y peatonal bajo nivel en la intersección de Av. Dr. Ricardo Balbín y vías del ex FC Bartolomé Mitre – ramal Mitre; sobre la salida Sur de la Estación Luis María Saavedra de dicho ferrocarril, en el barrio de Saavedra, al norte de la C.A.B.A. El paso bajo nivel está destinado a la circulación de tránsito liviano y pesado, incluyendo autotransporte público de pasajeros, utilitarios y paso peatonal. Tiene un gálibo vertical de 5,10 metros. Cuenta con cuatro (4) carriles, dos (2) por sentido de circulación.

- **Nuevo Puente La Noria**

Se reemplaza el viejo puente metálico por uno nuevo, ubicado a la altura de la Avenida General Paz, sobre el Riachuelo. De este modo, se agiliza el tránsito que circula desde Capital Federal hacia la Provincia de Buenos Aires.

Los trabajos incluyen la adecuación de la calzada ascendente de la Avenida General Paz y la construcción de un distribuidor que permite a los vehículos interconectar esta avenida con la Avenida 27 de Febrero y con el Camino Negro del lado de Provincia. La obra se inauguró en mayo de 2008.

- **Paseo del Bajo**

Obra de 7,1 km que permite dar continuidad a la autopista Buenos Aires –La Plata con las autopistas Illia, 25 de Mayo, consta de tres tramos:

Tramo A: Viaductos

Esta parte de la obra se centra en la ejecución de los tramos en viaductos, es decir, la parte de la traza que se desarrolla en altura. El viaducto Sur abarca desde los enlaces con las autopistas 25 de Mayo y Bs. As. La Plata y el inicio de la trinchera, entre Humberto Primo y Carlos Calvo.

El viaducto Norte comienza pasando Av. De Los Inmigrantes hasta el enlace con la autopista Illia.

Extensión: 3 Km (700 m viaducto sur + 2.300 m viaducto norte).

Tramo B: Trinchera semicubierta Sur

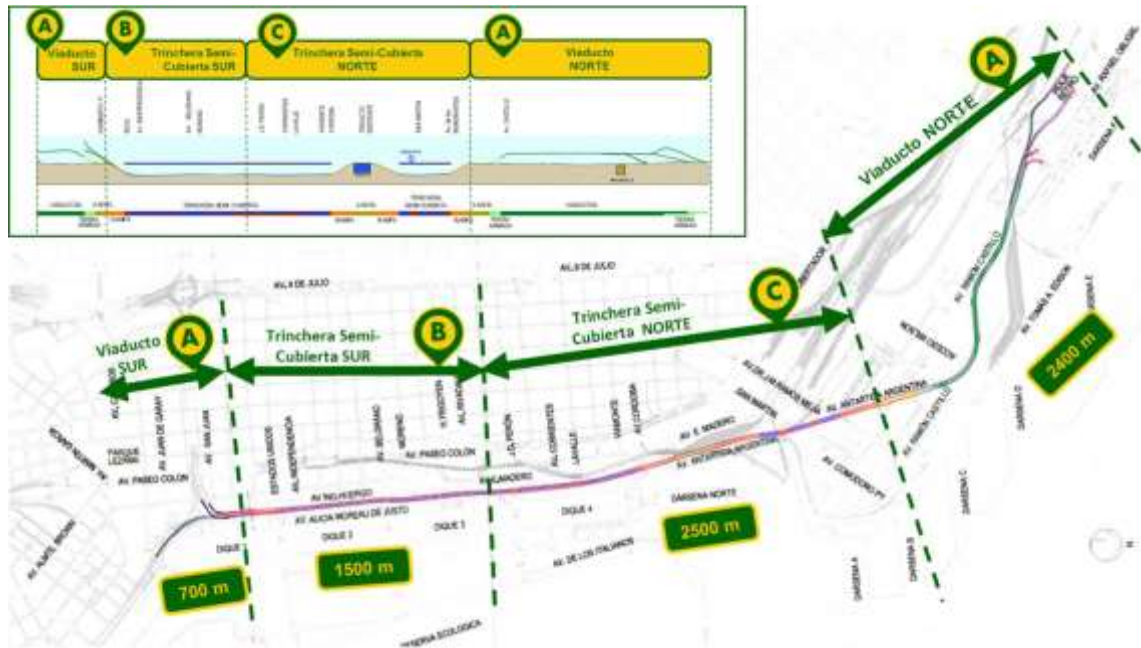
Este tramo se inicia desde el sector donde limita el tramo Sur, es decir entre Humberto Primo y Carlos Calvo y Bartolomé Mitre.

Extensión: 1,5 Km.

Tramo C: Trinchera semicubierta Norte

Este tramo se inicia desde el sector donde limita el tramo anterior, altura Bartolomé Mitre y se extiende hasta el inicio del viaducto Norte, aproximadamente pasando por la Av. de los Inmigrantes.

Extensión: 2,5 Km.



Fuente: <https://www.ansa.com.ar>

- **Conectividad CABA – PROVINCIA. Puentes sobre el Riachuelo**
 - **Puente Olímpico Ribera Sur**

Cruza el Riachuelo uniendo la Ciudad con la Provincia de Buenos Aires, conectando la autopista con avenidas de la zona del barrio de Villa Soldati y el municipio de Lanús. Tiene 23,7 metros de ancho y 60 metros de longitud más 43,5 metros sobre la Av. 27 de Febrero en CABA y otros 43,5 metros sobre Av. de la Ribera Sur en provincia; constituye una nueva vinculación entre la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Lanús en la intersección de la AU7 (autopista Héctor Cámpora) con Riachuelo, a cargo de la empresa Autopistas Urbanas S.A, funciona desde el año 2018.



Puente Olímpico Ribera Sur

- **Proyecto en estudio: Nuevo cruce vial “Puente Roca-Patricios”**

Tendrá alrededor de 125 metros y comunicará la ciudad con la provincia de Buenos Aires. El Puente Roca – Patricios contará con dos veredas destinadas al cruce peatonal y de ciclistas de 2,80 metros de ancho cada una. Continuará la traza de Av. Patricios y permitirá la conexión con la Av. Roca a través del circuito formado por las calles Carlos Pellegrini, Espinosa, Deán Funes y Estévez, del lado de la provincia en el partido de Avellaneda.



Puente Roca Patricios

3.3.2.2 Red de Metrobus

Con relación a la red pública de transporte automotor se destaca la implementación en el ámbito de CABA y con extensión a municipios aledaños, del sistema de Bus de Tránsito Rápido (BRT) por sus siglas en inglés o Metrobus, que se caracteriza por una red de carriles exclusivos para los ómnibus.

Se listan los principales corredores a la fecha en operación:

Metrobus del Bajo (2,9 km), en los barrios de Retiro, Puerto Madero y San Telmo, dando la conexión Norte-Sur de la Ciudad, sobre las avenidas Alem y Paseo Colón con 25 estaciones, 300 mil beneficiados.

Metrobus San Martín (5,8 km) Desde Av. Juan B. Justo hasta Av. General Paz con 12 estaciones, 70 mil personas beneficiadas

Metrobus Norte (5 km): en avenida Cabildo, desde Congreso de Tucumán hasta la avenida Gral. Paz; y en avenida Maipú, desde Gral. Paz hasta la calle Malaver, en Vicente López con 39 estaciones. 200.000 personas beneficiadas.

Metrobus Norte - Etapa 2 (2.8 km) Desde Franklin D. Roosevelt hasta Tte. Benjamín Matienzo. Con 21 estaciones. 250 mil beneficiados.

Metrobus AU 25 de mayo (7.5 km) Desde altura Entre Ríos hasta empalme con AU Perito Moreno/ AU Dellepiane. 120.000 personas beneficiadas.

Metrobus Sur (23 km) De Puente La Noria a Constitución con 37 estaciones. 250.000 personas beneficiadas.

Metrobus 9 de julio (3 km) De Constitución a Recoleta con 17 estaciones, 255.000 personas beneficiadas.

Metrobus Juan B. Justo (12 Km) De Estación Liniers a Estación Pacífico con 21 estaciones, 94.000 pasajeros por día.

Metrobus Florencio Varela (Florencio Varela) (3,5 km) Sobre av. Gral. José de San Martín, desde calle 854 hasta 9 de julio, 50 mil pasajeros diarios beneficiados.

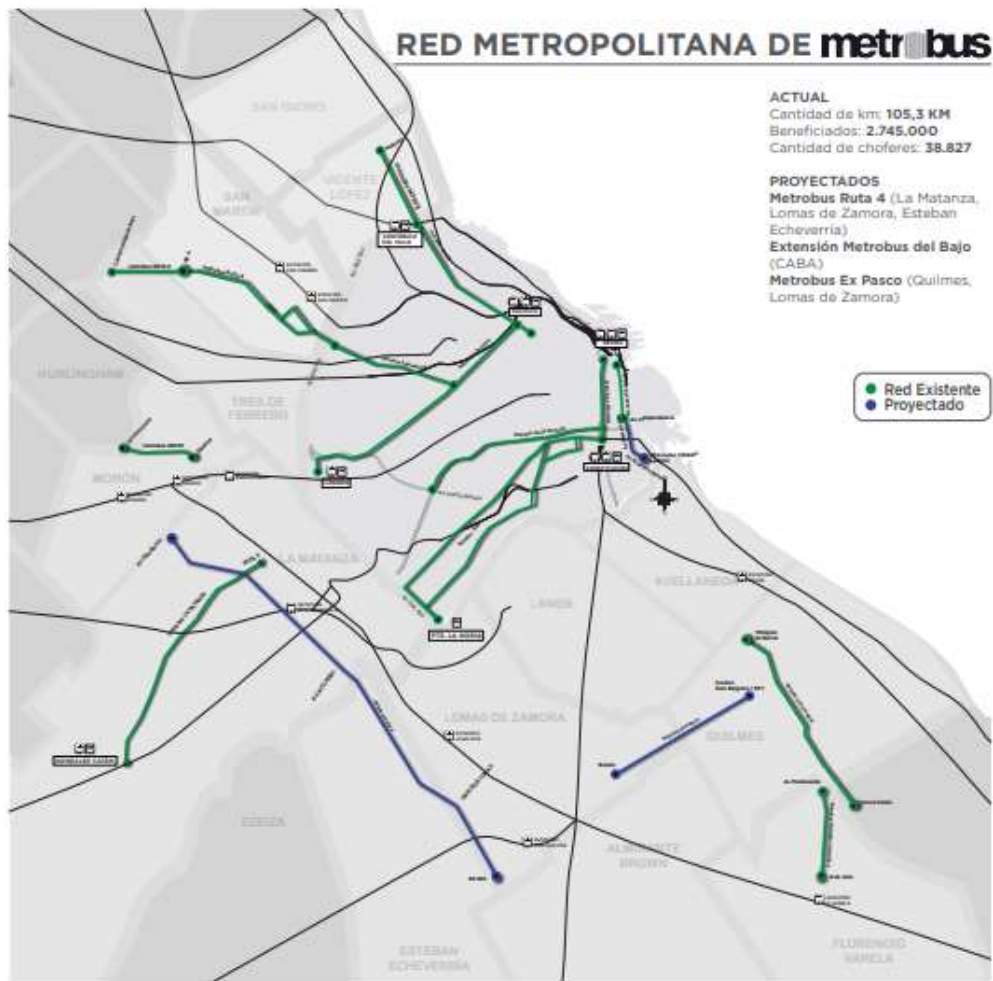
Extensión Metrobus Ruta 8 (7,9 km) 12 estaciones, 150 mil pasajeros diarios beneficiados.

Metrobus Calchaquí (Quilmes) (8,7 km) Desde el Triángulo de Bernal (Av. Los Quilmes y Acceso Sudeste en Quilmes) hasta el cruce Varela (Av. Calchaquí y Sargento Cabral en F. Varela), 12 estaciones, 144 mil pasajeros beneficiados.

Metrobus Oeste (Morón) (3,3 km). Sobre Av. Pres. Perón, desde la intersección de la calle La Rioja (a metros de la bajada de la Colectora Sur de Acceso Oeste) hasta la intersección con calle Defensa. 200.000 beneficiados.

Metrobus Ruta 8 (3,4 km) de extensión. Sobre la Ruta Provincial 8 (avenida Eva Perón), desde la Au. Camino del Bueno Ayre, hasta la rotonda de la Ruta Provincial 4 (partido de San Martín) con 7 estaciones, 120 mil pasajeros diarios beneficiados.

Metrobus La Matanza (16 km) Sobre la RN 3, desde Av. presidente Juan Domingo Perón hasta Ruta Provincial 21 con 17 estaciones, 240 mil pasajeros diarios beneficiados.



Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/transporte/metrobus>

La red vial se completa con la red de biciesendas y pedestre, la cual está desarrollada hacia el centro y norte de CABA. A la fecha alcanza una extensión de 140 km de senderos exclusivos para bicicletas.

3.3.2.3 Proyecto Calle compartida Av. Libertador, CABA – 2022

Se desarrolla en la Ciudad de Buenos Aires, con 11 km de extensión, busca mejorar la convivencia entre transeúntes, ciclistas, colectivos y vehículos particulares.

CALLE COMPARTIDA LIBERTADOR, EN NÚMEROS



250 mil beneficiados

11 km de extensión (desde Av. Del Libertador y Av. Gral Paz hasta Retiro)

22 km de ciclovías unidireccionales

400 nuevos árboles

60 plataformas de colectivos (circularán 23 líneas)

10 - 15 - 17 - 28 - 29 - 37 - 42 - 61 - 62 - 64 - 67 - 70 - 92 - 93 - 100 - 102 - 107 - 110 - 117 - 124 - 129 - 130 - 15)

5250 m² de espacio nuevo para peatones.



Fuente: GCBA

3.3.3 Planes en Provincia de Buenos Aires

3.3.3.1 Plan Quinquenal Gobierno Provincia de Buenos Aires

- **Plan Estratégico de Infraestructura Provincia de Buenos Aires 2020-2024**

Prevé una intervención integral en 250 km en las Rutas Provinciales 6, 4 y 41 y además 5.800 km de rehabilitación de pavimentos y obras de arte que incluyen 830 km de caminos de interés para la producción, tales como las Rutas Provinciales 51 y la 65.

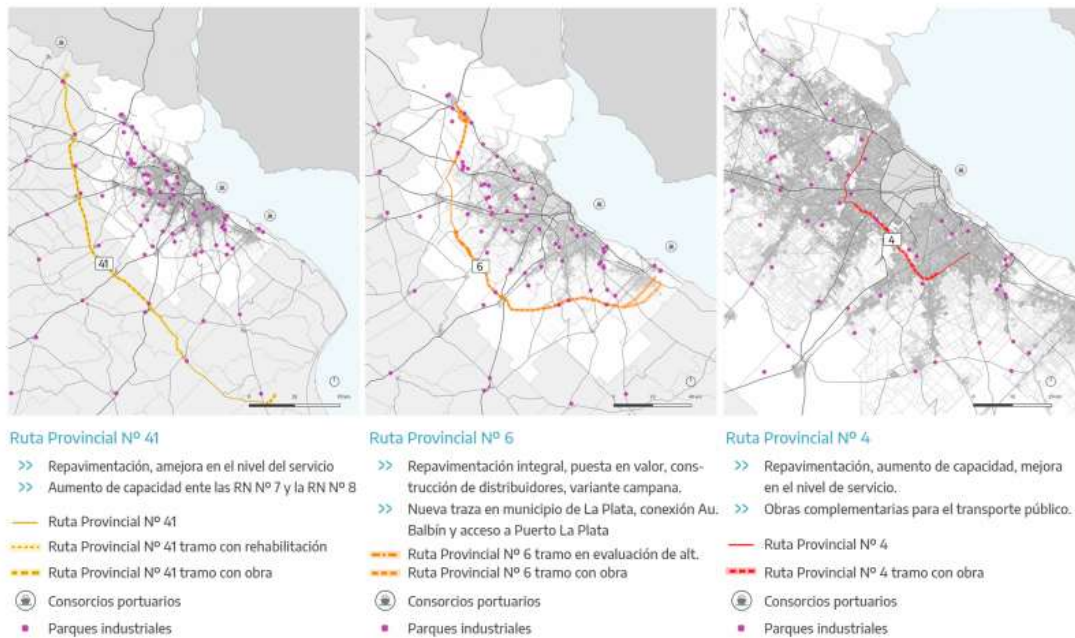
El plan cita identificar desde el punto de vista de la infraestructura logística y productiva, cuáles son los corredores que utiliza el transporte de cargas. Destacando por ejemplo en las rutas de jurisdicción provincial, el anillo de circunvalación que bordea la RMBA, la Ruta Provincial 6, que articula diferentes usos del suelo y usos tales como barrios cerrados, parques industriales, equipamiento logístico, superficies comerciales, así como las ciudades intermedias del borde metropolitano Campana, Luján, Cañuelas y San Vicente. Además, supone un eje de conectividad concéntrica que articula con los grandes corredores radiales (RN 9, RN 8, RN 7, RN 5, RN 205 y RN 3; y RP 39, RP 24, RP 58, RP 210, RP 53, RP 215 y RP 2), así como en sus extremos a los puertos de Zárate/Campana con el de La Plata que se vería potenciado con la culminación de la obra vial.

La Ruta Provincial 41 circunvala la RMBA más lejos que la RP 6 pero también es vital en cuanto al tráfico de cargas. Este eje concéntrico conecta en sus extremos a los municipios de Castelli y San Pedro, articulando varias ciudades pequeñas e intermedias (Pilar, Gral. Belgrano, San Miguel del Monte, Lobos, Navarro, Mercedes, San Andrés de Giles, San Antonio de Areco y Baradero).

Otras obras previstas principales en el plan:

- Duplicación de calzada RP N°25. Tramo: Av. San Fernando - Calle Verdaguer (Moreno)
- Duplicación de calzada RP N°24. Tramo: Calle Almafuerte - Av. Derqui
- Duplicación de calzada RP N°40. Tramo: Calle San Juan - Av. Bicentenario (entre Marcos Paz y Merlo)
- Duplicación de calzada Cno. Sec. N° 1003. Tramo: RP N°21 - Calle J.B. de Marqués
- Duplicación de calzada Camino Tramo: RN N°8 - Acceso a Parque Industrial Pilar
- Duplicación de calzada RP N° 51 Tramo: RN N° 226 - Villa La Serranía
- Duplicación de calzada RP N°36 Tramo RP N°2 - RP N°10
- Duplicación de calzada RP N°58 Tramo: El Pampero - ex RP N°52 (entre Canning y San Vicente)

- Duplicación de calzada RP N°215: Tramo RP N°210 - Arroyo San Luis
- Prolongación Autopista Balbín Tramo Autopista Bs. As.- La Plata - RP N°10 - RP N°11
- Duplicación de calzada RP N°36 Tramo RP N°2 - RP N°10
- Duplicación de calzada RP N°49 Tramo: Camino Gral. Belgrano- Av. Cabred
- Duplicación de calzada RP N°53 Tramo: Fcio. Varela - Traza ext. Au Buen Ayre
- Duplicación de calzada de Av. Combate Pavón y conexión con la RP 4
- Construcción de Distribuidores de RP N°6 en sus intersecciones con la RP N°16, RP N°205 y RP N°53
- Construcción de Distribuidor RP N°2 y RP N°13

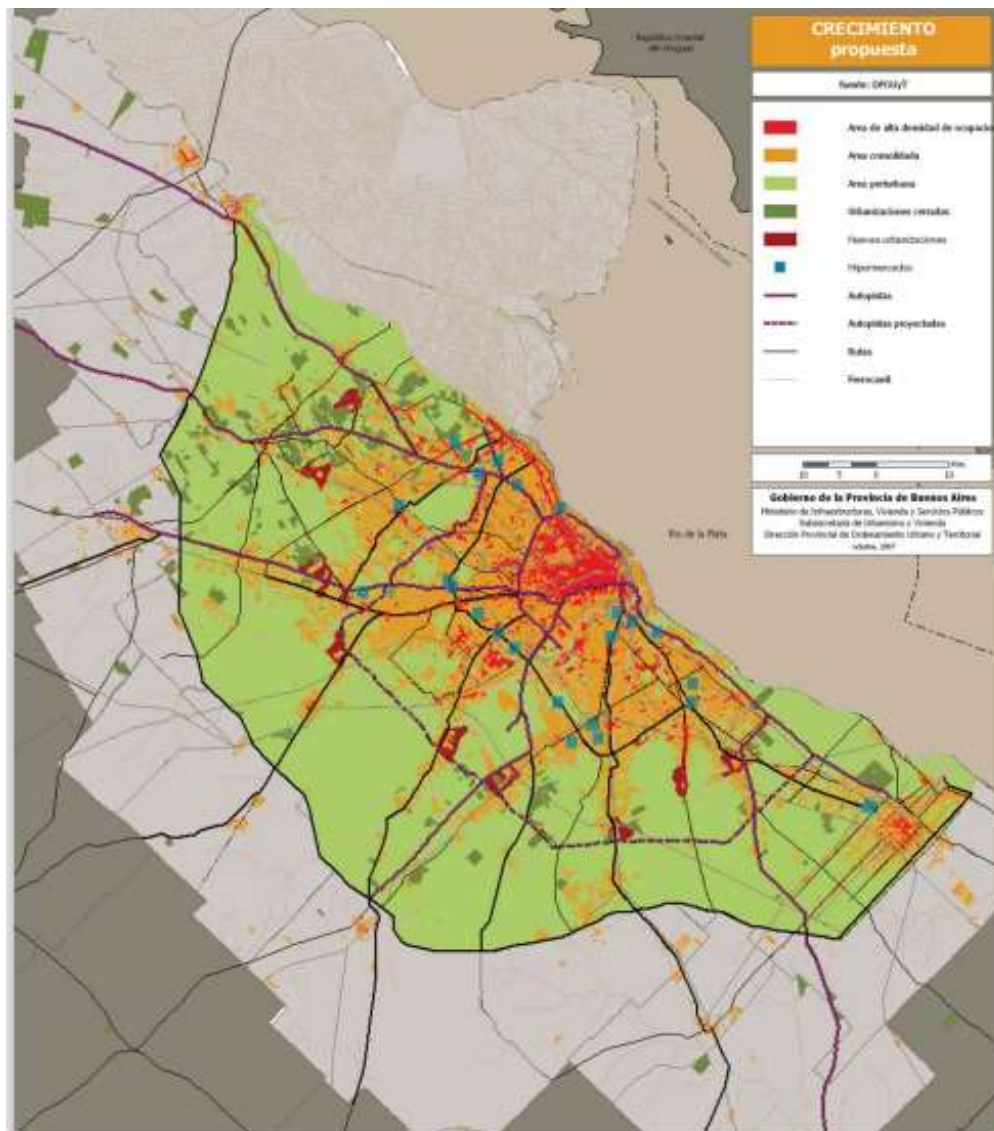


Fuente: <https://www.gba.gob.ar/plandefraestructura>

3.3.3.2 Planes en Nación

Plan Estratégico Territorial PET Lineamientos Área Metropolitana BA

En el año 2007 realizado por el Gobierno Nacional - Ministerio de Planificación, se elabora el Plan Estratégico Territorial (PET) y en particular para cada una de las provincias, en ese marco se proponen Lineamientos Estratégicos para el Área Metropolitana a fin de proponer ideas rectoras para la conformación de un “modelo deseado”. Propone una matriz de crecimiento donde puede observarse la red vial con proyectos de autopistas.



Fuente: Matriz de crecimiento propuesta Lineamientos-Estrategicos-para-la-Región-Metropolitana-de-Buenos-Aires. 2007

3.3.3.3 Planes de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV)

Programa de sostenimiento de la red troncal con aplicación en jurisdicciones locales.

La DNV ha iniciado el financiamiento de obras viales conexas a la red nacional de caminos, realizando convenios con los distintos Municipios del AMBA, para realizar repavimentaciones, bacheos y obras de ensanche de arterias principales en algunas rutas provinciales como ser: el ensanche de calzada del Camino General Belgrano o RP 14, en Berazategui (tramo: Av. 14 – Av. Antártida Argentina).

Continuación del Camino del Buen Ayre: Autopista Parque Presidente Perón

El Camino del Buen Ayre hoy une el Acceso Norte con el Acceso Oeste a la altura de Ituzaingó y su continuación en la llamada autopista Parque Presidente Perón tendrá un total de 83 km de traza; une 12 municipios entre sí y con accesos a Buenos Aires y La Plata, comunicando un total de 12 millones de personas.

La autopista unirá los municipios de San Isidro, San Martín, Tres de Febrero, Hurlingham, Ituzaingó, Merlo, La Matanza, Ezeiza, San Vicente, Presidente Perón, Florencio Varela y Berazategui. Se estima que la transitarán por día unos 50 mil vehículos. La obra ya se encuentra avanzada en tres de sus tramos: entre el empalme con el Acceso Oeste y el barrio 20 de Junio en La Matanza, entre el barrio 20 de Junio y el empalme con la ruta provincial 58 y entre el empalme con la RP58 y el cruce con la ruta provincial 53.



Fuente: Diario La Nación

Autopista Arroyo Morón

Se trata de un proyecto de una nueva autopista de 10,4 km de extensión que funcionará como continuación del Camino de Cintura. Forma parte de las obras destinadas a mejorar la conectividad con el aeropuerto de El Palomar, conectando el Buen Ayre desde Acceso Norte hasta arroyo Morón y luego paralelo al arroyo Morón llegando al Acceso oeste. De esta forma se generaría un polo con acceso vial y conexión ferroviaria para operaciones logísticas desde Morón, Hurlingham y Tres de Febrero.

El objetivo es reconstruir la Ruta Provincial 4 en una avenida urbana con menos tránsito y sin camiones con un ahorro de tiempo de 15 minutos para el trayecto Acceso Norte y Estación Aérea, completando el 3er anillo de Circunvalación de la Ciudad de Buenos Aires.



Fuente: <https://www.vivieloeste.com.ar>

3.4 Recomendaciones

- Integración mediante conexión vial de barrios, comunidades, intendencias, que no estén actualmente interconectados.
- Continuación de los anillos de circunvalación en la zona como por ej. en la RP 4, proyecto Autopista Arroyo Morón y la Autopista Presidente Perón continuación del Camino del Buen Ayre.
- Nuevas conexiones con puentes sobre el Riachuelo.
- Continuación de la construcción de pasos bajo nivel vial – ferroviarios.
- Propuesta de arterias de velocidad rápida como es Av. Lugones con una velocidad máxima de 100 km/h, donde se observa un fluido tránsito y cierta uniformidad en las velocidades elegidas por los usuarios. Es posible pensar en otras arterias dotadas de estas características que podrían denominarse avenidas de circulación rápida.
- Expansión del sistema de carriles selectivos para ómnibus denominado en nuestro medio como metro bus, dados los buenos resultados observados en las arterias donde se ha implementado.
- Fomento del uso de bicicletas mediante bisisendas o ciclovías que deberá estar supeditado a las características de la zona urbana a implementar, por su impacto en la capacidad de las arterias.
- Regulación y control del uso de las motocicletas de baja cilindrada utilizadas en los servicios de delivery, por su fuerte incidencia en los accidentes.

- Extensión de la Red de Subterráneos. Como estas obras requieren de grandes inversiones, será necesario lograr un acuerdo en la legislatura porteña y a nivel nacional, para garantizar la continuidad de las obras con su correspondiente financiamiento en futuras gestiones de gobierno.

Transporte por buses

Olga Vicente
Eduardo Moreno

4.1 Historia de su nombre

En Argentina se los llama colectivos, pero no es el término con el que universalmente se denomina esta modalidad de transporte público. En general se los llama ómnibus y esta es la historia del nombre:

El vocablo ómnibus (del latín, “para todos”) fue utilizado por primera vez para identificar el vehículo de Stanislas Baudry. En 1823, este caballero era propietario de una casa de baños en Richebourg, a 2 kilómetros del centro de Nantes. Para trasladar al público desde la ciudad al establecimiento, instaló un servicio de carruajes que tenía su terminal frente a la sombrerería de Omnes, que promocionaba su mercadería con el lema Omnes ómnibus es decir “Omnes para todos”.

Pronto los ciudadanos comenzaron a llamar “ómnibus” al carruaje. En 1828 Baudry instaló un servicio en París, al que bautizó Entreprise Général del Voitures dites Omnibus (Empresa general de Coches llamados Ómnibus).

En los países angloparlantes, en general se los llama bus.

En Latinoamérica se usa frecuentemente autobús.

Sólo en Argentina “colectivos”. El motivo es sencillo y se explica en lo siguiente. En la crisis económica que comienza a vivir Argentina a finales de la década del 1920, los taxis, que los había en gran número en relación a los habitantes que tenía la ciudad por esos años, comienzan a perder pasajeros dado la imposibilidad de pagar las tarifas. Esos trabajadores que prestaban esos servicios, eran dueños de esos vehículos que compraban a crédito en las concesionarias. La situación se volvió crítica, o se perdía del vehículo por falta de pago y conseguir otro empleo era muy difícil, o se buscaba otro atajo para seguir. Entonces un grupo de conductores decidieron, agruparse, convenir una ruta, un origen y un destino, fijar un orden de salida, llevar 4 a 5 pasajeros y cobrar el doble de la tarifa de los tranvías.

A los pocos días la prensa toma la nueva forma de operar de los taxis, los convierte en noticia de primeras planas y los denomina "TAXIS COLECTIVOS". Con el tiempo, la permanencia de la nueva modalidad de servicio de transporte público y la tolerancia del Gobierno local, logra que este modo permanezca, pero la palabra taxi se perdió en el andar del tiempo, y sólo le quedó como denominación "COLECTIVO".

Años después crecen en tamaño y capacidad y se convierten en una seria competencia de los tranvías y de la Empresas de Ómnibus que ya existían desde 1920, pero que acercaban los pasajeros de los suburbios a las estaciones de tren o metro, sin competir con ellos.

4.2 Estructura del sistema de buses - Conformación de la red.

Esta conformación de red de buses responde a una larga historia. La ciudad y el Puerto de Buenos Aires nacieron juntos, primero en 1536, y luego tuvieron una segunda fundación en el año 1580. El desarrollo del puerto y la evolución de la ciudad fueron dándose ligados en el devenir de los siglos. Pasaron los años y el crecimiento de Buenos Aires se veía demorado por dos razones fundamentales, el ataque permanente de los indios y las trabas que encontraba para su desarrollo comercial desde la Corona española. En el año 1776 esta situación cambia, cuando se crea el Virreinato del Río de la Plata y Buenos Aires es nombrada su capital.

Es importante, a los efectos de la aparición de los primeros servicios públicos de transporte, observar la evolución de la población.

Es interesante observar la evolución de la población¹

¹ Francisco de Aparicio y Horacio A. Difrieri, La Argentina Suma de Geografía, Ed. Peuser, Buenos Aires 1961, Tomo VII.

Año	Fuente	Habitantes
1580	Juan de Garay	300
1595	Juan Ortíz de Zárate	300
1609	Diego de Flores	300
1611	Diego Marín Negrón	300 + 500 indígenas
1620	Diego de Góngora	1.000
1628	Antonio V. de Espinosa	1.000
1639	Nicolás Durán	1.000
1658	Acarete du Biscay	3.800
1660	Ángel Rosemblat	2.150
1664	Emilio R. Coni	1.250
1664	Alberto Martínez	4.000
1730	Padre Gervasoni S J	24.000
1730	Padre Cattaneo S J	16.000
1744	Padrón	10.056
1759	Pedro de Cevallos	16.000
1770	Concolorcorvo	22.007
1778	Padrón del virrey Vértiz	24.083
1800	Cálculo de W. Parish	40.000
1806	Cálculo de A. D'Orbigny	40.000
1810	Cálculo de Mitre y Trilles	45.000
1810	Padrón	41.642
1836	Censos de Rosas ⁽⁸⁾	62.228
1838	Censos de Rosas	65.573
1855	Confederación Argentina	90.076

Fuente: Francisco de Aparicio y Horacio A. Difrieri, La Argentina Suma de Geografía, Ed. Peuser, Buenos Aires 1961, Tomo VII.

En 1850 la planta urbana de Buenos Aires comienza a expandirse, en consecuencia, ya no todas las necesidades de movilidad pueden resolverse a través de viajes a pie, las personas con mayores recursos económicos resuelven este problema utilizando caballos o carruajes a tracción animal de su propiedad.

Entonces surge la necesidad de implementar el primer servicio público, que consistía en carruajes de mayor tamaño tirado por dos o cuatro caballos, estilo diligencia o galeras. Esta idea proviene de Francia, y fue ideado por el matemático francés Blas Pascal en el año 1662.

Los recorridos eran fijados, desde los lugares más alejados, al centro de la aldea y el Puerto. Se cobraba una única tarifa y los pasajeros, en general hombres, estaban dispuestos a pagar por sus desplazamientos.

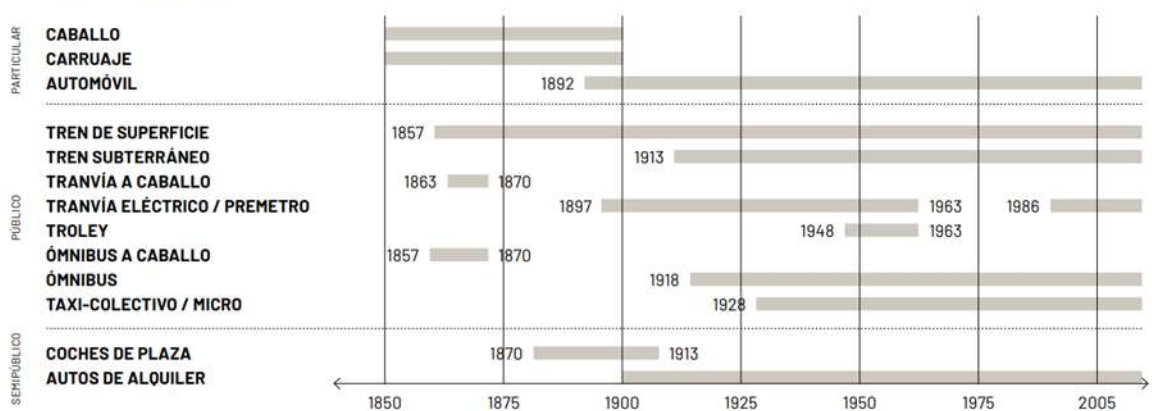


Buses a caballo por la ciudad

Fuente: Buenos Aires, Puerto del Río de la Plata, Capital de la Argentina, Estudio crítico de su población 1536 – 1936, Besio Moreno, Nicolás. Editorial: Editor no catalogado, Buenos Aires.

Se presenta a continuación un cronograma de la evolución del sistema, en el cual los diferentes modos de transporte se han clasificado como particular, público y semi - público, detallándose en cada caso a qué modos se involucra. Asimismo, se muestran las fechas de irrupciones de cada una de las modalidades, pero también las de sus desapariciones, o su permanencia hasta la actualidad. Es un cuadro referencial que no proporciona exactitud, fundamentalmente en lo que a fechas se refiere, sino que trata de mostrar cómo se van sucediendo los acontecimientos. Hay casos en los que el surgimiento de un nuevo modo marca el inicio del fin de otro, pero en otros casos aparecen tecnologías que conviven y convivirán por muchos años más; que se complementan o compiten entre ellas, pero permanecen juntas. Veremos tecnologías que se fortalecen, que irrumpen o tardan en llegar a nuestra ciudad y la relación de estos hechos con la situación de la economía de la urbe y del país y su inserción en el mundo. Pero fundamentalmente se centrará la atención en la evolución tecnológica y en el crecimiento de la red de buses.

TRANSPORTE TERRESTRE ANTECEDENTES



Fuente: Elaboración propia del Arq. David Kullock y de la Ing. Olga Vicente

En el año 1857 aparece en la ciudad el primer ferrocarril, originario de Gran Bretaña. Su recorrido era de la Estación Parque (actual Teatro Colón) a Floresta. Con tracción de locomotoras a motor, prestaba servicios de pasajeros y carga. Muy pronto, el Ferrocarril del Oeste, sus dueños y empleados, se dieron cuenta que era necesario acercar los pasajeros a la Estación Parque, a los efectos de ganar demanda. Acordó la prestación “con los carreros” de cuatro recorridos, que partiendo de las calles Defensa, Perú y Piedras y la Plaza Concepción llegaban a la Terminal Ferroviaria.

La empresa operadora del Ferrocarril Oeste no sólo introdujo el ferrocarril en Buenos Aires sino la complementariedad de los dos únicos modos de transporte público en 1857, asignándole a la Estación de tren el doble rol de acceso al tren y de centro de trasbordo. Ya desde sus inicios el sistema de transporte de Buenos Aires tenía la impronta de la integración que llega hasta hoy.

Los buses a caballo convivieron con los tranvías a caballo hasta fin de siglo y primera década de los años 1900, pero no competían, si llegaban, pasaban o salían de Estaciones de tren, en su mayoría.

El bus a caballo comienza a desaparecer, porque la tecnología evoluciona hacia los vehículos a motor. El modo automotor privado primero y a partir de los años 1920 son los ómnibus a motor, los que reemplazan los buses a caballo. Surgen las empresas de ómnibus, que desde los suburbios acercan a las personas a las terminales de tranvía y estaciones de tren.

En los años 1913 aparece la primera línea de Metro en Buenos Aires, lo que actualmente es la Línea A.

Y también los coches de alquiler a caballo son reemplazados, en la década del 20 al 30 por los automóviles taxis, los cuales los había en gran número, por las facilidades de financiamiento de las empresas fabricantes.

Pero esta bonanza comienza a acabarse en los años 1928. Los pasajeros de los taxis comienzan a disminuir drásticamente y a los conductores les queda dos caminos, o devolver los vehículos u organizar una operatoria novedosa. Y la mayoría opta por cambiar la manera de operar. Se reúnen en grupos, conforman sociedades de hecho, establecen un recorrido a realizar, definen las cabeceras, establecen un orden de salida variable día a día y una tarifa, que resultó el doble de la correspondiente a los tranvías.



Línea A de la empresa Auto Ómnibus Metropolitano (A.O.M)
Un motor de Ford T con carrocería de Blas Hermanos habilitada el 22 de agosto de 1922

Sin ninguna autorización estatal, el 24 de septiembre de 1928 inician el primer recorrido, desde Lacarra y Rivadavia a Primera Junta. Ellos dijeron que ofrecían un servicio colectivo con autos de alquiler. Pronto se comienzan a expandir servicios por toda la ciudad y consiguen el apoyo de los medios de prensa, los cuales los llamaron "TAXIS COLECTIVOS". Con el andar de los tiempos se perdió la palabra taxi, y pasan a denominarse "COLECTIVOS".

Y aparece con ellos, con este modo de operar, la competencia en el sistema de transporte público de la ciudad. Rápidamente se expanden sobre los recorridos de los tranvías en gran medida, aunque también sobre los itinerarios de las empresas de ómnibus. Las empresas tranviarias, la más importante la Anglo Argentina, aunque también la perteneciente a la familia Lacroze, llevan sus protestas Gobierno local y Nacional.



Los Taxis Colectivos representaron el inicio de lo que después serían los míticos colectivos porteños

Sin embargo, los colectivos continuaron operando y ampliando su capacidad, se utilizaban vehículos más grandes, las empresas tranviarias compraron las empresas de ómnibus, para luego sacarlas de servicios, pero con “los colectivos” no pudieron. Se privatizó todo el sistema con la creación de la Empresa de la Corporación de Transporte, pero no se pudo nunca terminar con los Colectivos, luego dado el deterioro evidente de los servicios, se estatizó y aparece la empresa Transporte de Buenos Aires TBA, se reconocen los servicios de Colectivos, que para los años 1950 ya tenían el tamaño de los ómnibus, pero no conformaron empresas, sino que continuaron con un tipo de sociedad de hecho, llamada Sociedad de Componentes.

Pero sus recorridos se fueron consolidando bajo dos conceptos, complementariedad y competencia, tanto en forma intermodal o intramodal. En la década de 1960, desaparecen del sistema los tranvías y los trolebuses. Comienza entonces a partir de los años 70, la consolidación, la expansión y las mejoras de las características tecnológicas de los buses. Pasa a ser el modo de transporte público que capta la mayor demanda, e incluso supera en algunos tiempos los pasajeros que se movilizan en auto particular. Compiten en tramos, con los modos guiados entre sí y también se complementan. Y esto es fácilmente contrastable si se observan la cantidad y tamaño de los Centros de Traspase de la Ciudad de Buenos Aires (que son centralidades de transferencia de pasajeros de un modo a otro o entre un mismo modo, ejemplo, de una línea de bus a otra), y en su Región Metropolitana. Son escasas las líneas de buses que compitan en la totalidad de sus recorridos o con las trazas de los modos guiados.

En una ciudad en crecimiento, la red que acompañó ese aumento de población fue la de los ómnibus. Recién en las últimas décadas el Metro amplía sus líneas y construye nuevas, pero esto ocurre solamente en la Ciudad de Buenos Aires.

4.3 Diversas maneras de operar ómnibus

Los ómnibus pueden ser operados en una ciudad de diversas maneras. Y cada una de ellas tiene sus características. Por ejemplo, pueden circular en forma “banalizada”, es decir, circular por las calles sin ningún tipo de preferencia en el uso de la vialidad. Pero también pueden circular con algún tipo o grado de preferencia.

Se le puede asignar el carril para su uso preferencial, pero exclusivo sólo en algunos horarios, un carril o dos a la derecha o izquierda de uso exclusivo, “SOLO BUS”, como es el caso de Londres que dispone de casi 1000Km de este tipo de operatoria, estos carriles pueden tener preferencia en los cruces semaforizados, la mayoría en Londres los tiene, las calzadas de esos carriles pueden tener una pintura roja que la diferencia del resto de los carriles de esas calles. Los ómnibus rojos, doble piso, en calzadas rojas de un carril, de uso exclusivo para ellos, para los londinenses es una característica de la ciudad que la diferencia al resto de las ciudades europeas y motivo de orgullo.

Existen carriles exclusivos centrales de uno o dos por sentido, a flujo o contraflujo, que pueden ser trazados a partir de una red de buses integrada como Bogotá o Curitiba, entre otras, sobre todo cuando no exista una estructura troncal en el sistema de transporte público, las cuales la sostienen los trenes metropolitanos o los metros, por ejemplo. Y puede haber otros carriles exclusivos centrales, también a flujo o contraflujo que, sin modificar las trazas de la red de buses, concentre en menos calles las líneas o rutas existentes, como es el caso de Buenos Aires con el Metrobús.

Todas estas operatorias, con algún grado de exclusividad, implican intervenciones en el espacio público. Estos carriles diferenciados, en algunas ciudades son compartidos con bicicletas, cuando la frecuencia de los ómnibus es baja. En otros casos con taxis, como los carriles preferenciales laterales de Buenos Aires.



Londres



Ciudad de Guadalajara (México)

Un caso interesante, que podría ser observado con atención, es el de Berlín. La Alcaldía hace unos años notificó a la empresa estatal operadora de los servicios de buses de uno y dos pisos, que no podía aumentar el nivel de subsidios y la Empresa estatal señaló que no se podían aumentar las tarifas, abonos semanales, mensuales o anuales en general, porque se afectaría el derecho a la movilidad de la gente de menores recursos, en general inmigrantes.

Entonces había que buscar otra manera de resolver el problema. Esa manera fue reducir la flota, pero sin afectar la capacidad de transporte y el nivel de confort. El cálculo de una flota de buses de una línea se realiza mediante las siguientes ecuaciones.

Los alemanes tomaron línea por línea la longitud de cada recorrido, el intervalo de tiempo entre servicios en cada una y los pasajeros que transportaba cada una.

Entonces verificaron para cada línea la flota necesaria según la velocidad comercial que pudiera verificarse, esa velocidad comercial dependería del grado de exclusividad en la circulación, de una semaforización que diera preferencia en los cruces a los buses y de la distancia entre paradas.

La flota se calcula para un determinado vehículo con una capacidad dada, Aquí no había dinero para invertir en un cambio de modelo de vehículo.

De manera que la única forma de reducir esa flota era aumentando la velocidad comercial.

La ecuación para determinar una flota de buses es:

$$[(T_i + T_v + T_e) * 1,10] / \text{Intervalo entre servicios} = \text{Flota}$$

T_i = Tiempo de ida de una cabecera a la otra

T_v = Tiempo de vuelta de la cabecera de llegada a la de salida

T_e = tiempo de espera en cabecera 2, que depende del kilometraje desde la cabecera A a la B, el tiempo empleado y que en Argentina viene fijado por el Convenio Colectivo de trabajo, y en otros países por los órganos de Regulación.

1,10 = La empresa trabaja con un número de buses de reserva del 10%, por roturas, mantenimiento preventivo, ausencias de personal.

Dado que el intervalo entre servicios era inamovible, al igual que la flota de reserva, había que bajar los tiempos de marcha para bajar el número de buses. Y para ello, se necesitó intervenir en el espacio público, para dar preferencia a los buses, carriles exclusivos, cambiar los semáforos, por otros que, al detectar la llegada de un ómnibus, rápidamente interrumpiera el ciclo y le diera paso y, por último, separar las paradas.

La flota a reducir estaba condicionada entonces en bajar los tiempos de viaje, lo cual implicaba aumentar la velocidad comercial de los buses.

Los cálculos concluyeron que la velocidad comercial debía ser de 19,5 Km/h y la distancia entre paradas 480m, para así lograr mantener el nivel de subsidios y el nivel del costo para el usuario para los berlineses.

En Buenos las velocidades comerciales de las diferentes líneas de buses varían entre 11 km/h y 24 a 28 km/h.

Bueno el caso de que Berlín tenga carriles “SOLO BUS, O BUS Y BICICLETA”, es el único caso que se conozca, que ha sido consecuencia de razones de Economía de Transporte y no de Tránsito o de organización del Espacio Público, para favorecer el transporte público sobre otros modos, como los automóviles particulares.

4.4 Ómnibus conducidos – ómnibus guiados

Otras formas de operación de los buses se refieren a los ómnibus conducidos o de pilotaje automático. Estos últimos se utilizan en su mayoría en ciudades europeas, solo un tipo de ellos se usa en Sao Paulo – Brasil. Los buses conducidos son aquellos que los conductores

dan la dirección, aceleran y frenan. Como los buses de Argentina y casi todos los de Latinoamérica.

Pero también se tiene otra forma de operar, que en general, exige una mayor inversión, se trata de una tecnología de vehículo superior. Se trata de un sistema de pilotaje automático, donde el conductor al igual que en los modos guiados, acelera o frena, pero no guía la dirección, y esta aptitud permite un estacionamiento a 5cm del cordón o borde de la parada, lo cual facilita y asegura el cómodo ascenso y descenso de las sillas de ruedas y de los carritos de bebés. O de las personas con dificultades de movilidad. Y también exige la ausencia total de vehículos estacionados y de operaciones de carga o descarga (esta sólo será posible en horarios nocturnos cuando no opere el servicio de transporte público).

Hay tres tipos de pilotaje automático:

1. MEDIANTE IMANES

El Phileas, (bus de última generación fabricado en Bélgica, que funciona con diferentes combustibles, puede ser tipo trolebús, a hidrógeno, entre otros) el modelo implantado en Eindhoven, muestra que la obra de infraestructura a realizar es mínima si se la compara con las necesarias para un tren ligero o tranvía de varios convoyes. A la infraestructura habitual que requiere un ómnibus biarticulado para operar en un sistema integrado tipo BRT (Bus de Tránsito Rápido) se le debe agregar, dentro del carril, la fijación de los imanes de cuatro centímetros en el asfalto para que el sistema de pilotaje automático funcione. Veamos una imagen.



Cuando sale del área de los imanes, el conductor, puede empezar a guiar la dirección, y llegar a los suburbios por un carril exclusivo o en tránsito banalizado.

2. O-BAHN BUSWAY

El O-Bahn Busway, en la ciudad australiana de Adelaida, es el bus guiado más largo y rápido del mundo. El nombre proviene del Latin omnibus ("para todos") y el alemán Bahn ("camino"). El diseño fue concebido por Daimler-Benz para permitir a los buses evitar la congestión de tráfico al compartir túneles de tranvía en la ciudad alemana de Essen. El sistema fue introducido en 1986, reemplazando un plan anterior para la creación de una extensión de tranvías.

Es el sistema guiado por ruedas horizontales, con Bor-dillo de orientación, lo pueden utilizar autobuses ordi-narios (autobús, trolebuses, etc. ,articulados, de dos pisos.) equipado con dos ruedas-guía horizontales (uno por cada lado, montados inmediatamente por delante de las ruedas delanteras), La vía de la pista se parece a las vías del ferrocarril convencional, excepto que en lugar de estar diseñado para acero con bridas de ruedas de trenes / tranvías, en este caso está di-señado para vehículos de carretera con neumático de caucho. Cuenta con perfiles paralelos de 'L' en forma de paneles prefabricados de hormigón que tienen 10m (me-tros) de longitud y 2,60 m de ancho, establecido según ancho de vehículos automotores.



ADELAIDE – AUSTRALIA

**BUS GUIADO EN CRAWLEY,
REINO UNIDO**



**AUTOBÚS GUIADO EN
MANNHEIM, ALEMANIA**



Esta tecnología es muy interesante para volver a utilizar vías ferroviarias por las cuales no circulan trenes porque las demandas existentes no corresponden al modo de mayor capa-cidad, sino que las demandas pueden y desde el punto de vista económico es muy nece-sario, justifican la utilización de buses rígidos o articulados, con lo cual además se pueden reducir notablemente los intervalos entre servicios. Sao Pablo lo implantó en aquellas trazas ferroviarias por las cuales no se justificaban la circulación de formaciones de trenes, que estaban abandonadas, e implantó este tipo de modalidad de operación de buses. Al salir de las vías, levanta las rueditas horizontales y continúa circulando como un ómnibus común. Es muy positivo que se puedan utilizar esas vías abandonadas, o en vías subutilizadas, ya que los buses circulan por un sitio propio y se localizan las paradas de acuerdo a las nece-sidades de casa zona y se puede mejorar la frecuencia horaria de servicios.

Esta modalidad O' Bahn también, tal vez, debería estudiarse, para implantarse en la Ciudad de Buenos Aires, donde se tienen vías abandonadas o subutilizadas.

Los costos de inversión son muy bajos.

3. LA DIRECCIÓN ÓPTICA

La dirección óptica está basada en los principios de proceso de imágenes. Una cámara fotográfica situada delante del vehículo escanea las fajas pintadas en la calzada que representan la trayectoria de referencia. Las señales obtenidas por la cámara fotográfica se envían al ordenador de a bordo que las compila con los parámetros dinámicos del vehículo (la



velocidad, el ángulo de giro, el ángulo de las ruedas...). Así, el ordenador transmite comandos al motor de la dirección asistida del vehículo para controlar su trayectoria conforme a la de referencia.

En Francia, el sistema de orientación óptica Optiguide, un dispositivo de dirección óptica desarrollado por Siemens Transportation Systems SAS, ha estado en servicio desde 2001 en la red de transporte de Ruán (Francia). OPTIGUIDE también se ha colocado en los trolebuses de Castellón (España) que funcionan desde junio de 2008. Este es el modo de pilotaje automático que exige la mayor inversión y funciona sólo de esa manera.

Mayor costo de inversión implica tarifas y subsidios más altos y no todos los Estados ni todas las sociedades están en condiciones de implementarlos y mantenerlos.

Hay también distintos tipos de operación, según la tecnología de los buses, condicionada ésta por el tipo de combustible empleado. Pueden usar dos tipos de energía de propulsión. Son los buses HÍBRIDOS. Veamos algunos tipos

Ejemplo diesel y GNC o Alcohol

Diesel y baterías eléctricas

El combustible diésel tiene diferentes tipos de refinamiento y también necesita diferentes tipos de motores y componentes.

Diésel más refinado – motor más caro e instalaciones especiales en la empresa.

En fin, existen variadas formas de operación con buses, cada ciudad de acuerdo a sus recursos, posibilidades, costumbres, cultura e historia elegirá la que más le conviene. Lo que piensan los usuarios es sumamente importante, y más adelante veremos las metodologías disponibles para conocer las opiniones de la ciudadanía. Es importante actuar teniendo en cuenta la opinión de la mayoría de las personas que habitan una urbe. Los Entes de Planificación Estatales deberán tener en cuenta que la mayoría de los usuarios no son los funcionarios. La situación de Santiago de Chile con el Transmilenio, es una buena lección para todos.

Existe una tendencia a sugerir o tomar decisiones sobre diferentes performances de operación, a partir de la experiencia personal en el uso de transporte. Pero cada individuo usa un grupo de 5 a 10 líneas, vive en un determinado barrio o localidad, tiene su edad, sexo, y esto le impide ver qué pasa en un conjunto urbano, donde viven tal vez millones de personas, con historias, realidades y necesidades diferentes. Siempre hay que buscar lo mejor, que no afecte el derecho de movilidad de nadie.

Otra tendencia muy generalizada es copiar lo que se hicieron en otras ciudades. Pero es necesario entender que cada ciudad y cada sistema de transporte tiene su historia, su cultura y sus niveles de recursos. Es necesario crear lo mejor para cada conglomerado urbano, lo que mejor le sirva a la gente en general, y que sea el instrumento utilizado por los planificadores urbanos para sus Planes Urbanos Ambientales. Curitiba es un ejemplo en el mundo, un caso único, como acopló al Plan Urbano a un sistema de transporte que responde a esa sociedad y sus intereses y que le proporcionó la posibilidad de territorializar su Plan, el llamado el Plan de Arq. Lerner, elaborado en el laboratorio urbano de la Universidad de esa ciudad.

4.5 Tipos de ómnibus

Fuente: *MODO BUS – Primera clase de la MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y MOVILIDAD URBANA – BINACIONAL - Universidad de Buenos Aires / Instituto Tecnológico de Berlín.*

A continuación, se presentan algunas de las tipologías disponibles, cada uno de ellos está diseñado para atender una determinada demanda, en ciertas condiciones urbanísticas y topográficas, en un entorno patrimonial y ambiental particular, así como en una situación económica del Estado con posibilidades de inversión y de recursos económicos de la población para solventar tarifas más elevadas.

- **Los micrómnibus:** Vehículos de transporte público indicados para atender servicios de baja demanda horaria o en lugares de difícil accesibilidad, así como en zonas de tránsito vehicular restringido. En corredores de baja demanda permite sostener un servicio con mejor frecuencia horaria, reduciendo los intervalos de tiempo entre servicios y en consecuencia el tiempo de espera de los pasajeros en las paradas

**MINIBUS DIESEL
PAÍS DE ORIGEN BRASIL**



- Micrómnibus en zona histórica de Madrid

**MINIBUS A BATERÍA
ELÉCTRICA EN MADRID**



- Ómnibus de dos pisos: Son bastantes comunes en todo el Reino Unido, y en realidad es uno de los íconos con el cual el mundo identifica Londres. Pueden transportar entre 60 a 130 pasajeros. Su longitud está comprendida entre 9 y 13,70 metros.

**BUS DE DOS PISOS EN
LONDRES**



- En Berlín

LOS ÓMNIBUS AMARILLOS



- En Hong Kong, Los autobuses de dos pisos se introdujeron en el año 1949, siendo muy populares desde entonces. Son bastante numerosos dentro de las flotas de las principales empresas operadoras. Por ley, están limitados a una longitud máxima de 12 metros.

HONG KONG



- Victoria – Canadá, Otro caso es Victoria, que en el año 2000 se convirtió en la primera ciudad de Canadá en utilizar autobuses de dos pisos en su sistema de transporte público. Son usados principalmente en rutas que van desde el centro hacia los suburbios, incluyendo el Aeropuerto, la terminal de ferries y la Universidad de Victoria y las comunidades del oeste. Adelante tiene un dispositivo para llevar dos bicicletas.

EN VICTORIA



- Ómnibus rígidos, Las dimensiones más habituales de un bus rígido varían entre los 9 y los 13,30m de largo y tienen capacidad para trasladar, en general, entre 70 a 80 pasajeros. Los hay también de mayor tamaño, en el orden de los 15m, pero sólo en unas pocas ciudades están admitidos los de un largo superior a los 13 metros.

EN BUENOS AIRES



- **Rígidos a hidrógeno:** Durante el año 2003 llegaron a Barcelona 3 ómnibus rígidos que utilizan como combustible una pila de hidrógeno. Están financiados por el proyecto CUTE de la Unión Europea. Realizan diferentes servicios por líneas de la red para comprobar el funcionamiento de este combustible. La experiencia continúa. En el año 2006 incorporaron otras tres unidades de este tipo en Madrid. Y poco a poco en forma experimental se han ido llevando a diversas ciudades de Europa que tienen los recursos económicos para adquirirlos y mantenerlos. Luego de un período de dificultades económicas la experiencia se ha relanzado. Sus emisiones atmosféricas son vapor de agua y sonoras prácticamente nulas

ÓMNIBUS RÍGIDO A HIDRÓGENO EN BARCELONA



- **Ómnibus rígidos eléctricos (a baterías recargables):** Los buses eléctricos empezaron a transitar por la ciudad de Buenos Aires a fines del año 1919. Aunque se

trataba de una prueba piloto, era la primera vez que vehículos impulsados por combustible limpio se ponían al servicio de los pasajeros. Después de 12 meses de circulación, se evaluaron sus prestaciones y se postergó la experiencia y el proceso de reemplazo, no surgieron nuevos objetivos para la renovación de toda la flota del área metropolitana. Por lo menos nada se ha hecho público.

La iniciativa, que comenzó a aplicarse con ocho unidades en cuatro líneas de colectivos, no alcanzará para cumplir con el compromiso asumido por la Ciudad en 2015 en el Primer Foro de Alcaldes Latinoamericanos C40, donde se firmó un acuerdo para el recambio de todos los vehículos de transporte automotor antes de 2020. Sin duda, es un paso importante para colocar el tema en agenda.

Los primeros buses circularon en las líneas 12, 34, 39 y 59 y fueron provistos por empresas extranjeras que los cedieron en comodato. Tenían diferentes tecnologías de carga: rápida (de hasta 40 minutos para el 100% de la batería) o lenta (de entre dos y cinco horas); también fue variable la autonomía, ya que hubo unidades con capacidad para recorrer hasta 70 kilómetros sin recargar la batería y otras, hasta 220 kilómetros. La experiencia se suspendió por las interferencias de la pandemia. Y tal vez, por cuestiones económicas.

- BUSES ARTICULADOS, Tienen de 15 metros a 18 metros de largo. Pueden trasladar de 120 a 170 pasajeros respectivamente. Usados en Manaos por ejemplo, como lo muestra la siguiente imagen, en la Terminal 3, un típico ómnibus de la ciudad con puertas a la derecha para operar desde plataforma baja y a la izquierda para operar desde plataforma alta.

TERMINAL 3 DE MANAOS



**BOGOTÁ PUERTAS A LA IZQUIERDA –
PISO ALTO**



**EN BUENOS AIRES – PUERTAS A LA
DERECHA PISO BAJO**



En Paraguay y San Martín hace unos años

CURITIBA (23m piso alto)



Piso alto, puertas a la derecha

SAO PAULO (26m piso bajo)



Puertas a la izquierda, piso bajo

- Ómnibus de última generación, En unas pocas ciudades europeas ya se pueden ver operando ómnibus de última generación en el servicio de transporte público. Se trata de vehículos ultra silenciosos, híbridos (eléctrico y de combustión) o a hidrógeno.

BIARTICULADO DE ÚLTIMA GENERACIÓN



EN MANIOBRA DE GIRO



Y los ómnibus que se proyectan, con los cuales se hacen experiencias en la actualidad, son *los autónomos*.

- Es un ómnibus o miniómnibus que no requiere un conductor, es eléctrico
- En febrero del Año 2021, comenzó a circular en Málaga, en forma experimental.
- Dotado de sensores y cámaras, este tipo de ómnibus 100% eléctrico, cubre una ruta o línea que va desde el Puerto al centro de la Ciudad andaluza. 8Km
- El bus sabe en cada momento dónde está, todo lo que hay a su alrededor, puede interactuar con semáforos.
- Un antecedente de estos buses son los automóviles de Google.
- Tiene también un dispositivo de inteligencia artificial, que permite mejorar «sus decisiones» en función de los datos que levanta a lo largo del trayecto
- Mide 12m y puede llevar 60 pasajeros, entre sentados y de pie.
- En Europa los hay, también en forma experimental, en Francia y Estonia. Para que funcionen normalmente y generalizadamente se necesita en la mayoría de los países, un cambio en la legislación.
- La legislación española no autoriza que circule un vehículo sin conductor, por lo cual un chofer ocupa el asiento habitual, pero sin tocar el volante, ni frenos, sólo en caso de un problema el conductor toma el control.
- Fuera de Europa se experimenta en Singapur. China lo está haciendo, pero sólo en taxis.
- En el país vecino de Chile, han comenzado a experimentar con este tipo de ómnibus.

- Volvo y Mercedes Benz trabajan en desarrollos experimentales de estas tecnologías, ya sean en buses o minibuses.
- En Japón funcionan una o dos líneas, en zonas periurbanas, de minibuses totalmente autónomos, sin conductores y la flota completa está conformada por este tipo vehículos.
- Una central comanda ambas líneas a distancia.
- Pareciera que el futuro está en la Autonomía, en lo que se refiere a buses.
- Pero el costo de esta tecnología es muy elevado.



4.6 Herramientas para conocer las preferencias de movilidad de los ciudadanos

- Encuestas de preferencias declaradas
- Encuestas de preferencias reveladas.

Preferencias declaradas;

Se denominan técnicas de preferencias declaradas (PD) a un conjunto de metodologías que se basan en juicios (datos) declarados por individuos acerca de cómo actuarían o que preferirían frente a diferentes situaciones o modalidades de transporte hipotéticas que le son presentadas y que deben ser lo más aproximadas a la realidad.

En Buenos Aires la primera que se realizó fue llevada adelante por el sector privado. Una empresa prestadora de servicios de buses, en la Línea N° 132, empresa operadora NUEVOS RUMBOS.

Usaremos esta experiencia como ejemplo, para explicar este recurso metodológico.

En Directorio de la empresa decide hacer una importante inversión en los servicios que presta, pero los miembros no se ponen de acuerdo en cual alternativa efectuar la inversión.

Tres eran las alternativas;

- Incorporar vehículos articulados
- Incorporar servicios diferenciales
- Incorporar vehículos de piso bajo (es decir no más escaleras para acceder al piso del bus)

Entonces se decidió, antes el desacuerdo, que lo definirían los clientes – usuarios, mediante una encuesta de preferencias declaradas.

Mediante un estudio estadístico se definió la pirámide de usuarios de la línea 132 según sexo y edad, y se determinó la muestra para cada grupo, las cuales tienen que tener el mismo margen de error.

Entonces se encuestan tantos adolescentes femeninos y tantos masculinos, otro grupo definido de adultos, femeninos y masculinos, otro de adultos mayores, mujeres y hombres, y en fin según los grupos de edades definidos se tendrá una cantidad a encuestar.

El mecanismo consistió en subir un encuestador cada 10 vehículos, que viajaban sentados en el asiento de dos del lado de la ventanilla. A la persona usuaria que se sentaba al lado se le explicaba los planes de las empresas, y a través de las tres imágenes diferentes de los vehículos - servicios, se les mostraba las alternativas y se les pedía edad y definir su opinión. El encuestador agregaba el sexo.

Finalmente se procesa la información obtenida, que, en este caso, los resultados indicaron que las preferencias de los usuarios fuera invertir en vehículos de piso bajo. Y este es el origen de la introducción del bus piso bajo en Buenos Aires. Lo eligió la gente. Se pudo observar como opinan en forma diferente, según la edad y el sexo, los diferentes usuarios.

Preferencias reveladas

Las encuestas de preferencias reveladas tienen la misma metodología de aplicación, pero se pregunta al entrevistado, si está de acuerdo con los cambios, si ese cambio era el que se imaginó, que le modificaría o agregaría, etc.

4.7 Atributos de servicios públicos prestados por buses

Como idea inicial se debe considerar que el TRANSPORTE PÚBLICO es un SERVICIO PÚBLICO. A partir de este concepto surgen un conjunto de derechos, deberes y atributos.

Si bien no existe coincidencia entre los juristas en la definición de un servicio público, sí se verifica un amplio consenso en su descripción. En general se definen como aquellos servicios que reúnen los siguientes atributos:

1. **Continuidad:** es la operatividad de prestar el servicio cada vez que la necesidad se hace presente, o que se efectuó oportunamente **sin interrupciones**. Esta característica ha generado algunos límites en el ejercicio de otros derechos como el de huelga, el derecho a la propiedad y el de libre asociación, reglamentados para estos casos a efectos de no generar eventuales interrupciones en la prestación. En Buenos Aires y en Argentina, en general en todo su territorio, esto no se cumple.

Habitualmente este choque de derechos se resuelve exigiendo al servicio público de transporte que no puede dejar de operar con un mínimo de servicios, que en general es entre 25 y 30% de servicios. Además de hacer pública la medida de huelga con un tiempo de anticipación que depende de cada país, no menor a 24 horas, a los efectos que los usuarios puedan organizar sus viajes.

Y el otro tema que en Buenos Aires afecta la continuidad son las manifestaciones callejeras, los cortes de calle por diferentes motivos, donde las líneas se ven obligadas a cambiar su recorrido y los pasajeros no saben dónde abordarlos.

Estas dos situaciones requieren que los organismos de Planificación y / o Regulación de transporte en La Ciudad de Buenos Aires establezcan, con apoyo del Poder Legislativo si fuera necesario, las normas necesarias para dar cumplimiento a la continuidad del servicio de ómnibus, estableciendo la forma de asegurar la no interrupción del servicio o los cambios de los parámetros de los mismos, como recorridos, frecuencias y de esta manera asegurar el cumplimiento del derecho a la movilidad de todas las personas. Es necesario compaginar los diversos derechos.

2. **Regularidad:** significa que la prestación debe regirse de acuerdo con un reglamento previo que marque los límites de los derechos de los sujetos parte de la relación del servicio público. Es la norma que garantiza la organización para la prestación, no es la organización en sí misma. Es, por ejemplo, el cronograma de horario al que debe sujetarse un transporte público de pasajeros. Se refiere a que los servicios deben prestarse con un intervalo de tiempo fijo entre ellos, y ese intervalo puede ser diferente en horas pico o en horas valle. Si una empresa tiene autorizados prestar 30 servicios por hora pico, para que se cumpla el atributo de Regularidad los mismos deben prestarse cada 2 minutos. De ninguna manera significa 5 servicios juntos cada 10 minutos. Y esto está claramente establecido en los Diagramas de Horarios



que las empresas deben presentar para temporada invierno y verano y que la Comisión Nacional de Regulación del Transporte debe aprobar (CNRT).

En Buenos Aires y su Región Metropolitana este atributo de un servicio público no se está cumpliendo. *Pero para este atributo existe una normativa que obliga a la CNRT a actuar cuando la regularidad no se cumple en los servicios de transporte público. Se deben labrar las actas correspondientes y penalizar a la empresa de acuerdo a lo estipulado en la legislación vigente.*

Lo que ocurre es que el Ente Nacional Regulador del Estado (CNRT) no está actuando o solucionando los motivos por los que no se cumple. Por ejemplo, cortes de una calle, cruces ferroviarios que generen problemas. Está la normativa, faltan intervenciones del Estado, sumarios a las empresas, sanciones y también denuncias de usuarios al teléfono de CNRT.

3.- Uniformidad: Uniformidad: es la igualdad de trato ante la prestación. Es el principio de igualdad constitucional traído a la relación del Servicio Público. Se refiere a igualdad de trato para TODOS los usuarios.

Este atributo en Buenos Aires no se cumple en forma generalizada. El caso más notable es el tema de los pasajeros que viajan en sillas de ruedas. Se hizo un esfuerzo muy importante para que todas las unidades de buses, bajo la Jurisdicción Nacional, fueran igualmente accesibles para todas las personas. Unidades piso bajo, rampas de acceso en la puerta central, espacios adaptados para la ubicación de sillas de ruedas. Sistema que también podría ser usado para niños pequeños que viajan en sus sillitas o cochecitos.

Todo se hizo, pero resulta que ahora muchas de las rampas no están en condiciones para deslizarse hacia las veredas y luego de ser usada, realizar el movimiento inverso. Además, para que el ascenso sea posible la rampa se debe apoyar sobre la vereda y para que aquello ocurra, el bus debe poder estacionarse en forma paralela al cordón. Esta correcta detención casi nunca es posible porque adelante o detrás de la parada hay algún vehículo detenido o estacionado, ocupando el área de maniobras del vehículo de transporte público.

En general la gente que usa silla de ruedas sabe esta situación y rara vez espera un bus en la parada. En caso que así fuera, entonces se presentan situaciones algo peculiares. Por ejemplo, el conductor indica al pasajero que vaya hacia adelante donde puede estacionar, todos los pasajeros que estaban en la parada corren y ayudan a la persona de la silla, si no anda la rampa los otros pasajeros ayudan a subir levantando la persona con su silla ejerciendo toda la fuerza que es necesario. Para bajar los usuarios que van viajando bajan a persona y silla con su propio esfuerzo y luego vuelven a subir a bus para seguir el viaje. Y se presentan variadas situaciones además de la descripta.

Las personas que van con niñitos en sillitas de bebés ya no esperan ese servicio. Pliegan la silla, cargan silla y bebé y así abordan el bus. Para las mujeres, que además llevan cartera, etc., esto es una complicación mayor.

Aquí está todo dado para que los servicios de transporte público por buses sean igualmente accesibles para todos, sin embargo, la falta de controles en las zonas de paradas, de manera de permitir una correcta maniobra de detención, y la falta de control y penalización a las empresas en lo que respecta al correcto funcionamiento de las rampas, afecta este atributo de Uniformidad.

El Gobierno actualmente de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires ha encontrado una manera para solucionar este problema, que se muestra en las imágenes siguientes.

Al final de cuadra se realiza un ensanche de vereda, del ancho de un carril, detrás se permite un estacionamiento, medido o no. De esta manera se evita el estacionamiento prohibido en zonas de paradas. En el ensanche se ubican las paradas. Los buses entonces no deben realizar maniobras para colocarse paralelos al cordón.

De esta manera el ascenso y descenso de pasajeros es igualmente fácil para todos y las rampas de los buses pueden salir de su porta rampa y apoyar en los cordones de veredas. De esta manera las sillas de ruedas, cochecitos de bebé, también tienen un natural acceso a las unidades.

Dado que es imposible ejercer vigilancia en todas las paradas de la Ciudad para la correcta operación de los buses, con un inteligente diseño del espacio público, se puede resolver el problema.

Sólo entonces se requieren inspecciones a las empresas para verificar el funcionamiento correcto de las rampas, y en caso de irregularidades, los entes reguladores del Estado, deben actuar con actas de infracción, sumarios y sanciones.



ENSANCHE DE VEREDAS FINAL DE CUADRAS PARA UBICAR PARADAS

HOSPITAL DURAND

EL ÓMNIBUS OPERA CORRECTAMENTE EN LA PARADA. LA GENTE SE ORDENA MEJOR

Este diseño en el espacio público es fundamental implementarlo en forma generalizada en toda la ciudad.



4.- Generalidad: Es la garantía del derecho a exigir la prestación de los servicios de transporte público que tienen **todos los habitantes**. Es el fin en sí mismo del servicio, que nace para satisfacer una necesidad general o colectiva.

El transporte público prestado por buses, es un servicio público, y como tal es un Derecho que tienen todas las personas que viven en la ciudad. Es un derecho tan importante como el acceso a la luz eléctrica, a los establecimientos de salud, de educación, entre otros.

La ciudadanía en general no es consciente de este derecho, percibe el servicio de trenes de superficie o enterrados como un servicio público, en cambio el de los buses lo percibe como una alternativa más que se tiene para viajar. Y según algunas investigaciones esto se debe a que los buses siempre han pertenecido a Empresas privadas, excepto en los tiempos de Transportes de Buenos Aires, TBA, década del 50 del siglo pasado, la cual tampoco llegó a involucrar a todos los buses de Buenos Aires.

También, la sociedad al no considerarlo un derecho, no reclama con más intensidad, los incumplimientos de los atributos que debe tener el servicio y la calidad de los mismos. Y nuevamente el Estado, los Entes Reguladores, tienen una responsabilidad ineludible.

5.- Obligatoriedad: Por imperio constitucional las autoridades proveen a la calidad y eficiencia de los servicios públicos. **Es el Estado** (per sé o por terceros) **el responsable último y obligado** de la satisfacción de las necesidades sociales, y en este caso de las necesidades de transporte urbano y en particular de buses.

Y este atributo remite al tema de la función del Estado en el tema de los servicios públicos prestados por los buses y el resto de los modos de transporte públicos. Y en tal sentido debe decirse que el mismo *ES UN DERECHO DE LOS CIUDADANOS Y UN DEBER DEL ESTADO.*

Esto está muy claro en el país hermano de Brasil, donde queda establecido en la Constitución de esa Nación. Por eso, si las personas se ubican en una Planta Alta o en un Piso alto, de alguna edificación urbana en Brasil, podrá leer en los techos de la mayoría de los buses: *el transporte es un derecho de los ciudadanos y un deber del Estado.*

Ese Estado puede ser Nacional, Estadual, Provincial, Local o Regional (en el caso que existan Autoridades Metropolitanas de Transporte).

Atendiendo a este atributo debe tenerse en cuenta que cuando algunos de los otros atributos de servicio público no se cumplen, es responsable en primera instancia el operador del mismo, *pero nunca deja de ser responsable el Estado.*

Cuando se discontinúan los servicios en Buenos Aires por diferentes motivos, cuando se prestan irregularmente, no se prestan en igualdad de condiciones para TODAS las personas o no se reconoce este derecho de viajar a las mismas, a toda hora, en cualquier lugar de la ciudad, *la responsabilidad última la tiene el Estado.*

El Estado argentino en sus diferentes niveles no termina de asumir esta función. Para ello el Estado en sus diferentes estamentos debe tener funcionarios capacitados, responsables y honestos. La profesionalidad es fundamental, para asegurarla los funcionarios que ocupan los diferentes cargos deben obtener sus posiciones por Concursos Públicos y antecedentes éticos.

6.- Calidad y Eficiencia: se trata de otro mandato que en algunos países es de orden constitucional. El desarrollo de la tecnología obliga al prestador a actualizar, ajustando permanentemente la prestación de los servicios, su manera de operar, a ese avance tecnológico, tendiendo a proteger la seguridad de las personas que viajan o están en el espacio público, la salud y el ambiente, incorporando permanentemente las mejoras que genera la ciencia y la tecnología a los servicios.

Y la seguridad de las personas es sin duda el mayor objetivo de los atributos de los servicios de transporte público. Es el de mayor importancia, nadie debe estar expuesto a morir por usar un modo público.

La evaluación de los atributos de la calidad de los servicios de transporte público, y en este caso de los buses, **se miden en muchos de sus aspectos, no es lo que opinan algunos funcionarios, o lo que les parece a los operadores ya sean públicos o privados.** Los que evalúan **son los usuarios**, ellos son los que opinan, los que valoran son la mayoría de los pasajeros, los usuarios femeninos y masculinos, los mayores y los adolescentes, y para saberlo las Entidades del estado cada cierto tiempo deberán emplear herramientas específicas, como encuestas referidas a la calidad de los servicios para conocer la situación.

Es necesario conocer las opiniones de las mayorías sobre calidad de conducción, frecuencias, regularidad, operación en paradas, continuidad, seguridad, duración de los viajes,

calidad y mantenimiento de los vehículos usados, entre otros. Porque se necesita la mirada sobre todas las líneas o rutas, de un porcentaje significativo de usuarios y con qué margen de error se están recibiendo esas valoraciones.

Estos son fundamentos por los cuales los funcionarios de Planificación, Regulación y Coordinación del transporte deben ser profesionales de alto nivel de conocimiento.

4.8 Sustentabilidad y sostenibilidad en los sistemas de buses

Se da comienzo a este tema clarificando el significado de palabras o conceptos, a los efectos de unificar significados a lo largo de este capítulo.

- ▶ TRANSPORTE: Se entiende por este concepto el desplazamiento de personas, bienes o cosas, desde un origen a un destino, en un determinado medio ya sea terrestre, acuático o aéreo, realizado mediante un modo específico por ejemplo ferroviario, automotor o no motorizado, por un motivo definido y a un costo y tiempo cuantificable. No existe una distancia mínima para ser considerado transporte.
- ▶ TRANSPORTE PÚBLICO: se ha definido en el punto anterior.
- ▶ CONCEPTO DE MOVILIDAD: Dentro del transporte como materia de estudio, el tema MOVILIDAD, a partir de los años 70 y los 80 fundamentalmente, ha adquirido una importancia singular. Sobre este concepto el texto será más detallado:

Los estudios de movilidad tienen como función primordial atender las necesidades de las personas de realizar sus desplazamientos en el territorio, ciudad, u ámbito en el que vivan.

Supera el concepto de cuantificar cantidad de viajes demandados y cantidad de servicios ofertados y por qué modo.

Este cambio de enfoque presenta un mayor desafío para los planificadores y una mayor responsabilidad para los políticos que conducen el Estado en un determinado período de tiempo.

Porque pone el acento en las necesidades de las personas, niños, adultos y mayores e incorpora al análisis del tema cuestiones tales como distribución de la tierra, el uso del suelo, la dinámica económica, social y territorial que marcan y dan fundamento a la necesidad de moverse para cumplir con sus necesidades, derechos y deberes.

Movilidad, entonces, es un concepto que no sólo se refiere a la cantidad sino a la calidad y características de los desplazamientos de las personas de diferentes edades y estamentos socio - económicos y culturales, en un territorio determinado, en forma recurrente, por todos los motivos (trabajo, estudio, compras, salud, recreación, etc.), cualquiera sea su duración, medio utilizado, distancias, causas y consecuencias.

La movilidad cotidiana está vinculada a aquellos desplazamientos diarios y repetitivos, entre el domicilio y el lugar de trabajo y estudio, fundamentalmente, no son los únicos, pero sí la mayoría, que inciden en la organización y distribución de las actividades en el espacio público. Se corresponde a un fenómeno social, determinado por relaciones comunitarias, necesidades, actividades y modos de vida.

El concepto de *movilidad también está atado o implica situaciones de derechos y deberes*, ya que debe permitirse el pleno desarrollo de una vida digna de la ciudadanía, tanto por su impacto directo, como por su importancia para garantizar el acceso a otros derechos fundamentales, como el trabajo, la educación, la salud, y la participación política y social dentro de una comunidad urbana. ***El derecho a la movilidad es parte del conjunto de derechos que garantizan la libertad de las personas***, y la posibilidad y la certeza que efectivamente puedan desarrollar sus vidas.

Cuando se entiende a la movilidad urbana como un derecho inherente a la condición de ciudadano, se habla también de un aspecto temático, de un capítulo de otra disciplina académica, del urbanismo. Se habla del espacio público y en particular de las calles y de las veredas. Se habla de calles y veredas que permitan los desplazamientos que los ciudadanos necesitan, sean éstos mecanizados o a pie.

La movilidad entonces es central en la definición de la calidad de vida, la relación con la pobreza y el acceso a otros bienes y servicios vitales. Las personas que caen fuera del sistema formal se encuentran física y jurídicamente aisladas. Esto impacta directamente en sus posibilidades de sociabilidad, educación, trabajo, salud y recreación entre otras cosas.

La herramienta fundamental, como ya se explicó, para explorar y diagnosticar en la movilidad de una Ciudad es la encuesta de Origen y Destino de Viajes en Hogares. La misma puede ser complementada por encuestas de origen y destino de viajes realizadas en las paradas o vehículos de transporte público. Complementariamente para los modos privados, se utilizan el mismo tipo de encuesta en peajes o estaciones de alquiler de bicicletas. Esta herramienta de Planificación debe actualizarse cada 10 años.

- ▶ **CONCEPTO DE SUSTENTABILIDAD:** De acuerdo con las Naciones Unidas, la diferencia que existe entre *desarrollo sostenible* y *desarrollo sustentable* es que ***el desarrollo sustentable es el proceso por el cual se preserva, conserva y protege solo los Recursos Naturales para el beneficio de las generaciones presentes y futuras*** sin tomar en cuenta las necesidades sociales, políticas ni culturales del ser humano. Es decir, importa preservar el medio ambiente sin importar el costo que los equipos, vehículos con emisiones tendientes a cero ocasionan al Estado y a la población.

- ▶ **CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD:** El desarrollo sostenible es el proceso mediante el cual se trata de satisfacer las necesidades económicas, sociales, de diversidad cultural y de un medio ambiente sano de la actual generación, sin poner en riesgo la satisfacción de las mismas a las generaciones futuras.

En este concepto no sólo está el tema ambiental, es decir las emisiones contaminantes de los vehículos de transporte sino los temas económicos, se trata de considerar si la sociedad y el Estado pueden pagar equipos y tarifas que estos demanden, si esos precios no afectan las necesidades de viajar de todas las personas para cumplir con sus actividades sociales, laborales, culturales, sanitarias, entre otras.

Dentro de los modos sustentables los hay más onerosos y otros más accesibles del punto de vista económico, tanto para los pasajeros como para los Estados, sean estos Nacionales, Provinciales o Estadales, Regionales o Municipales.

El ordenamiento de los recorridos de los buses, evitando la circulación en calles angostas, favoreciendo en la distribución del espacio público, el mayor espacio a las veredas y menor a los buses y automóviles, mejora la movilidad sostenible.



METROBUS DEL BAJO

Entre las posibilidades de tecnologías de diferentes costos es posible citar la Electrificación del transporte público urbano, bien con la construcción de redes de tranvías, bien por el cambio de flotas de autobuses de motor de explosión por otros híbridos, o eléctricos a baterías o a baterías de hidrógeno. Pero estamos mencio-

nando modalidades de mayor costo de inversión y, por ende, mayores tarifas para los usuarios. No todas las ciudades y sociedades lo pueden encarar, sobre todo pensando en poblaciones con más de 40% de pobres.

Es importante considerar que cada tecnología de modo de transporte público tiene un costo de inversión y mantenimiento diferente. Pasar de motores diésel Euro III a Euro V mínimo y de ahí a otros Tipo Euro VIII, con motores de mejor combustión interna y que requieren combustibles más refinados y son menos ruidosos, o el uso del combustible biodiesel que baja notablemente los contaminantes, significa bajar el nivel de emisión contaminantes y para países emergentes una alternativa para que la población disponga de un transporte sostenible, dado que son tecnologías de menores costos.

Esta última opción es la que tomó Buenos Aires, sin negarse a experimentar en estos momentos, con buses eléctricos a baterías, con motores de combustión interna con biodiesel y Euro V.

Buenos Aires en los tiempos que corren no podrá pensar en modos públicos de este tipo, como se muestra en la siguiente imagen



PERO EXPERIMENTA CON BIODIESEL Y BATERÍA ELÉCTRICA

4.9 Aspectos institucionales

En la ciudad de Buenos Aires y su Área Metropolitana circulan un número de líneas o rutas de ómnibus que varía año a año, pero estaría alrededor de 378 recorridos.

Ese número involucra las rutas que se mueven dentro de cada uno de los 42 Municipios que integran la Región Metropolitana, aquellas que circulan entre dos o más Municipios, pero no acceden a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), las que vienen de los diferentes Municipios y acceden a la CABA y aquellas que desarrollan sus itinerarios dentro del territorio de CABA.

Tres jurisdicciones intervienen en la regulación de este sistema, la Nacional en lo referente a las líneas de CABA y de CABA y los Municipios que la rodean, alrededor de 136; la Provincial que interviene en la regulación de las líneas que vinculan dos o más Municipios, en torno a 128 rutas y 144 de carácter Municipal. Esta realidad se verifica con una fuerte heterogeneidad regulatoria. Diferencias en secciones tarifarias, en valores de subsidios, en clasificación de infracciones, en tipos y severidad de sanciones, en tipo de vehículos exigidos, entre los más importantes.

La Agencia Metropolitana del Transporte es un ente tripartito, creado en 2012 y oficializado en 2014, que nuclea a representantes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, la Provincia de Buenos Aires y el Estado Nacional para la coordinación conjunta de los tres gobiernos respecto al transporte multimodal en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Incluye, por supuesto los buses.

Produjo un importante documento en el Año 2018 llamado PLAN DIRECTOR DE TRANSPORTE ((PDT), cuyos planteos fundamentales se refieren a las estrategias de ordenamiento, coordinación y planificación. Este tema se tratará con más detalle en otro capítulo.

Es importante que el Estado tenga en sus diferentes oficinas, personas capacitadas, la Universidad de Buenos Aires tiene diferentes maestrías que capacita personas en estos temas, pero luego los Entes Públicos no concursan los cargos, no dan trabajo a esos maestrandos, resuelven las necesidades de recursos humanos con criterios políticos. Tampoco existe continuidad en los cargos técnicos ni una exigencia importante en cuanto a la ética del comportamiento de los funcionarios.

Las empresas que prestan servicios de ómnibus son privadas y operan los servicios de transporte bajo las condiciones establecidas en Permisos de Explotación, otorgados por el Ministerio de Transporte, en el caso de la Jurisdicción Nacional, Por la Dirección de Transporte Provincial en el caso de las líneas provinciales y por Ordenanzas de los Concejos Municipales en la Jurisdicción de los Partidos del Gran Buenos Aires.

Hasta los años 2000 operaban sin subsidios, a partir de la crisis del año 2000, se aprobaron los subsidios a los buses. Y en cada Jurisdicción se fijaron criterios diferentes para su

cálculo. Son el resultado de ecuaciones polinómicas, cuyas variables son Km recorridos, pasajeros transportados, velocidad comercial y cantidad de personal empleado, entre otros.

En sus comienzos esos subsidios cubrían entre el 40 al 50% de los costos de las empresas, los pasajeros cubrían los valores restantes a partir del pago de las tarifas. También se aprobó un subsidio a los combustibles empleados. Este cambio fue necesario para mantener el derecho a la movilidad para todos los pasajeros. Muchos de ellos, por la crisis, no podían viajar. Esto se midió fácilmente por la caída del número de pasajeros movilizados por los buses y el resto de los modos. Se constató con algunos estudios, parciales, que numerosas personas caminaban 30 cuadras a más, para evitarse un trasbordo. La crisis estaba vulnerando el derecho de las personas a trabajar, estudiar, concurrir a centros de salud, los cuales son fundamentales de mantener.

Pero, con el correr de los años el Estado no fue cuidando el equilibrio entre lo que paga el Estado y los pasajeros, llegando a la actualidad a que las tarifas pagadas por los usuarios cubran el 10% o menos de los costos de transporte en buses. El Estado debería paulatinamente con otras medidas en la economía, equilibrar estos aportes. Este volver a equilibrar no puede afectar el derecho a viajar de todas las personas. Se deben buscar otros caminos, por ejemplo, el “Vale de Transporte” de Brasil, donde los empleadores pagan el transporte de sus empleados o una parte, recordar la solución que encontró Berlín, entre otros.

Existe en Buenos Aires otro tipo de transporte público, de oferta libre, que no están bajo una regulación económica pero sí de seguridad, que no recibe subsidios, y tienen dos estaciones de llegada y partida, bajo la Av. 9 de Julio, a la altura del Obelisco y Leandro N. Alem en las proximidades del Centro Cultural Kirchner. El otro es el fluvial, que viene de Tigre a Dársena Norte. Son servicios que vinculan CABA con el AMBA. Atienden una franja de la demanda que no requiere ayuda del estado para desplazarse. Buenos Aires muestra un cuidado por la movilidad sostenible para todos los usuarios con estas acciones.

4.10 Sistemas de capacitación de conductores

ASOCIACION PARA LA EDUCACION Y FORMACION DE LOS TRABAJADORES DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS

Formación inicial

Para que una mujer o un hombre puedan ingresar a la profesión de Conductores de buses urbanos deben realizar un Curso Inicial, que se da de acuerdo a los programas de la Agencia Nacional de Seguridad Vial y los docentes de los mismos deben tener la capacitación que también reciben de esa misma Agencia.

El lugar del dictado de las clases es la sede del gremio, Unión Tranviarios Automotor (UTA). Los cursantes deben pagar de sus recursos el costo de este curso que actualmente cuesta

alrededor de \$60.000. Tener el Certificado otorgado de su aprobación es la condición indispensable para ingresar a esa profesión.

Formación continua

Luego de ingresados a la actividad, regularmente realizan los conductores en actividad, cursos de especializaciones, pero ese curso lo paga una asociación de las empresas y se realizan en la misma escuela de UTA. Es de carácter obligatorio. Y esta actividad impulsada por el gremio de trabajadores, es el corolario de importantes esfuerzos que se materializaron luego de muchos intentos y pedidos a las autoridades de cada periodo institucional, logrando constituir la ASOCIACIÓN CIVIL PARA LA CAPACITACIÓN DE TRABAJADORES DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR DE PASAJEROS (ACCATTAP), una asociación dedicada a la formación y capacitación de los trabajadores del Transporte Automotor de Pasajeros por Ómnibus en el ámbito del Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA). Esta ha sido una importante iniciativa a partir de la fuerza y el trabajo de la Unión Tranviarios Automotor (U.T.A) y que también contó con el acompañamiento de las autoridades de aquel entonces de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) y de la Secretaría de Trabajo (Ministerio de Trabajo) y muy en especial de las Cámaras representativas de las empresas del sector, y por ende de las propias empresas.

Todos ellos no solo entendieron esa propuesta, si no lo que fue más importante, es que cada uno desde su ámbito contribuyó al desarrollo y materialización del proyecto.

En efecto, es en el marco de ese contexto que, en fecha 16 de noviembre del año 2011 se formalizó un acuerdo, de naturaleza convencional, entre las Cámaras Empresarias del Sector (ACTA, CEAP, CETUBA, y la CTPBA) y la Unión Tranviarios Automotor, acuerdo que fue homologado por Resolución N° 1605/11 de la Secretaria de Trabajo. Esta iniciativa viene a concretar un viejo anhelo de la U.T.A., el que diera inicio con la constitución de la Asociación para la Educación y Formación de los Trabajadores del Transporte de Pasajeros (A.E.F.T.P.). Esta entidad, es hoy, la única prestadora de servicios y capacitación de ACCATTAP.

En definitiva, los que formaron y quienes forman actualmente ACCATTAP creen en la capacitación y desarrollo humano de los trabajadores, dado que ello determina el progreso social.

Cuenta con aulas virtuales, campus virtual y simuladores.

4.11 Estrategias e instrumentos para el futuro

Buenos Aires es una ciudad consolidada, no es esperable un cambio en la estructura de la red, pero sí necesita que se vaya adaptando a los planes urbanos ambientales de la ciudad, que acompañe la expansión de la ciudad en lugares de bajas intensidades en el uso del

suelo, que siga muy de cerca los cambios tecnológicos en los cuales la ciudad pueda invertir y la sociedad pagar con sus tarifas.

Pero antes que nada se deben cuidar los aspectos institucionales, la planificación, la regulación y el control del funcionamiento de los servicios, se requieren de oficinas y funcionarios formados en la materia, la Universidad de Buenos Aires y sus Facultades tienen materias y carreras y maestrías para tratar estos temas en forma académica. Los cargos deberían ocuparse por concurso de antecedentes y oposición, siendo las universidades los jurados. Es importante tomar conciencia que estamos en la era del cocimiento.

Este nivel de formación hará posible la implementación en forma regular de los instrumentos que permitan conocer la movilidad y sus características y necesidades, la valoración que hacen los usuarios de los servicios ofertados, las mejoras tecnológicas posibles de introducir en los vehículos, la presencia de la señalación del servicio ya sea en paradas de poste o refugios, incorporar medidas de seguridad en vehículos y paradas, mejorar los atributos de calidad que en algunos de ellos hay deficiencias inaceptables. Tener presente el ambiente, bajar las emisiones sonoras y atmosféricas con controles permanentes al mantenimiento de las unidades, entre otros aspectos.

En forma constante deberá controlarse todo lo relacionado con los subsidios y las tarifas. Buscando el equilibrio entre lo que pueden pagar los usuarios para no quedar fuera de las actividades y necesidades de movilidad y lo que el estado pueda aportar a esa movilidad. Revisar variables, ecuaciones, recordar el ejemplo de Berlín, aquí hay líneas con velocidades comerciales de 11 km/h a 24 – 28 km/h.

Otro tema de mucha importancia es la formación de los conductores, revisar y actualizar permanentemente las guías de la Agencia de Seguridad Vial, controlar el estado del conductor cuando toma servicios, no sólo la hora, sino el nivel de alcohol en sangre, presencia de estupeficientes en el organismo. Avanzar más aceleradamente en la incorporación de las mujeres al servicio. Tener la presente que los usuarios de la ciudad de Córdoba valoran como más positivos los servicios brindados por los trolebuses, donde todos los conductores son femeninas, por Ordenanza Municipal.

Por último, en una circulación de buses banalizada, si el tránsito no es amigable, esto obligará en ciertas condiciones a maniobras bruscas de los conductores, afectando el confort de los pasajeros. Automóviles mal estacionados, carga y descarga fuera de hora y lugar, motos en exceso de velocidad cruzando permanentemente de carril, bicicletas donde no hay bicisendas, todo contribuye a frenadas bruscas o aceleraciones inesperadas, incidentes con discusiones con otros conductores, situaciones todas muy molestas y hasta peligrosas para los usuarios, que pueden caer al piso. Esto implica control por parte del Estado, organización del tránsito, y unas muy buena formación de los conductores.

Ferrocarriles suburbanos

Roberto Agosta
Juan Pablo Martínez

5.1 El ferrocarril y la pandemia Covid 19

La pandemia del Covid-19 tuvo sobre el ferrocarril suburbano del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), tal como sucedió con los demás modos de transporte colectivo público, un impacto inicial muy fuerte en la demanda, sobre todo a lo largo del año 2020 y los primeros meses de 2021, período durante el cual rigieron las más severas medidas gubernamentales restrictivas de los viajes y se registraron las mayores tasas de mortalidad.

Superada la situación crítica gracias a la vacunación masiva de la población la cantidad de decesos disminuyó, las restricciones a los viajes y las aglomeraciones se aliviaron y tuvo lugar un proceso de retorno a la normalidad, aún no finalizado. En los siete meses de abril a octubre 2022 el ferrocarril suburbano retenía el 80,8% de la cantidad de viajes que había registrado en igual período de 2019, el último año pre-pandemia; sólo las autopistas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) superaban sus registros de 2019 (105,5%), los colectivos alcanzaban el 89,2% del mismo indicador y el Subte –el metro de Buenos Aires– solamente el 70,4%.

Las restricciones para viajar, el cierre temporario de oficinas y centros educativos y el cierre de comercios de todo tipo por la caída de la actividad en ciertas áreas de la ciudad redujeron la demanda de viajes dirigida al sistema de transporte público; además cuando la demanda se recuperó una parte de los viajes se volcó a la movilización individual motorizada con el automóvil familiar o la motocicleta y no motorizada con la bicicleta. La demanda dirigida a todo el sistema de transporte declinó también porque una proporción de las personas empleadas pasó del trabajo presencial al teletrabajo hecho posible por la tecnología; y este efecto se hizo notar sobre todo en las áreas centrales con alta concentración de oficinas.

El análisis detallado de los datos del Subte (ver Capítulo 6) mostró que el particular comportamiento de su demanda está directamente relacionado con el mayor impacto del

“efecto pandemia” en el área de la ciudad de Buenos Aires (CBA) conocida como Microcentro, que muestra la mayor caída de actividad de oficinas públicas y privadas y de actividades comerciales, y por el hecho de que la red del Subte está fuertemente orientada hacia ese sector urbano. En cambio el ómnibus o *colectivo*, que tiene una estructura de oferta mucho más dispersa, es el modo de transporte público más cercano a la recuperación plena de su demanda.

El ferrocarril suburbano, por su parte, está en una situación intermedia. Es un sistema masivo con sus líneas marcadamente orientadas al área central de la CBA, cuyas estaciones terminales están emplazadas en sus límites y desde ellas y de otras estaciones la densa red de *colectivos* y la red del Subte permiten alcanzar todos los destinos dentro de la ciudad. Los ferrocarriles suburbanos tienen un mucho menor porcentaje de sus viajes dirigidos al Microcentro, y por lo tanto su retención de demanda supera la del Subte.

En el análisis del caso del Subte la conclusión fue que debía reexaminarse a fondo la planificación previa de la red antes de encarar la construcción de nuevas líneas. La diferente situación del ferrocarril sugiere que es posible continuar con los proyectos *en carpeta* de modernización de las redes y sistemas. No obstante los proyectos conocidos no siempre parecen contemplar todo lo necesario para garantizar el desarrollo pleno del potencial del sistema en el largo plazo. En las secciones que siguen se esboza la base conceptual que debería presidir la planificación del sistema ferroviario suburbano del AMBA y la elaboración de sus proyectos.

5.2 El sistema ferroviario y el territorio metropolitano

La extensión del sistema ferroviario suburbano de Buenos Aires según las fuentes oficiales fue variando porque en los años recientes se han extendido los recorridos de los trenes que prestan ese tipo de servicio:

- En 2015 la CNRT informaba 817 km de líneas suburbanas cuyas estaciones extremas eran Tigre, Zárate, Capilla del Señor, Bartolomé Mitre, Villa Rosa, Gral. Lemos, Cabred, Mercedes, Lobos, Marinos del Crucero Gral. Belgrano, 20 de Junio, Cañuelas, Alejandro Korn y La Plata.
- En 2021 la CNRT informa 949 km de líneas en explotación, pues agrega a la red suburbana los sectores Cañuelas-Monte, Cañuelas-Lobos y González Catán-Marcos-Paz; además incluye la línea del Tren de la Costa que responde a la modalidad del *metro ligero*.

Al sistema ferroviario suburbano los componen siete subsistemas que la información oficial denomina *líneas* (Mitre, Roca, San Martín, Sarmiento, Belgrano Norte, Belgrano Sur y Urquiza), algunos de los cuales tienen varios trazados que la misma información oficial denomina *ramales*; en este capítulo mantenemos esta terminología. Operativamente los siete

subsistemas son independientes entre sí; sus características técnicas básicas se sintetizan como sigue:

Cuadro 1 – los siete subsistemas o líneas suburbanas

Subsistema o línea	Longitud ramales activos km	Estaciones	Trocha mm	Electrificación	
				Total o Parcial	Alimentación
Mitre	185	56	1.676	Parcial	CC - 830 V - tercer riel
Roca	357	79	1.676	Parcial	25 kV - 50 Hz - catenaria
San Martín	72	22	1.676	NO	-----
Sarmiento	170	40	1.676	Parcial	CC - 830 V - tercer riel
Belgrano N	54	22	1.000	NO	-----
Belgrano S	69	32	1.000	NO	-----
Urquiza	26	23	1.435	Total	CC - 600 V - tercer riel

Los ferrocarriles del AMBA se originaron a mediados del siglo XIX con un número de empresas privadas o públicas que, por absorciones y fusiones cumplidas antes y después de la estatización, terminaron concentradas en los siete subsistemas actuales.

Las primeras estaciones terminales estuvieron en la periferia del centro histórico de la ciudad: la del Parque frente a la plaza Lavalle; la Central al lado de la Casa Rosada y las de Retiro y Constitución, algo más alejadas, en sus actuales emplazamientos. La ubicación tan céntrica de las dos primeras produjo un conflicto de los ferrocarriles con la autoridad municipal, que sólo concluyó con la relocalización de sus servicios en Once, Constitución y Retiro, donde permanecen. Estas tres terminales están en lo que puede considerarse hoy el límite del Área Central de la CBA. Tres líneas suburbanas llegan a Retiro (Mitre, San Martín, Belgrano N), una a Once (Sarmiento) y una a Constitución (Roca). La línea Belgrano S tuvo su terminal Buenos Aires en Barracas, cerrada al decidirse extender la línea hasta Constitución, proyecto hoy en curso. La línea Urquiza tiene la terminal más distante del Área Central, Federico Lacroze, en la Chacarita.

El AMBA cuenta hoy con un amplio abanico de trazados ferroviarios que dan o pueden dar un servicio competitivo en la vinculación de la CBA con el área que la rodea. Los primeros trazados tuvieron por finalidad conectar Buenos Aires con el territorio formalmente incorporado al estado nacional; como las trece provincias que además de Buenos Aires conformaban la república estaban hacia el noroeste y oeste de la ciudad capital hubo mayor cantidad de trazados ferroviarios orientados hacia esas direcciones. Los trazados hacia el sur

y el suroeste fueron inicialmente menos y crecieron a principios del siglo XX con varias líneas de trocha angosta, algunas hoy abandonadas.

La CBA, capital federal de la Argentina, tuvo el mayor crecimiento desde finales del siglo XIX hasta mediados del XX, cuando su población se estabilizó en unos 3 millones; el AMBA, de la que aquélla es el núcleo, tuvo el más fuerte crecimiento en la segunda mitad del pasado siglo, que continúa, aunque atenuado a partir del 2000. De acuerdo con los resultados provisorios del censo de población de 2022 el AMBA suma 16,5 millones de habitantes.

El AMBA la forman la CBA y 40 municipios próximos, los que se agrupan en tres *anillos* o *cordones* suburbanos y periurbanos, además de los tres municipios que forman el área Gran La Plata. La conformación de los cordones suburbanos varía según la fuente consultada y la asignación de los municipios a un cordón está distorsionada por varios factores:

- La delimitación política definitiva de la CBA en 1880 fijó al Riachuelo como su límite sur, mucho más cercano a la ciudad histórica –hoy el *Microcentro*– que los límites oeste y norte, hoy la avenida General Paz. Así los municipios de Lanús y Avellaneda integran el primer cordón suburbano pese a su proximidad a la CBA.
- El municipio de Quilmes que por distancia podría integrar el primer cordón, se lo clasifica en general dentro del segundo.
- Varios municipios fueron subdivididos en las décadas pasadas, no así el de La Matanza que linda con la CBA y al mismo tiempo con áreas rurales en su extremo SO.

El límite entre los cordones primero y segundo está aproximadamente a unos 30 km, y el límite exterior del segundo cordón a unos 45 km, en ambos casos del Microcentro de la CBA. Respecto del límite externo del AMBA las fuentes difieren en la inclusión de algunos de los partidos más alejados. En este trabajo atribuimos los municipios a los cordones como muestra el cuadro 2 ¹ ; y en el caso atípico de La Matanza atribuimos al primer cordón el área limitada por la RP 4 y el resto al segundo cordón.

Cuadro 2 – Área Metropolitana de Buenos Aires

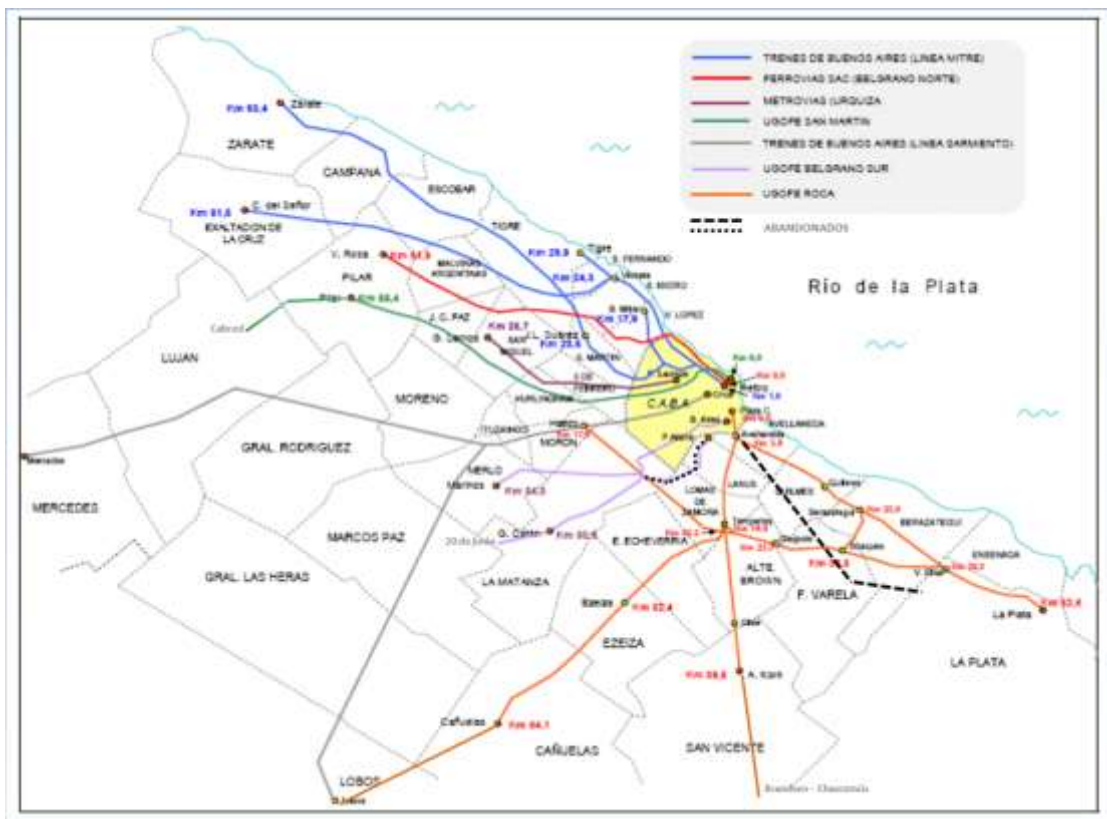
Cordón	Municipios que lo integran
Primero	Avellaneda, Lanús, Lomas de Zamora, La Matanza (este), Morón, Tres de Febrero, San Martín, Vicente López, San Isidro
Segundo	Quilmes, Berazategui, Florencio Varela, Almirante Brown, Esteban Echeverría, Ezeiza, Moreno, Merlo, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza (oeste), Tigre, San Fernando, José C. Paz, San Miguel, Malvinas Argentinas

¹ BUENOS AIRES 2020. MOVILIDAD Y CALIDAD DE VIDA - Arq. Heriberto Allende - UCEMA - Buenos Aires 2020

Tercero	Brandsen, San Vicente, Presidente Perón, Cañuelas, Marcos Paz, Gral. Las Heras, General Rodríguez, Pilar, Luján, Exaltación de la Cruz, Escobar, Campana, Zárate
Área Gran La Plata	La Plata, Berisso, Ensenada

Nueve ramales ferroviarios cruzan el límite político de la CBA; de los cuales algunos se bifurcan en territorio provincial y el límite convencional entre los cordones primero y segundo es cruzado por doce ramales.

Figura 1 – Líneas ferroviarias del Área Metropolitana de Buenos Aires



5.3 Desarrollo del sistema ferroviario en el siglo XX

Para comprender la problemática que hoy enfrenta la planificación de la red ferroviaria sub-urbana es útil pasar revista a hechos salientes de su desarrollo histórico. A fines del siglo XIX irradiaban de Buenos Aires las líneas que se concentrarían en los cuatro subsistemas de trocha ancha (Mitre, Roca, San Martín y Sarmiento), todas explotadas por empresas británicas. El crecimiento de la población de la ciudad capital intensificó el conflicto entre la

operación ferroviaria, con la creciente cantidad de trenes circulando, y la igualmente creciente actividad y circulación vial urbana; pero las empresas ferroviarias no estuvieron dispuestas a considerar nuevas relocalizaciones y alejamientos de sus estaciones terminales y buscaron la solución al conflicto con la ejecución de grandes obras de infraestructura ferroviaria a distinto nivel, que entraron en servicio en las primeras dos décadas del siglo XX y que son las siguientes:

- Línea Roca: un alto nivel para cuatro vías desde su terminal Constitución hasta Avellaneda con dos estaciones elevadas: Hipólito Irigoyen y Avellaneda (1909).
- Línea Mitre: un alto nivel para cuatro vías que nace a unos 3 km de Retiro y se bifurca al cruzar el arroyo Maldonado: un tramo con dos vías llegó hasta la avenida Dorrego en el ramal a Tigre, y un tramo también con dos vías alcanzó la avenida Luis María Campos en el ramal a José León Suárez y Zárate, incluyendo la estación elevada 3 de Febrero (1915).
- Línea San Martín: un alto nivel para dos vías desde la calle Sánchez de Bustamante hasta la calle Paraguay, que incluye la estación elevada Palermo (1909).
- Línea Sarmiento: un bajo nivel abierto (trinchera) para cuatro vías desde la calle Sánchez de Bustamante en Once hasta la calle Hidalgo en Caballito (1904); y un túnel para una vía desde la calle Mario Bravo hasta Puerto Madero, debajo de las avenidas Rivadavia y de Mayo (1916) para el acceso al puerto de Buenos Aires.

En 1887 se estableció una línea de la Compañía Lacroze, inicialmente un tranvía rural con tracción a sangre que en 1891 se adaptó para dar ingreso a Buenos Aires a los trenes de los ferrocarriles mesopotámicos, con la estación terminal hoy denominada Federico Lacroze, frente al Cementerio del Oeste

A partir del nuevo siglo aparecieron líneas férreas de trocha angosta realizadas por empresas ferroviarias de menor magnitud:

- Línea Belgrano Norte: con un trazado sobre el mismo borde costero que años después se desplazó con los rellenos del Aeroparque y de la Ciudad Universitaria.
- Línea Belgrano Sur (ramal G): con un trazado que partía de la avenida Vélez Sarsfield en Barracas, donde se construyó (1907) una terminal que debía ser provisoria pero que al no construirse el edificio proyectado estuvo en servicio hasta 2016.
- Línea Belgrano Sur (ramal M): inicialmente fue una concesión provincial que instaló su estación terminal en Puente Alsina, más allá del límite de la capital. Este ramal quedó inactivo en 2018 en su tramo de vía única hasta Aldo Bonzi.
- Ferrocarril Provincial, construido por la Provincia de Buenos Aires, con un ramal de una vía entre La Plata y Avellaneda (1927) que fue abandonado hacia 1990.

Todos los ferrocarriles transportaban cargas, pasajeros de media y de larga distancia y pasajeros de corta distancia o suburbanos; estos últimos en su mayoría viajes de personas residentes en los barrios de la ciudad más alejados del centro y en los municipios cercanos, quienes viajaban diariamente de ida y vuelta por motivo trabajo u otros. El crecimiento de la ciudad y de su área circundante hizo que los viajes de corta distancia, urbanos y suburbanos, crecieran más intensamente determinando que la operación dominante en todas las líneas fuera la de los trenes denominados suburbanos.

Precisamente el crecimiento de la circulación de trenes suburbanos que ya se manifestaba a fines del siglo XIX fue lo que impulsó a las empresas mayores a encarar las obras de infraestructura antes mencionadas que suprimieron los pasos a nivel en los sectores más cercanos al centro urbano. Además de las descritas algunas empresas realizaron otras inversiones (electrificación) enfocadas a mejorar la eficiencia en la operación en el marco de una demanda de viajes urbanos y suburbanos creciente.

Las empresas organizaron los servicios de pasajeros de corta distancia entre sus respectivas terminales céntricas y varias estaciones a lo largo de cada ramal, llamadas *cabeceras*, donde algunos trenes finalizaban su recorrido y volvían a la terminal, adaptando así la oferta de transporte a la demanda a lo largo del ramal. La ubicación de las cabeceras fue cambiando con los años; en la primera mitad del siglo XX operaban como tales estaciones cercanas a la CBA e incluso alguna dentro de su límite, pero el crecimiento de la demanda de las estaciones exteriores llevó a que las cabeceras se fueran desplazando hacia *afuera*; algunos ejemplos de cuales estaciones en algún momento funcionaron como cabeceras se muestra en el cuadro 3 donde se destacan en *negrita* las estaciones que hoy cumplen esa misma función.

Cuadro 3 – estaciones que fueron o son *cabeceras* de servicios

Línea	Estaciones que fueron o que son cabeceras
Mitre - ramal Tigre	Retiro - Olivos - Victoria - Tigre
Mitre - ramal J.L.Suárez	Retiro - José León Suárez
Roca - ramal La Plata	Constitución - Quilmes - Berazategui - Ranelagh - Bosques - La Plata
Roca - ramal Temperley	Constitución - R. de Escalada - Temperley - Burzaco - Glew - Alejandro Korn - San Vicente Constitución - R. de Escalada - Temperley - Ezeiza - Tristán Suárez - Cañuelas

	Constitución - R. de Escalada - Temperley - Florencio Varela - Bosques - La Plata
San Martín	Retiro - Sáenz Peña - Caseros - Hurlingham - José C. Paz - Pilar - Cabred
Sarmiento	Once - Liniers - Ramos Mejía - Haedo - Castelar - Merlo - Moreno
Belgrano Norte	Retiro - Munro - Boulogne - Don Torcuato - Los Polvorines - Grand Bourg - Del Viso - Villa Rosa
Belgrano Sur	Buenos Aires - Tapiales - González Catán
Urquiza	Federico Lacroze - Martín Coronado - Ejército de los Andes

La creación de cabeceras intermedias apuntaba al mejor aprovechamiento del material rodante, evitando llevar todos los trenes hasta los extremos de los ramales, creando una oferta excesiva frente a la demanda. Las cabeceras intermedias permitían un mejor aprovechamiento del material rodante, ya que el kilometraje ahorrado de los trenes al no llegar a los extremos del ramal podía volcarse sobre los tramos más cercanos a la terminal.

Los ferrocarriles también proyectaron, y en parte construyeron, vías adicionales para mitigar la interferencia de los trenes suburbanos con los de pasajeros de larga distancia y los de carga, que hasta la década de 1920 movilizaban la casi totalidad de los tráficos terrestres. La cuadruplicación de vías además permitió organizar el servicio suburbano con trenes que paraban en todas las estaciones (*locales*) y trenes que omitían hacerlo en algunas estaciones (*rápidos*), permitiendo un mejor servicio a los usuarios residentes en las estaciones más alejadas.

Tras la Primera Guerra Mundial que había frenado sus grandes inversiones las empresas ferroviarias las retomaron en la década de 1920 pero la crisis económica de 1930 las paralizó definitivamente. Quedaron así postergados sin término los proyectos de ampliación del número de vías; en la L. Roca quedó inconcluso el edificio de la nueva estación frente a la Plaza Constitución; en las líneas San Martín y Belgrano Sur no fueron construidas las estaciones terminales proyectadas en Retiro y en Barracas respectivamente, continuando la operación con estaciones provisorias de construcción económica que estuvieron en servicio hasta la segunda década del siglo XXI.

5.4 El estancamiento: ciclos de caída y recuperación sin crecimiento

La *nacionalización* comenzada en la década de 1930 culminó al final de la Segunda Guerra Mundial, cuando el sistema privado había dejado de ser económicamente sustentable; el Estado adquirió las empresas de capital francés (1946) y británico (1947), los ramales que había construido la Provincia de Buenos Aires (1951) y pequeños ramales provinciales o de capital nacional en el resto del país.

La gestión estatal del sistema ferroviario derivó en el aumento de la planta de personal colocando en situación de déficit operativo a la nueva organización, situación que se acentuó en los años siguientes por el estancamiento primero y la caída después del transporte de cargas, y por el paralelo aumento del transporte de pasajeros de corta y de larga distancia con tarifas subsidiadas. Las inversiones en el sistema se retrajeron, centrándose en los trenes de pasajeros de larga distancia y menos en los de corta distancia y los de carga. El material rodante recibido de la gestión privada, todavía en buen estado pero anticuado, no se amplió en cantidad ni se modernizó significativamente en esos primeros años de la gestión pública.

El fortísimo crecimiento de la población del AMBA en las áreas del primero y del segundo cordón volcó una demanda creciente sobre las líneas suburbanas sin que las flotas se ampliaran lo suficiente para hacerle frente. Para atender la demanda en aumento de las estaciones del segundo cordón los ferrocarriles desplazaron hacia "afuera" sus cabeceras intermedias haciendo llegar más trenes hasta cabeceras del segundo cordón, pero al no poder correr más trenes por no tener suficiente flota, o por el límite impuesto por los pasos a nivel, ocurrió que los trenes pasaban sobrecargados por las estaciones del primer cordón, cercanas a la CBA, produciendo allí rechazo de pasajeros. El mayor valor registrado de tráfico suburbano correspondió al año 1957 con 557 millones de viajes, comenzando entonces una declinación que se acentuó a partir de 1961 cuando la privatización completa del sistema de transporte automotor (que además sustituyó los tranvías y trolebuses) derivó en una sustancial mejora de sus servicios y en la extensión de sus recorridos entre la CBA y el primer cordón, creando allí la oferta que el ferrocarril no llegaba a suministrar.

En los años siguientes se modernizaron las flotas de coches eléctricos y remolcados, sustituyendo los coches con carrocería de madera por coches con carrocería metálica. Se sustituyó la tracción a vapor con tracción diésel pero con variedad de modelos de locomotoras cuyo mantenimiento además fue deficiente. Se modernizaron los sistemas de señales en algunas líneas y se instalaron barreras automáticas en los pasos a nivel, pero esto derivó en aumento de la siniestralidad por indisciplina de los conductores viales.

La calidad de los servicios se degradó por la insuficiente respuesta al aumento de la demanda y por la irregularidad de los servicios causada por fallas de las locomotoras y los accidentes en los pasos a nivel. Siendo la frecuencia un importantísimo factor de calidad del servicio los ferrocarriles no pudieron mejorarla por no contar con suficiente material

rodante y por la existencia de los pasos a nivel que, aparte su peligrosidad, imponen un límite a la frecuencia alcanzable.

En los treinta años que siguieron a 1960 el servicio tuvo una calidad declinante que se reflejó en las cifras de pasajeros, que bajó a 210 millones de viajes registrados en 1991; mientras la población del AMBA había crecido un 75% entre 1957 y 1990, la demanda captada por los ferrocarriles se había reducido en un 60%.

El único proyecto de modernización integral en el período fue la electrificación de la L. Roca, cuya realización parcial en 1985 permitió recuperar la demanda perdida durante las obras, pero sólo en forma efímera ya que a partir de 1988 incluso en esta línea, la más moderna, la demanda retrocedió. Es cierto que en esos años de crisis es probable que la demanda real haya sido sustancialmente mayor, ya que al mismo tiempo se había generalizado la evasión, es decir el no pago del viaje, y también la actuación de organizaciones delictivas que reciclaban los boletos de cartón de la época.

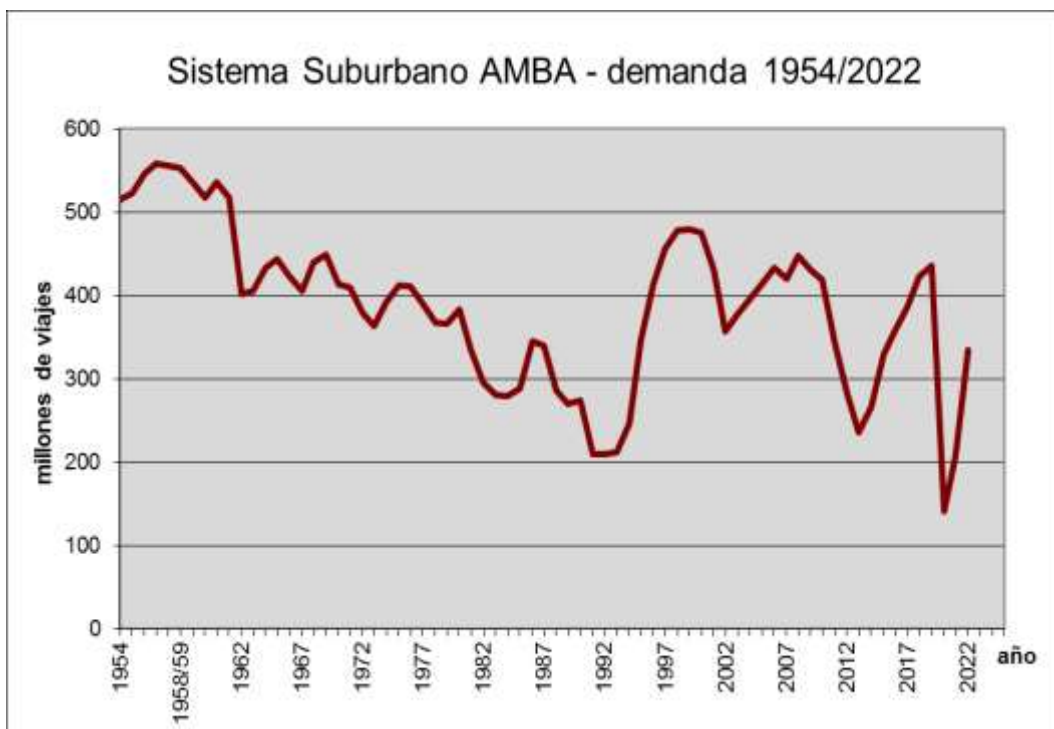
La privatización encarada en 1991 consiguió una inmediata recuperación de la demanda, sin duda gracias al control de la evasión del pago del viaje, con el aumento de la oferta de servicios gracias a un mejor mantenimiento de las flotas y la mejora de la regularidad del servicio, todo ello conseguido gracias a la mayor disciplina operativa. En 1999 se registraron en todo el sistema 480 millones de viajes, pero ya entonces la demanda captada se estancó al alcanzarse el límite de capacidad de las líneas con los recursos disponibles. Habría sido mínimamente necesaria la ampliación del parque de coches y el consiguiente aumento de la capacidad de las formaciones, y de las frecuencias allí donde los pasos a nivel no imponían un límite insuperable.

El gobierno encaró con las empresas concesionarias una negociación de la extensión de sus concesiones que iría acompañada por inversiones a cargo de aquéllas, retribuidas por el aumento de las tarifas. Aparte las previsible objeciones políticas a semejante esquema, cuya viabilidad era además dudosa en el contexto económico, el colapso de la convertibilidad de la moneda local en 2002 canceló todos los planes. Tras varias crisis de las empresas concesionarias el sistema suburbano estaba en su mayoría re estatizado en 2014; importantes inversiones públicas tuvieron lugar entonces renovando el material rodante de las líneas re estatizadas y se realizaron obras de infraestructura importantes por su impacto urbano. De las siete líneas suburbanas únicamente la L. Roca superó en 2019 (último año pre-pandemia) todos sus registros anteriores de pasajeros, por impacto de la mejora del servicio con la electrificación de la línea a La Plata.

La Figura 2 muestra la evolución de la demanda registrada desde 1954 ilustrando las reiteradas fases de estancamiento, declinación y recuperación. A partir de 2001 se registraron tres caídas: la producida con la crisis del régimen de convertibilidad (2000/2002), la causada por el grave accidente en la estación Once (2012) que paralizó la L. Sarmiento durante

meses y llevó al aflojamiento de los controles en todas las líneas, y finalmente la pandemia COVID-19 (2020).

Figura 2 – Viajes registrados en el ferrocarril suburbano del AMBA



El cuadro 4 muestra las cifras de pasajeros registrados: i) de los años 1958 (máximo histórico), ii) 1999 (máximo del período privatización), y iii) valor máximo del período 2016/2019 para cada uno de los siete subsistemas, donde se eligió un año distinto para cada línea omitiendo los años de caída de la demanda por obras que interrumpieron el servicio en tramos importantes.

Cuadro 4 – Años de máxima demanda captada por el ferrocarril del AMBA

Línea / ramal	Pasajeros anuales			
	1958	1999	Período 2016/2019	
	millones	millones	año	millones
Mitre	140,5	83,5	2018	63,3
Roca	141,5	155,3	2019	175,9
San Martín	51,5	50,7	2016	51,1

Sarmiento	124,3	111,7	2019	96,2
Belgrano Norte	66,5	36,3	2019	28,3
Belgrano Sur		16,1	2019	17,5
Urquiza	31,1	25,8	2018	28,9
Total	555,4	479,4	2019	435,5

En síntesis, el sistema ferroviario metropolitano en su conjunto, no obstante las importantes inversiones realizadas después de 2012, no recuperó el nivel de demanda registrado en 1999, ni menos aún el máximo histórico de viajes del 1958. Este comportamiento contrasta con lo sucedido en Sao Paulo (Brasil) donde la CPTM opera 280 km de líneas del tipo suburbano, que en 1999 registraban el 43% de los viajes del sistema de Buenos Aires y en la actualidad los duplica². La explicación del comportamiento de la demanda del suburbano de Buenos Aires se encuentra en la estructura de la oferta de servicios, condicionada a su vez por la infraestructura disponible.

5.5 La funcionalidad actual del sistema ferroviario suburbano

Para exponer las razones que explican el comportamiento de la demanda ferroviaria se recurrió a la información de origen y destino de los viajes, recogida por la Secretaría de Transporte de la Nación en la investigación INTRUPUBA de 2007, sobre la base de encuestas a los pasajeros a lo largo de las diez horas diarias de mayor movimiento.

Se considera que aunque la cantidad de viajes haya variado desde 2007 la estructura de la matriz O/D se mantuvo en términos generales. Es cierto que hubo desde entonces mejoras en aspectos del servicio en casi todas las líneas: electrificación de nuevos ramales de la L. Roca, coches motores modernos en la L. Belgrano Sur, renovación total de coches en líneas Mitre, San Martín y Sarmiento, elevación de andenes al nivel del piso de los coches en varios ramales, etc.; pero todo indica que la estructura de la matriz O/D no cambió sustancialmente.

Se utilizaron las matrices de viajes de la INTRUPUBA con la salvedad de que en los casos de las líneas Mitre, Roca y Belgrano Sur que tienen bifurcaciones de ramales los datos de

² En 1999 Sao Paulo registraba 219 M y Buenos Aires 480 M de viajes; en 2019 Sao Paulo 868 M de viajes y Buenos Aires 435 M.

las estaciones anteriores a la bifurcación fueron reasignados entre los respectivos ramales. Se obtuvieron dos resultados:

- La identificación del tramo o interestación donde se registra la máxima carga de pasajeros a lo largo de la línea o ramal.
- En las estaciones cercanas a cada terminal de línea, la proporción de viajes que embarcan en cada sentido, o sea hacia la terminal y en sentido opuesto (hacia *afuera*).

Además de identificar el tramo más cargado de cada ramal, los datos de INTRUPUBA muestran que en todos hay un sector de alguna extensión donde la carga del ramal es muy cercana a la máxima; además de la interestación más cargada se identificaron los sectores anterior y siguiente a la misma, donde la carga de la línea supera el 90% de la máxima. El resultado se muestra a continuación.

Cuadro 5 - Tramo de máxima carga y sectores que superan el 90% de aquélla

Línea / ramal	Límite interno sector 90% MC	Tramo de máxima carga (MC)	Límite externo sector 90% MC
Mitre / Tigre	Belgrano C	Rivadavia-Vicente López	La Lucila
Mitre / B. Mitre	Colegiales	Belgrano R - Coghlan	Coghlan
Mitre / Suárez	Colegiales	Belgrano R - Drago	Miguelete
Roca / La Plata	Avellaneda	Quilmes - Ezpeleta	Ezpeleta
Roca / Temperley	Avellaneda	Remedios Escalada - Banfield	Temperley
San Martín	La Paternal	Sáenz Peña - Santos Lugares	Hurlingham
Sarmiento	Liniers	Ramos Mejía - Haedo	Haedo
Belgrano Norte	Florida	Boulogne SM - Vicealmte. Montes	Don Torcuato
Belgrano S / G. Cantán	Rastr. Fournier	Querandí - Laferrere	Laferrere
Belgrano S / Marinos	Mendeville	Isidro Casanova - Rafael Castillo	Rafael Castillo

Urquiza	Arata	Lynch - Fernández Moreno	Tropezón
---------	-------	--------------------------	----------

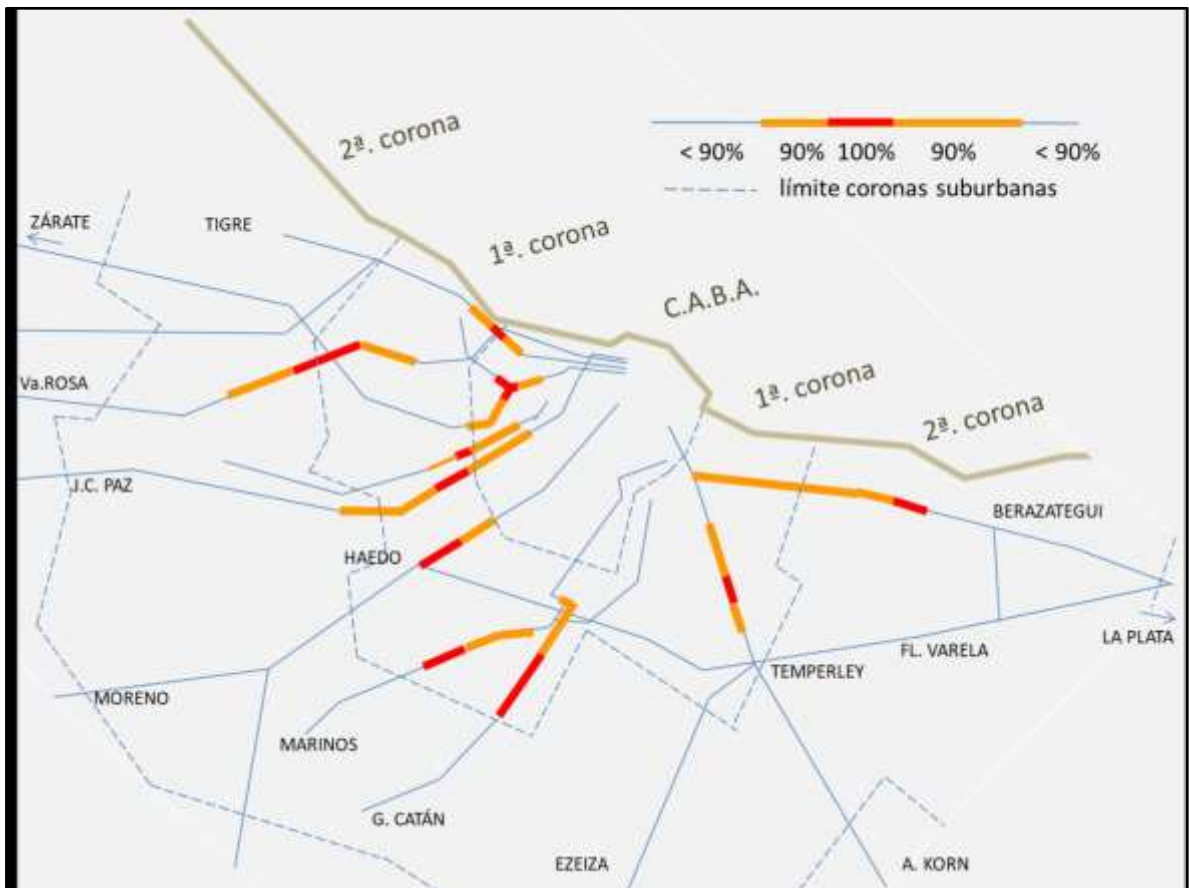
Nota: límite interno, en el sentido hacia la terminal; límite externo, en el sentido opuesto.

FUENTE: elaboración propia en base a encuesta INTRUPUBA.

Estos resultados se presentan gráficamente en la Figura 3 que muestra también los límites de los cordones suburbanos. Se comprueba que:

- Sólo en los ramales Bme. Mitre y J.L.Suárez de la L. Mitre los sectores de mayor carga están en territorio de la CBA.
- En la mayoría de las líneas esos sectores están casi del todo en el primer cordón.
- En dos casos, L.Roca ramal La Plata y L. Belgrano Norte, los sectores de mayor carga se ubican en el límite del primer cordón con el segundo, o netamente en el segundo cordón.

Figura 3 - Interestaciones y sectores de mayor carga



El análisis de los embarques y desembarques de las estaciones muestra que los tramos se van descargando a medida que se aproximan a la respectiva terminal. Las estaciones

cercanas a las terminales muestran mayor cantidad de pasajeros que embarcan “hacia afuera” que hacia la terminal, y mayor cantidad de pasajeros que desembarcan viniendo “desde afuera” que viniendo desde la terminal.

La conclusión central es que casi todas las líneas férreas suburbanas cumplen como función principal la conexión de los sectores del segundo y eventualmente del tercer cordón con el primer cordón y con la CBA. El único caso en que el sector más cargado de una línea está en la misma CBA es el de dos ramales de la L. Mitre cuyos servicios eléctricos con mayor frecuencia no penetran en el segundo cordón.

Para confirmar las hipótesis que explican el comportamiento de la demanda dirigida al sistema suburbano pasamos al análisis de la cantidad y calidad de la oferta ferroviaria.

5.6 Evolución de los servicios ferroviarios en Buenos Aires

En realidad, los servicios suburbanos genuinos no abarcan la totalidad de la red, ya que un servicio de este tipo debe tener una frecuencia tal que en las horas de punta el intervalo entre trenes no sea mucho mayor de 15 minutos y de 30 minutos el resto del día; siendo lo deseable valores del orden de la mitad de éstos.

En los años recientes el sistema suburbano de BA estuvo afectado por hechos que alteraron la estructura de los servicios; tal el caso del cambio de la titularidad de la concesión de las líneas San Martín, Roca y Belgrano Sur en 2002 que resultó en un severo deterioro de la calidad del servicio, que llevó a la cancelación de esas concesiones; el grave accidente de Once en 2012, cuyas consecuencias políticas alteraron el servicio de las líneas Mitre y Sarmiento durante varios años; las obras encaradas a partir de 2016 en las líneas Mitre, San Martín y Belgrano Sur, que provocaron el cierre de importantes estaciones durante períodos prolongados; y finalmente la pandemia de COVID-19 que limitó todos los servicios en 2020.

5.6.1 Los factores de la calidad del servicio

Los factores de la oferta ferroviaria relevantes para la captación de la demanda potencial son los siguientes:

- Capacidad de transporte.
- Velocidad comercial.
- Frecuencia del servicio.
- Cadencia del servicio.
- Confiabilidad del servicio.
- Información, atención al usuario, seguridad.

5.6.2 Capacidad de transporte

Depende de la cantidad de trenes por hora, de la cantidad de coches de las formaciones y de la capacidad de los coches determinada por el gálibo, en parte asociado a la trocha. La capacidad determina la comodidad del viaje según la cantidad de pasajeros de pie por metro cuadrado disponible y también la posibilidad de abordar un tren sobrecargado. Si la demanda excede la capacidad calculada se demorarán los trenes por el ascenso y descenso, y además aumentará el tiempo de espera de los pasajeros cuando hay rechazo de la demanda, o sea imposibilidad de subir a un tren debiendo esperar el que sigue.

El aumento de la capacidad se consigue con formaciones de mayor capacidad dentro de las limitaciones que impone el trazado ferroviario (la longitud de andenes), y/o aumentando la frecuencia del servicio.

5.6.3 Velocidad comercial

Depende del tipo de tracción y de la potencia tractiva, de la separación media entre estaciones y del régimen de paradas de los trenes. Las unidades múltiples eléctricas permiten mayores aceleraciones de arranque y de frenado, pero el aumento sustancial de la velocidad comercial se consigue diagramando trenes *rápidos* que omiten parar en algunas estaciones.

La diagramación de *rápidos* tiene sentido: i) si hay vías para que los *rápidos* sobrepasen a los trenes *locales* que paran en todas las estaciones, y ii) cuando tal diagramación no implica un aumento disuasivo de la espera media de los pasajeros de las estaciones omitidas por los rápidos.

5.6.4 Frecuencia

Está determinada por el intervalo temporal entre el paso de trenes sucesivos. El intervalo con que los trenes sucesivos se detienen en una estación determina la espera media del pasajero para abordar un tren y es uno de los parámetros más importantes para definir el atractivo de un servicio, frente a las alternativas competidoras; es relevante en los viajes cortos, cuando el tiempo de espera cobra mayor peso frente al tiempo del viaje embarcado, ya que el tiempo de espera en estaciones y puntos de combinación es valorado por los pasajeros entre dos y tres veces más que el tiempo de espera por reloj.

El aumento de la frecuencia implica en primera instancia contar con el parque de trenes necesario; su límite viene dado por la capacidad de circulación del ramal (trenes/hora), determinado por la cantidad de vías y el sistema de señales, y un límite mucho más bajo determinado por la existencia de pasos a nivel. En principio las barreras deberían estar cerradas no mucho más de media hora por cada hora reloj, lo que en las líneas a nivel pone

el límite circulatorio en 10 a 12 trenes por hora y sentido; límite además con tendencia a bajar dada la tendencia a una mayor circulación automóvil.

5.6.5 Cadencia

La cadencia es la uniformidad del intervalo entre trenes sucesivos. Un diagrama con una cadencia irregular, con alternancia de intervalos largos y cortos, implica para quienes embarcan en una estación un tiempo promedio de espera mayor que en el caso de cadencia perfecta con todos los intervalos iguales.

La alternancia de trenes suburbanos con trenes de larga distancia o de carga produce horarios con cadencia irregular. La convergencia de ramales atendidos con diferente frecuencia genera también cadencia irregular en uno de los ramales. Mantener la cadencia perfecta en la salida de trenes de una terminal exige también un *lay-out* de vías que permita la mayor cantidad de movimientos simultáneos de entrada y salida de trenes de una terminal y contar en la terminal con vías que permitan absorber irregularidades del servicio.

5.6.6 Confiabilidad del servicio

Factor que combina el porcentaje de trenes corridos respecto de los programados, y el porcentaje de trenes corridos que cumple el horario llegando a destino con un retraso no mayor de un valor de referencia, por ej. 5 minutos. La confiabilidad depende de condiciones de la infraestructura, como la disposición de vías y cambios que facilite las maniobras y reduzca al mínimo las interferencias entre trenes de diferentes ramales o que entran y salen de una terminal o de una cabecera. También depende de la calidad del tren rodante y de su mantenimiento que debe contar con establecimientos adecuados, bien localizados y bien equipados. Finalmente, de la gestión operativa, de la diagramación de los servicios y de una cultura de la organización.

5.6.7 Comodidad, seguridad técnica

La comodidad incorpora factores como el apiñamiento en los trenes, la existencia de ventilación o aire refrigerado, la calidad de los asientos, la iluminación adecuada de día y de noche, la facilidad de acceso desde el andén al coche. La seguridad *técnica* se refiere al riesgo de accidentes, entre ellos la posibilidad de caída en el viaje o al embarcar o desembarcar el pasajero.

5.6.8 Información, atención al usuario, seguridad pública

Se trata de un conjunto de factores menos relacionados con la infraestructura y el equipamiento específicamente ferroviario, pero que contribuyen al atractivo del servicio. Incluye la seguridad pública, es decir que sea baja la probabilidad de sufrir violencia por robo en las estaciones o en los trenes.

De los parámetros del servicio arriba reseñados, entre aquellos que dependen del diseño técnico del sistema, los tres primeros están fuertemente relacionados. La capacidad de transporte depende de la frecuencia ofrecida; a su vez ésta depende del parque disponible y de la rotación del parque, asociada a la velocidad comercial.

5.7 La evolución de la calidad del servicio ferroviario

Para evaluar este aspecto del servicio ferroviario se utilizó información histórica sobre horarios, básicamente sobre la frecuencia de servicios y el tiempo de viaje entre la terminal y las cabeceras principales³. Los cuadros 6 y 7 muestran los datos para tres períodos significativos:

- El período 1956 / 1958, cuando tuvo lugar la máxima cantidad de pasajeros registrados en las líneas suburbanas.
- El período 1996 / 2000, inicial de las concesiones de las líneas suburbanas, cuando se alcanzó el siguiente máximo de pasajeros.
- El período reciente anterior a la pandemia COVID-19, omitiendo los años en los que una línea haya estado alterada por alguna de las grandes obras en curso.

Cuadro 6 - Frecuencia de servicios suburbanos del AMBA

Línea / ramal	Intervalo entre trenes suburbanos saliendo de la terminal en la hora pico de la tarde		
	1956/58	1997/2000	2016/2019
	minutos	minutos	minutos
Mitre / ramal Tigre	6,9 / 7,8	8,6	12,9 / 15
Mitre/ ramal Bmé. Mitre	13,8 / 15	18	30
Mitre/ramal José L. Suárez	10,6	15	15 / 16,4
Roca / ramal Quilmes	11,3 / 12	10 / 15	12 / 15
Roca / ramal Temperley	5,3 / 5,6	4,2 / 4,7	3,7 / 4,9
San Martín	7,2 / 7,8	9 / 10	10,6 / 12

³ La información utilizada fue recopilada por el Dr. Jorge Waddell, de la Fundación Museo Ferroviario, cuya colaboración los autores reconocen.

Sarmiento	6 / 7,8	6,4 / 6,9	8,2 / 10
Belgrano Norte	11,3 / 12	12 / 13,8	12,9 / 13,8
Belgrano Sur	s/d	11,2 / 12,9	12
Urquiza	s/d	8,1 / 8,2	10

FUENTE: Fundación Museo Ferroviario

Cuadro 7 – Tiempo de viaje de trenes “locales” entre estaciones indicadas

Línea / servicio	Tiempo de viaje		
	1956/58	1997/2000	2016/2019
	minutos	minutos	minutos
Mitre / Retiro-Tigre	45 / 47	47	51
Mitre / Retiro-Bmé. Mitre	27 / 28	27	35 / 37
Mitre / Retiro-José L. Suárez	36 / 37	40	46 / 50
Roca / Constitución-Quilmes	83 / 87	76	70 / 88
Roca / Constitución-Glew	54 / 58	39	44
Roca / Constitución-Ezeiza	60	44	50
Roca / Constitución-F. Varela	42	40 / 43	43
San Martín / Retiro-José C. Paz	71 / 73	67	65 / 67
Sarmiento / Once-Moreno	52	54	65 / 72
Belgrano N / Retiro-Del Viso	s/d	76	82
Belgrano S / Buenos Aires-G. Catán	56	63	62
Urquiza / F.Lacroze – General Lemos	s/d	47	48

FUENTE: Fundación Museo Ferroviario

A lo largo del extenso período examinado tuvo lugar una o dos veces, según la línea, la renovación total de la flota de trenes, pero sin una genuina mejora de la calidad del servicio. En casi todas las líneas los indicadores operativos no mejoraron sensiblemente, incluso desmejoraron; los intervalos entre trenes se ampliaron y las velocidades comerciales disminuyeron.

La línea Roca fue la excepción. En la década de 1970 fue electrificada entre Constitución, Glew y Ezeiza; entre 2000 y 2020 la electrificación se extendió hasta Alejandro Korn, Bosques y ramal a La Plata. Al mismo tiempo se redujo a un mínimo la cantidad de pasos a nivel entre Avellaneda y Temperley, sector donde la existencia de pasos bajo nivel alternativos cercanos permitió aumentar la frecuencia, alternando los trenes *locales* que paran en todas las estaciones con intervalo 7 minutos con los *rápidos* cada 8 minutos que sólo paran en estaciones principales, sacado provecho de las cuatro vías existentes. Las estaciones Lanús y Lomas de Zamora cuentan entonces con un tren cada 4 minutos en las horas pico. La estructura de los servicios ofrecidos explica que la L. Roca sea la única que en 2019 superó ampliamente sus máximos históricos previos de 1999 y también los de 1957.

En las otras líneas los intervalos van de 8 a 30 minutos y prácticamente no hay trenes rápidos porque los sectores de vía cuádruple, cuando los hay, son cortos.

5.8 El rol futuro del ferrocarril

La magnitud del AMBA, su población y su extensión territorial, sugieren que el ferrocarril seguirá cumpliendo un rol importante en la movilización diaria de personas entre la CBA y sus cordones suburbanos; el ferrocarril sufrirá el impacto de la relocalización de actividades del Microcentro de la CBA, tal como lo sufrió el Subte, pero en medida menor.

Pero el sistema ferroviario no evolucionó técnicamente en la medida suficiente para revertir su largo medio siglo de estancamiento. Inversiones de gran magnitud serían necesarias para poner el sistema al nivel de sus similares de las grandes metrópolis del mundo. Tres de las siete líneas operan aún con tracción diésel y su electrificación será parte de la modernización, que incluirá los sistemas de señalización y control. Algunas podrían también extender sus sectores ya electrificados más allá de sus actuales límites. Todo proyecto de electrificación ferroviaria implica intervenciones importantes en *lay-out* de vías, estaciones y talleres, pero ese conjunto de inversiones debe encuadrar en una planificación integral que apunte al largo plazo y tenga claramente definido el rol del ferrocarril.

En años recientes se retomaron los ambiciosos proyectos, formulados en la década de 1970, para convertir el sistema actual de líneas radiales dirigidas al Área Central de la CBA en un sistema de líneas pasantes, proyecto conocido como Red Expresa Regional (RER) inspirado en el exitoso modelo de París que replicaron algunas grandes ciudades. La propuesta de 1970, que era preliminar, no había abordado dos cuestiones esenciales: la diversidad de las trochas que complicaba alguna de sus propuestas, y la diversidad de los

sistemas eléctricos preexistentes con la alternativa moderna que la ex Ferrocarriles Argentinos había elegido. Esas dos cuestiones condicionaron la nueva propuesta de la RER, con tres líneas pasantes, desarrollada entre 2015 y 2019 del modo siguiente:

- Línea RER 1 - Enlace de las líneas Roca-San Martín, mediante túnel de dos vías que recorrería el subsuelo de la av. 9 de Julio, con una estación única situada al sur del Obelisco. La L. San Martín sería electrificada con el sistema de 25 kV-50 Hz aplicado en la L. Roca.
- Línea RER 2 - Enlace de las líneas Mitre-Sarmiento, con un túnel de dos vías entre Once y Retiro, con una estación al cruzar la av. 9 de Julio y otra adosada al Paseo del Bajo entre las calles Perón-Corrientes. Ambas líneas comparten la electrificación en 830 V - cc.
- Línea RER 3 - Enlace de las líneas Belgrano Norte y Sur, con túneles de 1 vía debajo de la av. 9 de Julio, con una estación única en correspondencia con la del RER Roca-San Martín. Ambas líneas a ser electrificadas con el mismo sistema.

De este modo el sistema RER cumpliría dos funciones: i) interconectar con menor cantidad de transbordos o sin ellos las áreas suburbanas que rodean la CBA, y ii) dar a esas áreas suburbanas una vinculación directa con el corazón del Área Central.

De los tres componentes del proyecto RER de 2015 tiene mayor vigencia el enlace de las líneas Roca y San Martín. El enlace entre las líneas Mitre y Sarmiento es también posible sin modificar el sistema eléctrico de ambas líneas, pero es menos evidente su eficacia para captar demandas no dirigidas al Área Central, dada la geometría de los recorridos que se generarían, mucho más largos que los que puede dar el modo alternativo. Por la misma razón, y sobre todo por la naturaleza de las áreas de la CBA que atraviesan, es dudosa la conveniencia del enlace de las líneas de trocha métrica, Belgrano Norte y Belgrano Sur. Un aspecto a mejorar sería dotar a la línea RER Roca-San Martín de al menos una segunda estación para transbordo a las futuras líneas del Subte dispuestas por la Ley 670 de la CABA o por su eventual modificación.

Antes de avanzar con la planificación de los proyectos RER y los proyectos de electrificación debe profundizarse el estudio de lo que debería hacerse en las líneas involucradas para optimizar el futuro impacto de aquellas grandes inversiones, si se optara por ellas; es decir, definir totalmente el paquete recomendable de inversión en cada línea.

El diseño de un programa de inversiones de largo plazo, que incluirá los proyectos arriba mencionados, exige definir un mercado objetivo que optimice su rentabilidad social. El mercado objetivo que aquí se propone es:

- Recuperar la demanda perdida en el primer cordón;

- Consolidar la posición del ferrocarril en el segundo cordón suburbano con la posibilidad de ganar demanda en el tercer cordón.

La definición del mercado objetivo con una visión de largo plazo es el paso necesario que precede al planeamiento de las mejoras de carácter tecnológico: diseño de vías, sistema de señales, estaciones, electrificación, trenes.

5.8.1 Las condiciones para recuperar la demanda del primer cordón suburbano

Es condición principal para la demanda del primer cordón dirigida a la CBA, y también para la demanda de los barrios de la propia CBA cercanos a su límite político dirigida al Área Central, la frecuencia de los servicios. Con una cadencia perfecta la espera media de los pasajeros es la mitad del intervalo entre tren y tren; la cadencia nunca es perfecta, sea por compatibilidad de circulaciones entre trenes de distintos ramales, sea por incidentes menores del servicio causantes de pequeños retrasos, y por lo tanto la espera media del conjunto de pasajeros aumenta. Pero al decidir la elección modal el usuario valoriza el tiempo de viaje y dentro de éste al tiempo de espera y de transbordo lo valoriza entre dos y tres veces su valor real "de reloj". En los viajes cortos del primer cordón, para los cuales el modo alternativo ofrece variedad de recorridos que evitan los transbordos, el tiempo de espera del próximo tren es un factor de mucho peso en la elección del modo por el usuario.

Para aumentar la frecuencia la principal limitación está en los pasos a nivel, ya que la circulación vial urbana impone que las barreras no estén bajas mucho más de media hora por hora. Esto limita la frecuencia a 10 / 12 trenes por hora y por sentido, que corresponden a intervalos de 5 a 6 minutos y esperas medias entre 2,5 y 3 minutos, a su vez son valorizadas por el pasajero entre 6 y 9 minutos. La densa red de ómnibus que comunica los barrios del primer cordón con la CBA y su variedad de recorridos evita el transbordo y la consiguiente espera del tren.

Los sistemas de señales modernos de los ramales donde coexisten trenes de larga distancia y de carga permiten la circulación de 18 trenes por hora. Para poder avanzar en el primer cordón con la cantidad de trenes/hora hacia ese límite es necesario que no haya pasos a nivel vehiculares en todo el tramo entre la terminal de la línea y la primera cabecera suburbana. El Cuadro 7 informa la cantidad de pasos a nivel en los sectores entre las terminales de línea y una estación del primer cordón que podría operar como primera cabecera suburbana.

Cuadro 8 – Pasos a nivel vehiculares en el primer cordón suburbano

Línea	Sector primer cordón	Pasos a nivel vehiculares
Mitre / Tigre	Belgrano C – San Isidro	16
Mitre / Bme. Mitre y Suárez	Colegiales – empalme Coghlan	2
Mitre/ Bmé. Mitre	Emp. Coghlan – Bmé. Mitre	8
Mitre/ José L. Suárez	Emp. Coghlan – J.L.Suárez	15
Roca / vía Quilmes	Sarandí – Quilmes	8
Roca / vía Temperley	Lanús – Temperley	3
San Martín	La Paternal – Hurlingham	18
Sarmiento	Caballito – Haedo	32
Belgrano Norte	Aristóbulo del Valle – Boulogne	13
Belgrano Sur	Sáenz – Tapiales	13
Urquiza	Fco. Lacroze – Martín Coronado	15
		143

FUENTE: Comisión Nacional de Regulación del Transporte

Para mejorar sustancialmente las frecuencias actuales la mayoría de los ramales requiere sustituir más de 15 pasos a nivel, lo que es posible construyendo una cantidad menor de pasos a desnivel, pero siempre con una inversión considerable. Sin embargo hay dos casos que merecen especial atención: la L. Roca ramal Temperley y la L. Mitre ramal José León Suárez.

- La L. Roca entre Avellaneda y Temperley tiene 4 vías que admitirían hasta 36 trenes/hora por sentido; actualmente circulan apenas 16 trenes/hora y es imposible aumentar la frecuencia por la subsistencia de 3 pasos a nivel en el sector. Con la moderada inversión para suprimirlos quedaría abierto el camino a un ulterior aumento de la frecuencia en el sector Avellaneda-Temperley, efecto beneficioso que

se extendería a los tres ramales que convergen en Temperley (vías Ezeiza, Glew y Bosques)⁴.

- En la L. Mitre los dos ramales que convergen en Empalme Coghlan (Belgrano R) sumaron en el pasado hasta unos 10 trenes/h que se repartían entre ambos, recibiendo el ramal a JL Suárez algo más de la mitad; a esos trenes se sumaban los de larga distancia, algunos de los cuales partían de Retiro durante las horas pico restando la capacidad de circulación disponible para los suburbanos. Los dos pasos a nivel que quedan entre Colegiales y Empalme Coghlan no permiten mejorar aquellas frecuencias poco atractivas, lo que explica la modesta captación de demanda de ambos ramales pese a recorrer territorios totalmente urbanizados. La sustitución de esos dos pasos a nivel permitiría en lo inmediato aumentar la frecuencia hasta un total de 15 trenes/h que podrían atender el ramal Suárez con intervalo 6 minutos y el ramal Bme. Mitre con 12 minutos.

En ambos casos una inversión marginal abriría el camino a una mejora sustancial del servicio con un fuerte impacto en la demanda.

En las demás líneas la supresión de pasos a nivel hasta una cabecera en el límite del primer cordón requiere un programa de obras que deberá encararse con gradualidad, sustituyendo en primer lugar aquellos más demandados y así mitigar el impacto que tendría el aumento de la frecuencia sobre el tránsito vial en los pasos a nivel que subsistan.

5.8.2 Las condiciones para consolidar y recuperar la demanda del segundo cordón

Para el segundo cordón la frecuencia del servicio es también importante, pero gana peso la velocidad comercial, ya que las distancias a recorrer son mayores. La velocidad comercial cuando los trenes paran en todas las estaciones depende del tiempo de detención para ascenso y descenso de pasajeros, de la velocidad máxima que admiten los sistemas de señales y la vía férrea y de las aceleraciones de arranque y frenado. La electrificación de las líneas con tecnología moderna permite mejorar los últimos aspectos citados, pero la detención de los trenes en todas las estaciones, modalidad de explotación que hoy prevalece, reduce la velocidad comercial impidiendo mejorar el tiempo de los viajes más largos. Es posible aumentarla diagramando un servicio en que algunos trenes, los *rápidos*, omitan paradas en ciertos tramos.

Pero esta solución no es efectiva si la línea o el ramal no tiene un sector con vías adicionales para que el *rápido* sobrepase al tren que se detiene en todas las estaciones. No se trata de

⁴ La limitación que plantea el empalme con el ramal La Plata en Avellaneda se trata más adelante.

tener una vía de sobrepaso en una estación en la que el tren *local* debería esperar varios minutos el paso del *rápido*; hay que disponer de tramos de alguna extensión, abarcando varias estaciones, de modo que el sobrepaso sea dinámico, con flexibilidad además frente a las esperables alteraciones normales del servicio.

Los ferrocarriles que habían realizado las inversiones antes citadas en infraestructuras a distinto nivel en las hoy líneas Mitre, Roca, San Martín y Sarmiento, abordaron también el problema de la cantidad de vías con proyectos que quedaron postergados sin término después de la crisis de 1930 y que la posterior gestión estatal inexplicablemente dejó de lado. Esos proyectos mantienen vigencia en cuanto a sus objetivos, pero la situación difiere según la línea.

- En la L. San Martín las cuatro vías completadas en 1928 por el FC Buenos Aires al Pacífico fueron recientemente extendidas incluyendo la estación La Paternal, pero aun así el sector de cuatro vías es corto para un ahorro de tiempo atractivo y diagramar un servicio con amplia flexibilidad operativa. El proyecto original era extender las cuatro vías hasta Hurlingham y los edificios de las estaciones Santos Lugares, Caseros, El Palomar y Hurlingham fueron emplazados para hacerlo posible. Con esa extensión sería posible diagramar trenes con cabecera en Pilar o José C. Paz que correrían “rápidos” entre Villa Crespo (ex Chacarita) y Hurlingham alternados con los locales con cabecera en Hurlingham; todos los trenes pararían en Villa Crespo y en Palermo para los viajes combinados con el Subte.
- En la L. Roca el proyecto del FC del Sur fue el tendido de dos vías (vías 5 y 6) al este de las cuatro existentes entre Plaza Constitución y el empalme Pavón, en Avellaneda. Es un proyecto de alto costo que incluye un puente sobre el Riachuelo y la modificación de las estaciones Hipólito Yrigoyen y Avellaneda, que permitiría que los trenes de la línea a Temperley sobre las vías 1 y 2 (vías este) no interfieran con los trenes a La Plata que hoy comparten esas vías. La no realización de las vías 5 y 6 y el cruce de vías a nivel en el Empalme Pavón hacen que en las vías 1 y 2 entre Constitución y Avellaneda no puedan correr más de 15 trenes/hora limitando la frecuencia en ambos ramales afluentes, perjudicando la rentabilidad de la inversión realizada en la electrificación del ramal La Plata.
- En la L. Mitre el FC Central Argentino adquirió en el ramal a Suárez los terrenos para ampliar la franja ferroviaria al norte de las dos vías actuales para contar con 4 vías entre el empalme Maldonado y San Martín, proyecto que debió postergar y que el Estado no continuó; algunas obras viales en las calles Ciudad de La Paz y Jorge Newbery previeron las dos vías adicionales, no así las más recientes en las avenidas Monroe y Constituyentes.

A la luz de las necesidades actuales debe definirse el sector donde sería ventajoso tener 4 vías; en principio todos los trenes suburbanos de la línea Suárez deberían parar en las

estaciones Villa Urquiza y Ministro Carranza para la conectividad con el Subte. Con una visión actual parece más conveniente tener 4 vías entre las estaciones Miguelete y José León Suárez, para los trenes que atiendan el sector más allá de Suárez, cuya electrificación está proyectada, y para los eventuales trenes de larga distancia que tienen mayor probabilidad de restablecimiento en la L. Mitre.

El aumento de la frecuencia sobre el ramal Suárez se ve limitado por la coexistencia con los trenes del ramal a Bartolomé Mitre, que por su poca extensión tiene una demanda potencial mucho menor. Es posible aumentar la frecuencia sobre el ramal Suárez si los trenes del ramal Bme. Mitre operan con terminal en Belgrano R, sin llegar a Retiro, lo que puede conseguirse tendiendo dos vías adicionales solamente entre dicha estación y el empalme Coghlan. Con toda la capacidad circulatoria disponible para el servicio entre Retiro y José León Suárez se podrían correr hasta 10 trenes/h mientras subsistan los pasos a nivel hasta Suárez y hasta 18 trenes/h cuando todos fueran suprimidos. Los trenes del ramal Bme. Mitre serían más cortos y sus pasajeros deberían transbordar pero quedarían compensados por una frecuencia mucho mayor de la histórica. Algunos pasos bajo nivel de ejecución reciente deberían ser adaptados.

- En la L. Sarmiento el Ferrocarril del Oeste proyectó continuar el trazado bajo nivel en trinchera con 4 vías desde Caballito hasta Floresta, y a partir de allí seguir a nivel y con 4 vías hasta Haedo. La empresa realizó la cuadruplicación de vías entre Villa Luro y Haedo en 1928 pero el sector clave bajo nivel quedó postergado sin que la gestión estatal lo retomara. Con posterioridad hubo varias iniciativas y la única que prosperó fue la del llamado *soterramiento*, proyecto de planificación defectuosa por contar con solamente dos vías. La eliminación total de pasos a nivel permitiría llegar hasta 18 trenes/hora pero sin posibilidad de trenes rápidos ni tampoco del ingreso de eventuales trenes que dieran servicio hasta Mercedes o Lobos ni de trenes regionales y de larga distancia con tracción diésel, cuya circulación además perjudicaría al transporte suburbano más intenso.

En 2011 se instaló en Haedo el obrador con la máquina tuneladora (TBM) y la obra propiamente dicha comenzó a principios de 2016, realizándose un túnel para 2 vías sin estaciones entre Haedo y Villa Luro donde la obra se detuvo por falta de financiamiento. El gobierno de la CABA contempla como alternativa completar el proyecto con una estructura elevada desde el cruce de la autopista Perito Moreno hasta Caballito pero no está claro que contemple hacerlo con cuatro vías, que sólo tendrían sentido si se mantuvieran 4 vías hasta Haedo; eso último podría lograrse utilizando el túnel existente sin estaciones para los trenes rápidos y manteniendo dos de las cuatro vías actuales a nivel para los locales, vías éstas que serían salvadas con obras viales a desnivel.

En todos los casos tratados deben realizarse los estudios para definir el mejor proyecto con perspectiva de largo plazo. La actual incidencia en la cantidad y calidad del servicio de la

limitación de vías se acentuará en el caso del restablecimiento de los trenes de larga distancia, particularmente en la L. Roca con los trenes a Mar del Plata, que en el pasado contaron durante el verano hasta unos 12 servicios diarios, y en la L. Mitre con los servicios a Rosario, Córdoba, Santa Fe y Tucumán.

Se descarta aumentar la cantidad de vías en la L. Urquiza dado su paralelismo y cercanía con la L. San Martín y la corta distancia entre estaciones, herencia del proyecto tranviario que le diera origen. En las líneas Belgrano N y S debe estudiarse la posibilidad de algún tramo de 3 vías *banalizadas* para permitir el sobrepaso de trenes del segundo cordón en el sentido dominante en las horas pico.

En cuanto al tercer cordón suburbano, su población creció con fuerza en las dos últimas décadas y un componente importante de esa evolución es el crecimiento de los *barrios privados* cuyos residentes usan, cuando deben desplazarse hacia la CBA, el automóvil familiar o un servicio diferencial de ómnibus (*combis*).

El tercer cordón puede ser atendido extendiendo el recorrido de algunos trenes del segundo cordón hasta cabeceras más externas. Pero si se pretende captar la demanda de los barrios privados el desafío es mucho mayor. Para esos pasajeros potenciales el tiempo de viaje tiene un peso aún mayor y también lo tiene la confortabilidad del viaje, demandando un servicio para viajar sentado y climatizado. Algunos servicios de tales características podrían insertarse con una frecuencia razonable, por ej. un tren cada media hora, pero solamente en tanto no limiten la capacidad de transporte de las demandas de los cordones primero y segundo que son las prioritarias.

5.8.3 Corredor suburbano transversal

El análisis que se presenta en este capítulo se centra en la demanda de los corredores ferroviarios radiales al Área Central del AMBA, pero corresponde examinar también las posibilidades de vinculaciones no radiales o transversales. En este sentido toda propuesta está condicionada por la preexistencia de la infraestructura y es un hecho que no existe un trazado ferroviario continuo que tenga carácter transversal o *circunvalar* de todo el sistema suburbano. Lo que más se aproxima a este carácter es la vinculación en trocha ancha entre Caseros, Haedo, Temperley, Bosques y Berazategui, con el potencial de crear servicios entre las líneas San Martín, Sarmiento, Belgrano Sur y Roca. El ramal entre Caseros y Haedo tiene vía única y entre Haedo y Temperley vía doble; sólo hay un servicio de pasajeros entre Haedo y Temperley con un intervalo del orden de 90 minutos y una demanda registrada mínima.

El aumento de la demanda captada por este servicio exigiría un sustancial aumento de la frecuencia llevando el intervalo a no más de 30 minutos, mejora cuya justificación deberá confirmarse. En el mediano plazo este corredor transversal está destinado a servir al

transporte de cargas vinculando la red de trocha ancha del Centro y NOA del país con el puerto de La Plata, tema que se desarrolla más adelante.

5.8.4 Estaciones en general, estaciones terminales y cabeceras

Las estaciones son el elemento que provee la conectividad de las líneas con el entorno urbano y su correcto diseño debe facilitar la accesibilidad de todos los potenciales usuarios. Podemos clasificarlas en estaciones terminales, estaciones *cabecera* y estaciones de paso. Todas deben cumplir condiciones de accesibilidad segura para todas las categorías de usuarios. Esto comprende la elevación del nivel de los andenes y la supresión de los peldaños para salvar el desnivel con el piso de los coches, facilitando el acceso de las personas de menor movilidad y aumentando la seguridad al dotar a los coches con puertas con accionamiento centralizado y que no abran con el tren en movimiento. En este sentido en los años recientes se llevaron a cabo esas mejoras en los sectores principales de todas las líneas; la elevación de andenes debe armonizarse con la arquitectura de los edificios originales.

Estaciones terminales

Todos los ferrocarriles proyectaron estaciones terminales con grandes edificios, algunos monumentales, en sustitución de sus modestos edificios originales, pero varias quedaron incompletas o no llegaron a realizarse. También proyectaron espacios amplios para satisfacer las necesidades operativas de los diferentes tipos de servicio a prestar.

- El edificio terminal Retiro de la L. Mitre fue finalizado, no así su planta de vías proyectada con tres naves cubiertas de las que sólo dos se ejecutaron.
- El edificio de la terminal Constitución de la L. Roca quedó inconcluso y la parte realizada coexiste con el edificio antiguo sobre la calle Brasil.
- La terminal Once de la L. Sarmiento fue terminada pero el área de pasajeros –vestíbulo, vías y andenes– fue reconstruida entre 1956 y 1972.
- La L. San Martín opera en una terminal provisoria ya que los proyectos originales, de los que hubo varias localizaciones, no fueron realizados.
- La L. Belgrano Norte tiene en Retiro un edificio terminal concluido y una planta de vías adecuada a su operación.
- La L. Belgrano Sur cuenta con un edificio hoy abandonado que fue la fase inicial de la construcción de su terminal sobre la av. Vélez Sarsfield; la terminal provisoria existente se desactivó para trasladar la operación a Constitución, en un espacio que cederá la L. Roca.

- La L. Urquiza cuenta con una terminal amplia construida a mediados del siglo pasado.

Las terminales son un elemento clave de la operación de las líneas. Deben tener suficientes vías con andén para operar la mayor frecuencia previsible en las horas de punta, siendo recomendable un mínimo de cuatro vías para una línea de vía doble operada con una frecuencia del orden de los 3 minutos. La cantidad de vías debe ser compatible con el tiempo de permanencia de las formaciones en la terminal para el descenso y ascenso de pasajeros y la revisión ligera de las mismas; debe también tener flexibilidad para operar en el caso de que un tren se retrase unos pocos minutos en la llegada diagramada, lo cual debe preverse en un servicio de transporte masivo.

Es recomendable que además las terminales cuenten con vías suficientes para: i) estacionar una formación que deba retirarse del servicio en cualquier momento por algún desperfecto o daño sufrido; ii) estacionar durante la noche la cantidad mínima de formaciones necesaria para reiniciar el servicio a primera hora de la mañana; iii) vías adicionales para estacionar el número mayor de formaciones que deberían quedar detenidas en la terminal durante el período entre los picos matutino y vespertino (por ej. entre las horas 10 y 16), sin necesidad de falsos recorridos que serían necesarios si se careciera de esos espacios; iv) vías para limpieza y atención mecánica ligera de las formaciones estacionadas. En principio cuentan con espacios adecuados las líneas Sarmiento, Belgrano Norte y Urquiza. Por el contrario la reubicación de la terminal del Belgrano Sur en Constitución con cantidad insuficiente de vías debe ser complementada con la tercera vía de la estación en el cruce de la av. Vélez Sarsfield y vías adicionales en el predio de la ex estación Sola.

Estaciones cabecera

Si se aspira a recuperar la demanda del primer cordón suburbano el servicio debe organizarse con trenes que corran entre la terminal de línea y alguna estación intermedia designada como *cabecera*.

El establecimiento de cabeceras del servicio suburbano con una visión de largo plazo requiere identificar estaciones intermedias cerca del límite entre el primer y el segundo cordón suburbanos, donde además se cuente con espacio suficiente para estacionar las formaciones que finalicen allí su recorrido. En principio una cabecera debe contar con un mínimo de dos vías adicionales a las principales que permitan la maniobra y espera de las formaciones, las que deben disponerse de modo de no interferir con la circulación de los trenes que corren hacia / desde los cordones exteriores; o sea que estas últimas deben ser *exteriores* a las primeras.

Estaciones cabecera de otro tipo serán las terminales de trenes hacia y desde el cordón exterior que no lleguen a la terminal céntrica en la CBA, que para poder operar eficazmente

deben contar con vías y andenes (propios o compartidos) y vías de maniobra y estacionamiento adaptados a esa operación.

Estaciones en general

Todas las estaciones deben contar con espacios para la atención y al movimiento de la cantidad prevista de pasajeros. Parámetros importantes son el ancho de los andenes y la disposición de los servicios presenciales o digitalizados dedicados a la expedición y control de los pasajes, vigilancia y seguridad e información a los pasajeros. Las estaciones deberán contar con accesibilidad sencilla y cómoda para distintas categorías de usuarios, y deben suprimirse todos los cruces peatonales de las vías, proveyendo pasarelas, escaleras fijas o rodantes y/o ascensores.

La arquitectura original de las estaciones deberá adaptarse a las nuevas condiciones y al acceso desde el área urbana circundante incluyendo los espacios de intermodalidad, pues una proporción importante de los pasajeros llegará a la estación en autotransporte público. Espacios sin uso ferroviario en las estaciones deberían aprovecharse con este fin.

5.8.5 La electrificación de las líneas

Tras un muy largo período con inversión insuficiente en el sistema ferroviario tuvo lugar en los últimos años una importante renovación de material rodante en algunas líneas, sobre todo con el objetivo político de dar respuesta a la insatisfacción social consecuencia de una serie de accidentes, sobre todo el de Once el 22 de febrero de 2012. Pero el sólo cambio de flota si bien modifica la imagen vetusta del sistema no tiene mayores efectos en la calidad del servicio ni en la cuantía de oferta si no se encara la modernización integral de las líneas. Esto sólo se abordó con la electrificación parcial la L. Roca en los años '80, cuyo impacto se manifestó plenamente con la gestión privada que en 1999 llevó la demanda de esa línea a un nivel superior al anterior máximo histórico del año 1958.

Cuatro de las siete líneas suburbanas tienen tracción eléctrica: Mitre, Sarmiento, Roca y Urquiza. La posibilidad de extender sus sectores electrificados es la siguiente:

- L. Mitre: se analizó su re-electrificación con el sistema de 25 kV-50 Hz, pero en 2019 se decidió mantener el sistema existente de 830 V cc. Hoy está bajo análisis la extensión del servicio eléctrico sobre las líneas Victoria-Capilla del Señor y José L. Suárez-Zárate aplicando la misma tecnología, en primera etapa hasta las estaciones El Talar y Benavidez.
- L. Sarmiento: se analizó el mismo cambio que para la L. Mitre y se tomó la misma decisión, mantener el sistema actual. No hay por ahora un proyecto concreto de extender la electrificación más allá de Merlo y de Moreno.

- L. Roca: restaría electrificar el sector Bosques-Villa Elisa que permitiría restablecer los trenes de pasajeros por vía Temperley vinculando La Plata con las cabezas de partido de Florencio Varela, Lomas de Zamora y Lanús. En cuanto a la extensión de la electrificación más allá de Alejandro Korn y de Ezeiza no hay proyectos por ahora.
- L. Urquiza: la línea completa hasta Gral. Lemos esta electrificada con el sistema de 600 V cc existente no justificándose su modificación; no hay posibilidad de extensión.

En los tres primeros casos la extensión de los sectores eléctricos implica inversiones muy importantes cuya justificación debe darla la demanda a capturar, que depende de la potencialidad operativa de cada línea, función de su número de vías, para poder ofrecer servicios con frecuencias adecuadas sin perjudicar a la demanda de los cordones interiores.

Sobre las líneas no electrificadas San Martín, Belgrano Norte y Belgrano Sur:

- L. San Martín: prioritaria a electrificar por su nivel histórico de demanda, aplicando el sistema de 25 kV-50 Hz. Proyecto analizado por el Banco Interamericano de Desarrollo.
- L. Belgrano Sur: electrificación justificada por una fuerte demanda potencial que comenzará a manifestarse a partir de que se restablezca una estación en el cruce de la av. Vélez Sarsfield, en sustitución de la desaparecida terminal Buenos Aires y, sobre todo, que se extienda la Línea H de SBASE hasta la avenida Sáenz. Otro impulso a la demanda se espera de la extensión hasta Constitución pero el proyecto en curso contempla allí una cantidad limitada de plataformas que acotará el aumento de la capacidad de transporte y por lo tanto su consiguiente impacto positivo en el servicio. El proyecto es analizado por el Banco Mundial.
- L. Belgrano N: se anunció que su electrificación contaría con financiación de un grupo chino.

Con una visión de largo plazo las electrificaciones son aceptables; pero hace menos de 10 años la L. San Martín fue modernizada en su tracción y tren rodante incorporando 31 locomotoras y 167 coches, y la L. Belgrano Sur renovó parte de su flota incorporando 81 coches motor diésel, que están muy lejos de haber agotado su vida útil. La electrificación de ambas líneas plantea la cuestión de una racional reasignación de ese parque a servicios regionales, o en el interior, que pudieran estar justificados.

Si bien para un servicio suburbano con fuerte demanda la solución técnicamente recomendable es la electrificación esta solución conlleva costos elevados ya que va asociada a un rediseño de terminales y cabeceras y de talleres. La experiencia ha demostrado que la tracción diésel, correctamente gestionada, puede lograr una sustancial mejora del servicio y la consiguiente captación de la demanda. Pero teniendo en vista la situación objetivo de

largo plazo con el ferrocarril electrificado todas las intervenciones que sean realizadas para el aumento de la capacidad y la mejora del servicio deberían tener la electrificación como escenario final. De construirse estructuras ferroviarias elevadas o bajo nivel ellas deben contemplar la electrificación como estado final y no impedirla ni dificultar su futura realización.

Recíprocamente la electrificación debería avanzar sólo una vez definido el proyecto de largo plazo para cada línea, en cuanto a cantidad de vías y estaciones terminales, cabeceras e intermedias, con la finalidad de que las instalaciones fijas de la electrificación no impidan en el futuro evolucionar hacia la etapa final de cada línea.

En cuanto a los sistemas de electrificación, en la L. San Martín se aplicará el mismo sistema que en la L. Roca (25 kV - 50 Hz) para hacer viable el futuro enlace de ambas líneas de acuerdo con el proyecto de la Red Expresa Regional. Respecto de las líneas Belgrano N y S deberá definirse si se aplicará el mismo sistema u otro más conveniente para líneas que no se prevé que se extiendan más allá del AMBA.

5.8.6 Talleres

Incluimos en este título los talleres propiamente dichos dedicados al mantenimiento pesado de los vehículos y los *depósitos, desvíos o galpones* dedicados al mantenimiento liviano del parque móvil en sus distintos tipos: locomotoras, coches remolcados, coches automotores diésel y coches eléctricos. El sistema ferroviario suburbano debe evolucionar hacia la electrificación de sus líneas, aunque los sectores exteriores que penetran en el tercer cordón suburbano o se extienden más allá seguirán durante bastante tiempo atendidos por trenes con locomotora o por coches automotores.

Estos establecimientos incluyen los edificios o naves donde se realizan los trabajos de mantenimiento, las áreas de almacenes de materiales y las playas con vías para el estacionamiento de vehículos en espera de ser intervenidos. La situación de los establecimientos que llenan estas funciones difiere según las líneas pero en todos los casos deberá analizarse la viabilidad de sus emplazamientos actuales para asegurar el mantenimiento en el largo plazo. Se requiere una planificación cuidadosa según la dimensión máxima que tendrán las flotas, en función de la demanda y de la capacidad que proveerán los sistemas de vías principales de cada línea.

En las líneas ya electrificadas o a serlo en el futuro debe analizarse si los actuales establecimientos tienen la posibilidad de absorber el aumento de las flotas según el proyecto de largo plazo de cada línea. Y en caso negativo deben buscarse nuevas ubicaciones en los extremos de las líneas y preservar los espacios identificados.

5.8.7 Otros servicios

El sistema ferroviario del AMBA tiene como finalidad principal la movilización de pasajeros entre las áreas suburbanas y la CBA. Pero hay que tomar nota de otros servicios que hoy existen reducidos a una mínima expresión y que pueden desarrollarse en el futuro disputando al transporte suburbano la asignación de la capacidad de vía: los trenes de pasajeros de larga distancia y los de carga.

Pasajeros de larga distancia

Los trenes de pasajeros de larga distancia constituyen un tema político, ya que en la opinión pública y en los medios de comunicación está arraigada la idea de que se trata de servicios esenciales. Los que hoy subsisten lo hacen con frecuencias inadecuadas y tiempos de viaje muy dilatados al estar las vías mantenidas para las necesidades del transporte de cargas; aun así algunos tienen buena utilización debido a tarifas irrisorias, varias veces inferiores a los costos propios y a las tarifas de la competencia por ómnibus. La continuidad de estos servicios en esas condiciones no es racional y las inversiones necesarias sobre las líneas de larga distancia para alcanzar velocidades de circulación de 120 km/h carecen de viabilidad económica si la frecuencia media diaria anual es baja, escenario de casi toda la red.

Pero la posibilidad de que estos servicios se intensifiquen al menos sobre las relaciones uniendo la CBA con ciudades importantes refuerza la propuesta del tendido de vías adicionales para mitigar el impacto negativo que tendrían sobre el servicio suburbano. Esa posibilidad se da hoy sobre las líneas de trocha ancha y en particular sobre la línea Retiro-Rosario de la L. Mitre que puede concentrar como en el pasado servicios a Rosario, Córdoba, Santa Fe y Tucumán; y también sobre la línea Constitución-Mar del Plata de la L. Roca que llegó a correr unos 12 trenes diarios de ida y vuelta aunque solamente durante los meses de vacaciones de verano.

Los trenes de larga distancia son importantes consumidores de espacio en las terminales o fuera de ellas para el estacionamiento y la atención –limpieza y reparación liviana– de sus formaciones, y consumen capacidad de vía para el movimiento de las formaciones entre la terminal y los sitios mencionados, todo ello en perjuicio del mercado potencial de varios millones de viajes diarios del tráfico suburbano.

Trenes de carga y accesos portuarios

La participación del ferrocarril en el transporte de cargas es muy baja en la Argentina, en el orden de 4% de las toneladas kilómetro realizadas; la carga ferroviaria se concentra en tráficos masivos –granos, aceites, minerales, materiales de construcción– y una pequeña cantidad de contenedores del comercio internacional. En la CBA la única estación de carga

hoy activa de la trocha ancha está en Retiro, dedicada al movimiento de contenedores sobre la av. del Libertador; pero esa ubicación cercana al puerto de Buenos Aires no es una ventaja para el ferrocarril de cargas porque: i) la circulación de los trenes suburbanos bloquea su posibilidad de circular durante la mayor parte del día, y ii) los accesos a los puertos son de compleja operación por condicionantes físicos, de organización y aduaneros. Por tal motivo el operador de la nombrada estación moviliza en camión los contenedores hasta las terminales portuarias de Puerto Nuevo de Buenos Aires y de Dock Sur.

Además el futuro del puerto de Buenos Aires es incierto. El insuficiente calado por las condiciones del río determina que para que puedan ingresar barcos de calado y eslora creciente los trabajos de dragado serán igualmente de costo creciente. Es posible que en el futuro dejen de recalcar en Buenos Aires servicios de línea directos a Europa y Lejano Oriente y que Buenos Aires deba mutar a puerto *feeder*. Por otra parte la Ciudad de Buenos Aires no se ha interesado en preservar la funcionalidad de su puerto, al cual le ha ido restando áreas circundantes para destinarlas al desarrollo de los llamados *barrios populares*. Hay una corriente de pensamiento que ve al puerto de Buenos Aires convertido sólo en un atracadero de cruceros de turismo.

Pero aun si Buenos Aires pudiera mantenerse como puerto *hub* subsiste el problema de que sus accesos ferroviarios son crecientemente inadecuados, tanto en el Puerto Nuevo como en el de Dock Sur. Los trenes con carga a estos puertos tienen limitaciones de circulación durante la mayor parte del día, lo cual podría mitigarse, solo en alguna medida y fuera de las horas de punta, de realizarse vías adicionales en determinados sectores.

Una alternativa es el puerto de La Plata que tampoco tiene acceso ferroviario fluido. Y han comenzado estudios de variantes del proyecto del Puerto de Aguas Profundas que mantuvo vigencia hasta hace unos 40 años, que podría emplazarse sobre la costa del río de la Plata o sobre el océano, pero en sitios donde no existe hoy conexión ferroviaria alguna.

La indefinición sobre el futuro portuario complica diseñar cualquier proyecto de acceso ferroviario portuario. Para el acceso a La Plata y en el futuro a puertos aguas abajo, frente a la idea de una nueva línea de circunvalación paralela a la Ruta Provincial 6, de muy alto costo, está la posibilidad realizable y válida para el mediano plazo de un enlace de trocha ancha entre Zárate y Pilar para que los trenes de carga con destinos a La Plata o más al sureste eludan los puntos más congestionados de la red suburbana. La vía de la línea Urquiza debería convertirse a trocha ancha entre Zárate y Pilar no siendo necesario conservar la trocha media ya que dicho ferrocarril de cargas ha perdido todas sus terminales en el AMBA. De ese modo los trenes de carga viniendo de Córdoba y del NOA podrían hacer el recorrido Zárate-Pilar-Hurlingham-Caseros-Haedo-Mármol-Villa Elisa y desde allí el acceso al puerto de La Plata. La vía única de la L. Urquiza entre Pilar y Hurlingham debe preservarse para su futura conversión a la trocha ancha para que la circulación de trenes de carga tenga el menor impacto en el servicio suburbano de la L. San Martín.

Las tierras ferroviarias

Un elemento central del sistema ferroviario del AMBA es el capital constituido por los derechos de vía y los terrenos para sus estaciones, playas y talleres que cada empresa ferroviaria originaria adquirió para el desarrollo integral de sus proyectos con la visión de su época.

El paso del tiempo determinó que los espacios destinados a las operaciones de carga fueran declinando en su movimiento paralelamente a que la evolución urbana circundante creó una creciente incompatibilidad con la actividad de cargas. Por otra parte el ferrocarril de cargas fue evolucionando hacia los movimientos masivos a granel abandonando los tráficos en vagones aislados. Áreas crecientes de estaciones quedaron inactivas y se fueron convirtiendo en un factor de deterioro del ambiente urbano. Los talleres y otros espacios ferroviarios implantados hace bastante más de un siglo en un ámbito territorial entonces despejado fueron quedando encerrados en la urbanización y se convirtieron en barreras urbanas. Algunos se evidenciaron redundantes y fueron cerrados.

En todos los casos se presentó la cuestión de las tierras sobrantes y la organización ferroviaria de la empresa estatal, afectada a su vez por la permanente inestabilidad política, no impulsó acciones tendientes a una racional reutilización de los espacios en función del interés del ferrocarril o del sistema de transporte. Ese interés debería haber generado dos tipos de acción: por un lado, preservar los espacios necesarios al futuro desarrollo del sistema ferroviario, como lo son aquellos destinados a la ampliación del número de vías o la ampliación y mejora de los talleres; por el otro la cesión o venta ordenada de espacios para el desarrollo de proyectos afines al servicio ferroviario, tales como la radicación de oficinas municipales, centros comerciales o la creación de centros organizados de transbordo con el transporte automotor.

En muchos casos los terrenos inactivos fueron objeto de apropiación ilegal para la radicación de población de bajos recursos formando *villas de emergencia* o según la nueva nomenclatura *barrios populares*, de lo cual es arquetipo el operativo de re-creación del Barrio 31 en 1985, organizado por sectores políticos y realizado sin que la autoridad pública interviniera, determinando el abandono de espacios de gran valor para el ferrocarril y la logística del Puerto de Buenos Aires. Se han perdido también derechos de vía que atravesaban zonas densamente habitadas; en años recientes se inactivó la línea del Belgrano Sur conocida como ramal M (por ferrocarril Midland) con el designio municipal de realizar un *parque lineal*; y el caso más negativo, el del antiguo ramal provincial P1 que recorría una bisectriz de las dos líneas principales de la L. Roca con un fuerte potencial de captación de demanda, cuyo derecho de vía ha sido totalmente invadido. En todos los casos se verificó el desinterés de las autoridades nacionales y locales en preservar esos espacios para un servicio de transporte y una paralela indiferencia, si no complicidad, ante los operativos de usurpación

realizados por organizaciones que lucran con la posterior *venta* informal de esos espacios a poblaciones necesitadas.

Es entonces necesario que se determine el patrimonio inmobiliario ferroviario que debe ser preservado y que en correspondencia se cree una organización dedicada a su vigilancia y preservación. Y que paralelamente se estudien alternativas de adquisición de inmuebles que se afectarían al proyecto de los talleres en el horizonte de largo plazo, si los establecimientos existentes no contaran con la capacidad suficiente y las condiciones urbanas fueran desfavorables.

5.9 Estrategia de un plan para el ferrocarril suburbano de Buenos Aires

La demanda captada por el ferrocarril suburbano de Buenos Aires tuvo su máximo histórico en 1958 y desde entonces osciló alternando ciclos de caída y de crecimiento. En 2019 se interrumpió el último ciclo de recuperación, apoyado en importantes inversiones en renovación del material rodante, cuando la demanda había alcanzado el 78% del máximo de seis décadas atrás. Entretanto la población metropolitana mantuvo un crecimiento que llevó a que en dicho período la cantidad de viajes por ferrocarril por habitante se haya reducido al orden del 30% de su valor de entonces; éste es un indicio de que existe una importantísima demanda potencial que el ferrocarril podría captar.

En este trabajo se planteó como objetivo que el ferrocarril recupere o consolide su participación en el transporte entre la CBA y los cordones suburbanos de Buenos Aires, y para conseguirlo se identificó a la frecuencia y a la velocidad comercial como los parámetros fundamentales del servicio. En casi todo el sistema suburbano ambos parámetros son hoy –en los últimos años normales pre-pandemia– inferiores a los de hace 65 años, cuando se registró el máximo histórico de viajes.

Solamente la línea Roca tuvo, gracias a la realización del proyecto de electrificación, una moderada mejora de ambos parámetros del servicio (Cuadros 6 y 7) y es precisamente la única línea que superó con cierta amplitud sus máximos anteriores. La sola modernización de los componentes técnicos del sistema ferroviario –vías férreas, electrificación, sistemas de señales y flotas de trenes– no será suficiente para la recuperación del tráfico si no se restablecen o superan con amplitud los valores históricos de la frecuencia y de la velocidad comercial.

- a) Para el aumento de la frecuencia será necesario en la mayoría de las líneas establecer o restablecer estaciones cabeceras, por lo menos en el límite entre los cordones suburbanos primero y segundo.
- b) Con el mismo fin se deberán eliminar la totalidad de los pasos a nivel vehiculares a lo largo de los tramos donde se prevé que corran más de 10 / 12 trenes/hora, mediante

obras apropiadas a cada línea (estructuras ferroviarias a distinto nivel o pasos vehiculares en alto o bajo nivel).

- c) Para el aumento de la velocidad comercial habrá que aumentar el número de vías para permitir la corrida de trenes *rápidos* que sirvan al segundo cordón suburbano, permitiendo el sobrepaso dinámico de los trenes *locales* que sirvan a todas las estaciones.
- d) Con el mismo fin incorporar material rodante de alta prestación
- e) El parque de trenes deberá crecer para alcanzar las capacidades objetivo sobre cada línea.
- f) Para los servicios que sirvan a los cordones primero y segundo el objetivo de mediano o largo plazo es la electrificación total de las líneas y ramales.
- g) La tecnología de electrificación adoptada en las líneas todavía no electrificadas será la que permita en el futuro el enlace de las líneas a ser integradas en la Red Expresa Regional.
- h) Deberá contarse con espacios operativos en las estaciones terminales y cabeceras acordes con la dimensión máxima prevista para el parque de cada línea.
- i) Deberá contarse con talleres y establecimientos suficientes para el mantenimiento del parque de la máxima dimensión prevista para cada línea.
- j) Deberá adoptarse una política activa de preservación de los espacios ferroviarios necesarios para la evolución futura del sistema según los lineamientos anteriores.
- k) En función de las necesidades de largo plazo deberán identificarse espacios a adquirir para estaciones, talleres o vías adicionales.
- l) La planificación ferroviaria deberá considerar las necesidades que plantee la circulación de los trenes de carga, particularmente con los enlaces a los puertos, y el eventual restablecimiento de trenes de pasajeros de larga distancia sobre algunas líneas.
- m) Debe plantearse la recuperación de los derechos de vía abandonados de las líneas de trocha angosta M y P1 en los partidos de Lanús, Lomas de Zamora, Avellaneda, Quilmes y Florencio Varela.

FFCC subterráneos – Metro/Subte

Juan Pablo Martínez
Roberto Agosta

6.1 El Subte y la pandemia COVID 19

La pandemia del Covid 19 tuvo en todo el mundo un importante efecto en los sistemas masivos de transporte urbano, con una fuerte caída inicial de la cantidad de viajes registrados al aplicarse estrictas regulaciones sanitarias que de inmediato impulsaron la generalización del teletrabajo, posible gracias a las nuevas tecnologías de la información.

En todas las grandes ciudades del mundo se ha verificado que los metros –el modo que en Buenos Aires conocemos como *subterráneo* o simplemente *Subte*– tuvieron la mayor pérdida de pasajeros.

Conceptualmente, los metros son sistemas de transporte ferroviario que tienen la particularidad de que la totalidad de su derecho de vía se encuentra segregado del tránsito de superficie, para lo cual han sido construidos en general subterráneamente o sobre nivel en viaductos. El primer caso es característico de los tramos que circulan en las áreas centrales más densas de las ciudades, mientras que la segunda tipología se observa frecuentemente en las periferias, donde la menor densidad reduce el impacto y la intrusión visual producidos por un viaducto y el menor valor de la tierra hacen económicamente viable su empleo en los usos característicos de los espacios contenidos bajo estas infraestructuras.

Es así que la función específica de los metros dentro de los sistemas de transporte de las ciudades es la de proveer accesibilidad a las áreas centrales a través de sus corredores principales, que por su alta densidad poblacional constituyen ejes generadores de viajes que justifican las enormes inversiones asociadas a las obras requeridas para segregar los derechos de vía (subterráneos o viaductos).

Como primera observación, el natural confinamiento asociado a la existencia de líneas y estaciones subterráneas crea un ámbito físico donde las condiciones sanitarias resultan objetiva o subjetivamente desfavorables para la transmisión de enfermedades respiratorias, por lo que aún en la fase de franca disminución de los contagios del Covid subsiste la renuencia del público a la utilización del metro frente a las otras alternativas.

Para estudiar este fenómeno se ha definido un *índice de retención (IR)* del tráfico como el porcentaje de los viajes registrados por cada modo de transporte en cada mes durante la pandemia respecto del mismo valor en el último mismo mes del período normal pre-pandemia¹. La Figura 1 muestra la evolución del IR para los tres modos de transporte público colectivo del Área Metropolitana de Buenos Aires (autotransporte colectivo o *buses*, ferrocarril suburbano y Subte); y como aproximación al comportamiento del transporte individual privado mostramos el mismo índice para el tránsito total registrado en las cabinas de peaje de las autopistas de la Ciudad de Buenos Aires. La Figura 1 muestra la evolución de los IR a partir de marzo de 2020.

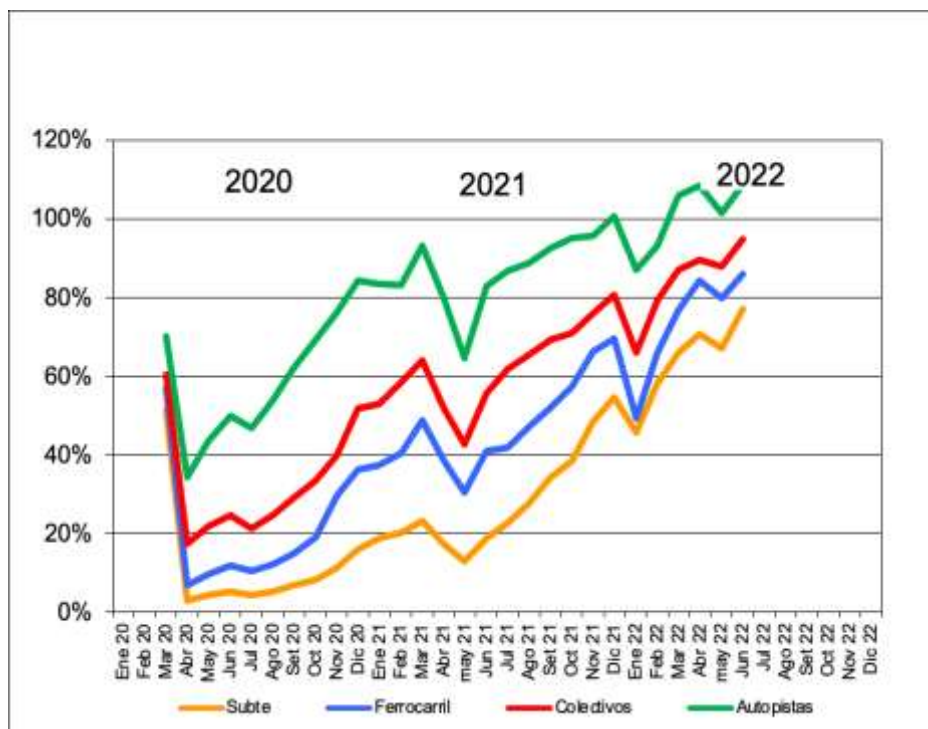


Figura 1 – Índice de Retención de la demanda de los modos de transporte en Buenos Aires

¹ Por ejemplo, el valor de los índices de julio de 2020 y de julio de 2021 están ambos referidos a julio de 2019; el último período de doce meses normal pre-pandemia que va de marzo de 2019 a febrero de 2020 porque las restricciones a la circulación se aplicaron en Buenos Aires a mediados de marzo de 2020.

Todos los modos muestran el menor IR en abril de 2020, primer mes calendario completo con vigencia de las medidas de cuarentena, experimentando una progresiva recuperación interrumpida por las situaciones de restricción y alerta correspondientes a “olas” sucesivas en el otoño de 2021 y enero de 2022.

A lo largo de todo el proceso se verifica una progresiva tendencia a la normalización y a la convergencia hacia la situación pre pandémica, sugiriendo que los cambios de comportamiento producidos podrían no ser ni tan permanentes ni tan profundos como se preveía durante la emergencia.

En el caso de nuestro análisis de Buenos Aires, la menor pérdida de viajes correspondió siempre al tránsito de las autopistas, dominado por el automóvil privado; y entre los modos masivos fue el colectivo el que menos pérdida tuvo, seguido por el ferrocarril y en último término por el Subte, que tuvo la mayor pérdida porcentual de usuarios.²

En el caso de Buenos Aires, el análisis de tan desigual comportamiento obedece a varias causas. La menor pérdida de viajes del modo automóvil se explica porque hubo menos presión para su no utilización al ser un modo individual que suprime el riesgo de la aglomeración propia del transporte colectivo. Por otra parte, seguramente se dio el caso de una pequeña cantidad de usuarios que pasaron al uso del vehículo privado en sustitución del modo público empleado con anterioridad. En cuanto a los tres subsistemas públicos, su distinto comportamiento estuvo asociado a la diferente severidad inicial del control en el acceso a los vehículos y estaciones, y también al efecto de la desigual disminución de la actividad laboral en los barrios de la metrópoli, aspecto que se combina con la diferente cobertura territorial de las respectivas redes.

En este sentido, tiene interés analizar el comportamiento que mostró la utilización de los metros en los diferentes países y compararlo con lo sucedido en el Subte de Buenos Aires.

La Community of Metros del Imperial College de Londres (COMET), recabó y analizó la información disponible relativa a los 40 metros del mundo que integran este grupo de estudio que elabora benchmarks del desempeño de sus asociados³. El análisis efectuado muestra que la mayor pérdida de viajes la tuvieron los metros de Norteamérica, que en diciembre

² Esta tendencia a la normalización parece verificarse en muchos países del mundo. El Índice de Normalidad elaborado por The Economist muestra que a nivel global a mediados de 2022 existía un mayor grado de normalización en el transporte público que en el tráfico carretero (probablemente porque este último se encuentra más vinculado a actividades “remotizables”), una disminución sustantiva del 40% en el tráfico aéreo (también probablemente asociada a viajes de negocios que se pueden reemplazar por reuniones remotas) y notablemente una casi total normalización en la ocupación de oficinas (tal vez atribuible a la aparición de nuevas actividades más que a la vuelta a las viejas oficinas por parte de las que las abandonaron).

³ Saunder, Alice – COVID 19 impacts and implications, a global perspective. COMET, enero 2022.

de 2021 sólo retuvieron el 45% del tráfico respecto del período pre-pandemia, mientras que en el mismo mes los metros de Latinoamérica alcanzaron el 64%, los de Europa el 76% y los de Asia Pacífico el 78%.

La información de COMET incluye cinco metros de Latinoamérica: Buenos Aires, México DF, Río de Janeiro, San Pablo y Santiago de Chile, que tuvieron en 2022 índices de retención promedio de entre el 21% y el 57%, estimándose que el menor valor corresponde al Subte de Buenos Aires ⁴.

Las razones que explican que la mayor caída de demanda fuera en Buenos Aires y su recuperación la más lenta entre los grandes metros de la región, obedecen al efecto de la regulación gubernamental para enfrentar la pandemia, la estructura urbana de la ciudad y la configuración de la red del Subte, e incluso probablemente a circunstancias políticas locales.

6.2 Las razones de la de la fuerte caída de la demanda captada por el Subte

Varios factores explican el comportamiento particular del Subte comparado con los otros modos urbanos locales y con los metros de la región, algunos de ellos vinculados a las políticas públicas adoptadas en la emergencia, y otros a la propia realidad estructural del Subte, entre ellas citaremos (i) el impacto territorial de las restricciones gubernamentales, (ii) las condiciones propias del Subte.

6.2.1 El impacto territorial de las restricciones gubernamentales

El gobierno argentino tomó desde mediados de marzo de 2020 medidas muy estrictas para limitar las aglomeraciones en oficinas, bancos, escuelas, comercios, locales gastronómicos y en el sistema de transporte público, al que se impusieron cupos de ocupación de los vehículos. Los viajes fueron permitidos únicamente para las personas que desempeñaban actividades calificadas como *esenciales*.

Todas estas medidas condujeron a una muy fuerte disminución de la actividad general en el Área Central de la ciudad de Buenos Aires, particularmente en el sector del Microcentro y su entorno cercano, al cesar casi totalmente la actividad de las oficinas públicas allí radicadas, efectuándose simultáneamente una migración de tareas de los sectores público y privado hacia la modalidad del *home-office* o trabajo virtual. Todo lo anterior condujo en el

⁴ Por razones de confidencialidad COMET no publica a qué sistema corresponde cada valor específico.

Área Central, y más aún en el Microcentro, a una fuerte caída del comercio en general, la gastronomía, los servicios de apoyo, etc.

Por el contrario, se verificó un incremento del nivel de actividad en los barrios, donde el uso predominante del suelo es habitacional y el movimiento comercial está asociado a las compras domésticas y a otras actividades cotidianas. Naturalmente, este efecto se explica y potencia por la migración de actividades laborales desde las áreas centrales, efecto que comprendió el comportamiento de las personas que pasaron a la modalidad del teletrabajo y la relocalización de actividades fuera de área céntrica.

A fines de 2021 los índices de movilidad de Google mostraban en las principales ciudades del mundo una reducción de la movilidad a los lugares centrales de entre un 40 y un 60%, y un incremento entre 10 y 20% de la efectuada en las áreas residenciales. Esta tendencia continúa a mediados de 2022.

En el caso de Buenos Aires, en el proceso descrito hubo una evidente retroalimentación en la cual la caída de la actividad general y del comercio en el Área Central estimuló la emigración de oficinas privadas acentuando así el impacto negativo sobre la actividad comercial remanente.

A lo largo de 2022 las oficinas públicas han ido recobrando su actividad presencial, revitalizando parcialmente el área más afectada donde el empleo público es muy fuerte; sin embargo, todo indica que la reducción de la presencialidad laboral de los empleos localizados en el Área Central se habría convertido en una tendencia permanente, sobre todo en el ámbito del sector privado que tiene mayor flexibilidad en la gestión y mayor posibilidad de reducir costos asociados a la ocupación de los espacios.

Algunos autores sugieren que en las principales ciudades del mundo esta tendencia se compensaría en el mediano plazo con un incremento de la actividad económica producto de la mayor productividad debida a la digitalización de los procesos, lo cual no parece demasiado probable en la Argentina si el país no revierte el ciclo de estanflación en el que se encuentra sumergida.

Existen además otros factores concurrentes, ajenos y anteriores a la pandemia que acentúan la caída de actividad en el Área Central, servida especialmente por el Subte. Entre ellos puede mencionarse la política del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires aplicada en las últimas décadas de relocalizar oficinas gubernamentales en lugares periféricos como la Boca, Barracas, Parque Patricios, Villa Lugano, Barrio 31, etc., con el objetivo políticamente correcto pero técnicamente objetable de “*descongestionar el centro*”. Esta política, además de resultar gravosa para las finanzas de la Ciudad, condujo a que varios miles de puestos de trabajo del sector público local abandonasen el Área Central, justamente la mejor servida por el sistema de transporte masivo metropolitano.

Otro factor que impacta contra la recuperación de la actividad del Área Central, tal vez transitoriamente, es la conflictividad social motivada por la crisis económica que da lugar a permanentes de reclamos de las denominadas *organizaciones sociales*, una de cuyas formas habituales de expresión es el *piquete* que interrumpe el tránsito en algunas vías estratégicas del Área Central. Para las empresas del sector privado esto pasa a ser un atractivo más para relocalizar sus oficinas en zonas no conflictivas, acentuando así la caída de la actividad comercial que realimenta el ciclo negativo.

6.2.2 Las condiciones propias del subte

Al principio de la pandemia el Subte se vio muy afectado por las restricciones gubernamentales a la circulación de personas. En marzo de 2020 fueron cerradas al público 57 de sus 89 estaciones; más tarde reabrieron algunas, pero a fines de 2020 seguían cerradas 40 estaciones. Es decir que durante casi todo un año el sistema operó con un tercio de las estaciones abiertas. Una decisión de esta naturaleza no fue adoptada en ningún otro metro del mundo.

Durante 2021 se fueron reabriendo estaciones hasta volver a operar con todo el sistema normal recién el 7 de septiembre de 2021. Está claro que durante todo este período el uso del Subte se dificultó incluso para quienes cumplían actividades esenciales que estaban autorizados a viajar sin restricciones.

Otro factor desalentador para el retorno de los usuarios al Subte porteño, especialmente en comparación con los modernos sistemas de las otras urbes latinoamericanas, es sin duda la antigüedad y vetustez de muchas de sus instalaciones, abandonadas por el estado nacional durante casi 40 años y por la jurisdicción local desde 1979, que se concentró en la extensión de la red mucho más que en el mejoramiento de las instalaciones existentes, conduciendo a un sistema plagado de andenes angostos, accesos insuficientes, escasez de escaleras mecánicas, ausencia de sistemas de ventilación adecuados, etc., haciendo penosa la experiencia de los usuarios en el sistema.

Las flotas de trenes se modernizaron, pero ese proceso aún no culminó y la velocidad comercial y la frecuencia de los servicios están por debajo de lo que puede observarse en otros metros de la región.

Todo este conjunto de factores pone al Subte en una situación desfavorable frente a las alternativas de viaje para los diferentes usuarios.

Finalmente, la configuración de la red, fuertemente orientada al Área Central histórica de la ciudad, que fue la más afectada por la caída de la actividad administrativa y comercial, influyó mucho en la reducción del tráfico durante la pandemia y es probable que siga haciéndolo en el futuro, resultando de la máxima importancia a la hora de encarar la planificación del sistema.

6.3 Evidencia específica del impacto en el Microcentro

Para completar la comprensión de la relación existente entre los efectos urbanos de la pandemia y la utilización del Subte se examinó la demanda captada por cada una de sus líneas y estaciones comparando los tráficos de noviembre 2021 con los de noviembre 2019 ⁵.

En noviembre de 2021 el Subte retuvo el 48% de la demanda de noviembre de 2019, fluctuando entre el 43% y el 51% dependiendo de la línea. En particular, la Línea D presenta una retención significativamente más baja que el resto, probablemente por la mayor propensión y posibilidad de teletrabajar del público del corredor norte.

Analizando el comportamiento de las 23 estaciones ubicadas en el Microcentro (definido como el área comprendida entre las avenidas Paseo Colón, Leandro Alem, Córdoba, 9 de Julio y Belgrano) y su frontera inmediata (Independencia C y E, Sáenz Peña, Uruguay, Tribunales, Gral. San Martín y Catalinas), que pueden agruparse en 16 puntos de acceso (11 estaciones individuales y 5 centros de combinación) se tiene el panorama de la Figura 2.

FALTA FIGURA

Figura 2. Estaciones y nodos del Microcentro

La comparación de las cifras de noviembre 2021 con las de noviembre 2019, muestra que mientras el IR de la red fue del 48% los puntos de acceso del Microcentro retuvieron solamente el 40%. Además, es significativo que los tres mayores IR del área Microcentro los registran los nodos entre las líneas A-C, C-E y B-C-D situados sobre la av. 9 de Julio, que son puntos de transbordo con las líneas del Metrobús y con la estación de transferencia de *combis*; siendo además el nodo A-C el único cuyo IR supera el promedio del conjunto de la red.

Además, 14 de los 16 puntos de acceso del Microcentro pierden posición en el ranking de estaciones ordenadas por cantidad de pasajeros, y solamente Lima-Av. de Mayo tiene un ascenso importante.

⁵ Los meses inmediatos siguientes a noviembre siempre están caracterizados por una importante caída estacional de la demanda del Subte por impacto del calor, las fiestas de fin de año y el período de vacaciones.

Si suponemos que todos los viajes embarcados en el Microcentro son el regreso de viajes iniciados fuera de dicha área, concluiríamos que el IR de los puntos de acceso de fuera del Microcentro llegaría al orden del 55% frente al promedio del 48% y al 40% del Microcentro, confirmando la muy fuerte caída del tráfico del Subte asociado con esta área de la ciudad.

El territorio urbano y la configuración de la red de Subtes

Buenos Aires se fundó en 1580 muy cerca de una pequeña barranca sobre el Río de la Plata; allí se implantó el fuerte, sede de gobernadores y virreyes, donde hoy está la Casa Rosada, y a poca distancia la Plaza Mayor, hoy Plaza de Mayo, frente a la cual se erigieron la Catedral y el Cabildo y en sus inmediaciones las principales iglesias y conventos. La ciudad creció alrededor de ese núcleo, en un territorio sustancialmente llano con el primer obstáculo natural de alguna importancia, el Riachuelo, a unos 4 km al SE. Esta topografía determinó una expansión inicial de la urbanización irradiando de la plaza histórica casi junto al río con el tendido de una cuadrícula de calles sustancialmente rectas, de acuerdo con lo prescripto por las leyes de Indias.

En 1870 comenzó el desarrollo de la red de tranvías y a finales del siglo XIX casi todas las calles entre Retiro y Constitución y sus transversales desde “el bajo” hasta la av. Callao contaban con vías de alguna de la decena de empresas tranviarias entonces existentes.

Hacia 1900 la ciudad superaba el millón de habitantes y la municipalidad había definido un plan urbano que incluía la apertura de un sistema de nuevas avenidas: la avenida de Mayo que hasta la mitad del siglo XX sería el eje comercial de la ciudad, la avenida Norte-Sur que en los años '30 sería abierta y ensanchada como avenida 9 de Julio, y las avenidas diagonales norte y sur.

La ciudad tenía a principios del SXX una vasta red tranviaria con una empresa dominante, la Compañía de Tranvías Anglo Argentina, dependiente del holding internacional que dominaba el mercado eléctrico local. En 1909 la Anglo Argentina propuso un plan con tres líneas denominadas de “tranvías subterráneos”, dos de ellas convergentes a la Plaza de Mayo y la tercera que las cruzaba a escasos 250 m de la plaza. La empresa construyó sólo una de esas tres líneas (la actual A, recorriendo la av. de Mayo, inaugurada en 1913) al interrumpir la Primera Guerra Mundial el flujo de capitales hacia nuestro país. La segunda empresa tranviaria en importancia, Lacroze Hnos., obtuvo del Gobierno Nacional la concesión de una línea de “ferrocarril subterráneo”, sensiblemente paralela a la anterior y sin contacto con ella, debajo de la avenida Corrientes (la actual B), inaugurada en 1930. Una tercera concesionaria construyó en los años '30 tres líneas, dos de ellas respondiendo en general al plan no realizado de la Anglo Argentina (actuales líneas C y D) y la tercera (línea E) entre Constitución y Boedo, que dejó inconclusa en 1940.

En 1944 el Estado Nacional quedó a cargo de los subterráneos, un sistema compuesto por cinco líneas cortas, de las cuales cuatro convergían sobre el núcleo histórico de la ciudad. Durante la administración nacional del Subte, que se extendió hasta 1979, se agregaron a la red sólo cinco estaciones en la línea E, que fue redireccionada hacia la Plaza de Mayo pero omitiendo darle mayor penetración hacia el norte del Área Central. Se configuró así una red “en abanico” centrada en el Microcentro. Cuatro líneas con sus terminales en un pequeño sector del centro histórico; tres de ellas (A, D, E) en la misma Plaza de Mayo o contiguas a ella, separadas entre sí menos de 200 m, y la cuarta (B) a pocas cuadras. De esas cuatro terminales, las que más distan entre sí, Leandro Alem (B) y Bolívar (E), estaban separadas por apenas 800 m. Sólo la línea C tenía sus dos terminales fuera del Microcentro.

En 1980 este sistema, la *red histórica*, ofrecía solo cuatro sitios de transbordo entre líneas, tres en el propio Microcentro y el cuarto (Independencia) muy cercano. El traspaso del Subte a la Ciudad de Buenos Aires

impulsó la extensión de la red, en primera instancia alargando las cuatro líneas del abanico; recientemente la Línea H creó cuatro nuevos puntos de transbordo y la extensión de la Línea E a Retiro en 2019 agregó otros dos.

Por otra parte, es interesante destacar que a pesar de que los ferrocarriles, el Subte y los colectivos estuvieron 35 años bajo dependencia de la Secretaría de Transporte de la Nación, fue muy poco lo que se hizo para mejorar la intermodalidad del sistema.

6.4 La funcionalidad de la red de subte

La importancia de Microcentro en la demanda del Subte puede inferirse del hecho que está servido por 23 de sus 89 estaciones, algo más de la cuarta parte de ellas. El área a la que las mismas dan servicio tiene una superficie del orden de 4 km² que es el apenas el 2% de la superficie total de la Ciudad Autónoma.

Las cuatro líneas radiales históricas dieron siempre un buen servicio para conectar los barrios situados a lo largo de las mismas con el Microcentro, tanto en forma directa, como en combinación con la línea C. Sin embargo, el propio hecho de que fueran radiales (que terminan en el Área Central) en lugar de diametrales (pasantes por el Área Central) ⁶, hizo que no permitieran vincular destinos localizados en diferentes corredores, aún con recorridos más largos que los de los colectivos transversales pero sin requerir transbordos, los cuales son altamente penalizados en la toma de decisiones de los usuarios.

Por otra parte, las líneas diametrales presentan la ventaja de eliminar una de las terminales de cada línea (la interna), generando significativas ventajas operativas para el sistema por la reducción de tiempos de maniobra en cada una de ellas.

El modelo de desarrollo radial, vigente aún hoy en la planificación oficial del Subte, limitó su efectividad en la captación de la demanda e introdujo ineficiencias en su operación aún no resueltas.

Esta debilidad es el resultado de una red concebida en la primera década del Siglo XX, en una etapa temprana del desarrollo metropolitano moderno de Buenos Aires, sobre la base de líneas concesionadas sin un plan global y construidas por empresas que competían entre sí y que no intentaron la coordinación de sus respectivos proyectos, ni siquiera resolviendo los centros de combinación entre ellas, a punto tal que en 1944, al hacerse el Estado cargo del Subte, éste contaba con un único punto de combinación, entre las líneas B, C y D en el nodo del Obelisco ⁷.

⁶ La disposición diametral de las líneas, es decir « pasantes » por al Área Central, han sido el principal criterio de diseño de las redes de metro, incluso en ciudades como Chicago o Toronto, desarrolladas frente a espejos de agua como es el de Buenos Aires.

⁷ Los siguientes tres centros de transbordo se habilitaron en los años 1956 (A-C) y 1966 (C-E y A-D-E).

Hubo varias propuestas para mitigar este problema. La iniciativa de enlazar las líneas D y E, debida al Secretario de Transporte Alberto López Abuín en 1958 y reiterada en el plan municipal de 1980 nunca fue considerada seriamente, aunque ello permitió mucho después la extensión de la línea E a Retiro que tiene abierta la posibilidad de su extensión más allá de esa terminal como línea diametral; y permitiría la extensión de la línea D a Puerto Madero como solución posible para la vinculación de esa área con la Ciudad.

La propuesta vigente de expansión de la red sancionada por la Ley 670 de la Ciudad de Buenos Aires, del año 2001, insiste en el esquema con concentración de estaciones en el área Microcentro-Retiro, que se reitera desde los planes de 1949, 1953, 1957 y 1972. Cuando se retomen en Buenos Aires los proyectos de expansión del Subte habrá que corregir esta concepción con propuestas innovadoras que ataquen y modifiquen el concepto del abanico radial, y sobre todo la concentración de terminales en el Microcentro.

6.5 Las inversiones en la red de subterráneos

Cuando en 1944 el Estado Nacional asumió la gestión del Subte éste era relativamente moderno para la época, y durante las casi cuatro décadas que siguieron sólo recibió inversiones orientadas mayormente a una modesta ampliación del parque de trenes sin encarar la actualización técnica de los sistemas ni la extensión de la red y menos aún su reconfiguración. La transferencia del Subte a la jurisdicción municipal de Buenos Aires, hoy de la Ciudad Autónoma, revitalizó la inversión que se orientó principalmente a la extensión de las líneas existentes. A su vez el contrato de concesión iniciado en 1994 contempló un programa de modernización de los sistemas, pero la inestabilidad económica afectó su continuidad y si bien hubo avances importantes estos fueron parciales.

Frente a esta realidad la gestión del Subte en los años que vienen deberá encarar una política de inversión en el sistema con la finalidad de acercarlo a los mejores estándares internacionales. Esas inversiones pueden clasificarse en tres categorías: las de modernización, enfocadas en los equipos y sistemas; la mejora de la infraestructura existente; y la ampliación de la red.

La modernización de los equipos y sistemas incluye completar las acciones iniciadas de renovación del parque de trenes y de las instalaciones fijas de seguridad y control de la marcha de trenes, de electrificación, equipamiento de talleres y mantenimiento de vía, todo ello con un criterio de razonable uniformización de los sistemas. Estas acciones deben continuar, asociadas cuando corresponda a las obras de infraestructura.

La mejora de la infraestructura existente consiste en ejecutar obras para mejorar la operatividad del sistema y para hacerlo más accesible y atractivo al pasajero, incluyendo concluir las obras iniciadas en la Línea H.

La extensión de la red alude a la construcción de nuevas líneas y deberá ser el resultado de una revisión de toda la planificación previa en función del nuevo escenario que se vaya definiendo para el período pos-pandemia.

A continuación se formulan las observaciones sobre las inversiones realizadas en el Subte, que deberían corregirse cuando se encare el plan de acción para el período en que se haya superado la pandemia.

- Prioridad a las extensiones de las líneas radiales

Las inversiones en la expansión de la red priorizaron la prolongación periférica de las líneas radiales en lugar de plantear una red con mayor conectividad y menor cantidad de terminales. Por otra parte, tampoco se abordaron los problemas de capacidad que esas extensiones creaban en el sistema, limitando el impacto positivo de esas prolongaciones.

Las extensiones de las líneas radiales captaron nuevos pasajeros en los tramos añadidos, y cada nueva terminal línea se ubicó siempre entre los primeros lugares del ordenamiento de las estaciones de la línea según la cantidad de pasajeros ingresados (San Pedrito y Congreso de Tucumán, primer lugar en las líneas A y D; Rosas-Va. Urquiza, segundo en la B; Plaza de los Virreyes, tercero en la E ⁸). Sin embargo, en todos los casos muchos de los pasajeros del tramo extendido eran usuarios del Subte antes de la extensión y simplemente se desplazaron desde la anterior terminal a alguna de las estaciones agregadas, dando lugar críticas sobre la utilidad real de algunas de esas extensiones ⁹, aunque es razonable argumentar que si los pasajeros optaron por el uso del Subte revelan una preferencia que de por sí constituye una medida de los beneficios de la inversión.

No obstante, las críticas se fundan en que, si bien con la extensión la cantidad de pasajeros aumentó, la densidad expresada en pasajeros por kilómetro de línea disminuyó; esto efectivamente es así, aunque también es cierto que las prolongaciones objetadas, al atraer más demanda, produjeron pérdida (rechazo) de pasajeros en las estaciones de los tramos centrales más congestionados de las líneas. Esto ocurrió porque las extensiones de las líneas no se acompañaron con el aumento en la medida necesaria de la frecuencia de los servicios, por insuficiencia del parque móvil y por limitaciones en las terminales y en los espacios de estacionamiento de la flota.

De las extensiones de las radiales la menos justificada fue la de la Línea E a Plaza de los Virreyes, decidida políticamente en 1978 para asociar la extensión del Subte a la

⁸ Virreyes ocuparía el segundo puesto si la atribución de viajes a las líneas C y E en el nodo Independencia no estuviera distorsionada.

⁹ Müller, Alberto – Desempeño de las extensiones en la red del Subte de Buenos Aires – septiembre 2021, Documento de trabajo del CESP, Facultad de Ciencias Económicas de la UBA.

construcción de la autopista 25 de Mayo, realizando un trazado con marcada cercanía y paralelismo al de la Línea A.

La política de extensión de las líneas postergó atender con el subte las relaciones transversales al sistema radial y también dar servicio a algunos corredores importantes como el de la av. Las Heras hacia Plaza Italia y el de la av. Córdoba y los corredores de acceso sur a la Ciudad. Prevalció el enfoque tradicional y facilista de extender las líneas existentes en lugar de rediseñar la red para servir el dinamismo de Buenos Aires incorporando nuevas líneas con acceso directo al Microcentro que además sirvan corredores en franca densificación

La Línea H al establecer conexiones con las cuatro líneas radiales mostró un rápido crecimiento de su participación en la demanda total captada por el Subte, aún a pesar de que su trazado carece aún de la que será su principal estación, Sáenz, que establecerá una vinculación directa con el ferrocarril Belgrano Sur y con gran cantidad de líneas de colectivos que ingresan a la Ciudad por el puente Alsina.

- Cobertura irregular e insuficiente del Área Central.

A partir de la segunda mitad del SXX las áreas céntricas de mayor actividad de Buenos Aires se fueron desplazando desde el núcleo histórico y el eje de la Avenida de Mayo hacia los barrios cercanos del norte, incluyendo sectores de Retiro y Recoleta y las áreas de desarrollo más reciente en Catalinas y Puerto Madero. La planificación del Subte anterior a 1980 no tomó nota de este proceso de mutación urbana, que por otra parte en los dos últimos casos mencionados era incipiente o aún no había comenzado, y no consideró la cobertura de esos sectores.

Los estudios de planeamiento profesionalmente efectuados en 1980, 1991 y en 2011 el Plan Estratégico y Técnico para la Expansión de la Red de Subtes (PETERS), realizado por SBASE con el apoyo del BID, demostraron las ventajas de cubrir los sectores del norte del Área Central con nuevas líneas pasantes que enlazarían los nuevos corredores a servir, sin que esas propuestas fueran asumidas por el nivel político.

El único proyecto realizado en ese sentido, la extensión de la línea E al norte de Plaza de Mayo, demoró unos 20 años en ser aceptado y casi otros 20 años en realizarse, y no había alcanzado a madurar cuando la pandemia cambió completamente el contexto urbanístico y de la demanda de transporte, siendo el área de Catalinas una de las más afectadas por la caída de actividad laboral y comercial.

Las deficiencias anotadas en cuanto a la cobertura del Área Central por el Subte persisten, pero las propuestas formuladas en los planes que intentaron corregirlas deberán revisarse y actualizarse para incorporar las evidencias que vayan apareciendo en cuanto a la evolución urbana resultante de la pandemia de 2020-2021.

- Deficiente conectividad transversal Norte-Sur y obliteración de las posibilidades de integración del sistema con el sur del conurbano.

Si bien el centro de alta densidad del Partido de Avellaneda dista de Plaza de Mayo lo mismo que Primera Junta, Villa Crespo o Palermo, la existencia de un límite jurisdiccional en el Riachuelo impidió que el Subte lo alcanzara y pudiera servir a numerosos pasajeros allí residentes que representan viajes que el ferrocarril tampoco capta masivamente por la corta distancia a la Ciudad de Buenos Aires y la escasa accesibilidad que brindan las estaciones Avellaneda y Sarandí.

Los planes elaborados cuando el Subte estuvo en la jurisdicción nacional (Plan Cóndor de 1957 y Estudio Preliminar de 1972) proponían el ingreso del Subte al municipio de Avellaneda y al de Lanús (el segundo). En 2011 el PETERS proyectó las nuevas líneas en el sur de la ciudad de manera que fuera posible extenderlas a las áreas próximas del conurbano sur cuando fueran superadas las trabas jurisdiccionales de la misma manera que lo hicieron las principales áreas metropolitanas del mundo. La modelización de la demanda verificó que en caso de realizarse esas extensiones la red recomendada tendría la capacidad suficiente para absorber la mayor demanda captada transferida desde el transporte automotor.

Sin embargo, la modificación en 2014 del trazado de la Línea H en Pompeya reorientó el extremo sur de la línea hacia el área sudoeste de la ciudad, la de menor densidad de población, implicando de hecho el abandono de la posibilidad de su extensión a Lanús. Como el tramo final de la H aún no ha sido construido esa equivocada decisión puede y debe revertirse.

- Aspectos inadecuados vinculados a la inserción urbana y a la concepción del sistema desde el punto de vista de los pasajeros.

En las líneas antiguas las estaciones se diseñaron con accesos adecuados a las condiciones del entorno urbano en la época de su construcción, pero no se adaptaron a los cambios desde entonces. En años recientes se realizaron nuevos accesos a algunas estaciones (Constitución C, Pueyrredón D), pero la mayoría no fueron adaptadas a las nuevas condiciones que se iban presentando (como por ejemplo Florida B, San José E, Mariano Moreno y San Juan C). Se instalaron escaleras mecánicas hasta superficie que ninguna estación originalmente tenía, pero en muchos casos desmejorando la accesibilidad para los pasajeros que ingresan al Subte al anular una escalera fija (por ejemplo en Palermo D y Congreso A).

En los tramos nuevos algunos diseños priorizaron la facilidad técnica constructiva por sobre las necesidades de la Ciudad y del pasajero. Esto condujo en algunos casos como el de la Línea H a espaciar las estaciones restando accesibilidad e hipotecando el funcionamiento de un sistema que debe servir a múltiples generaciones de porteños y bonaerenses como parte de la infraestructura básica de la ciudad.

En esta misma línea se encuentran diversos casos de mala ubicación o estrechez de pasillos y escaleras de acceso, como por ejemplo el de la estación Las Heras de la Línea H, cuya única boca de acceso se implantó en una plaza obligando a todos los pasajeros a cruzar avenidas importantes o a recorrer un extenso espacio abierto. Un caso similar ocurrió en Parque de los Patricios, donde el único acceso a la estación apunta en dirección opuesta a la nueva sede del Gobierno de la Ciudad, importante foco zonal de atracción de viajes.

- Ventilación y seguridad frente a siniestros.

La ventilación de las primeras líneas del Subte se realizó por el llamado “efecto pistón” absorbiendo o expulsando aire desde/hacia la calle por el paso de los trenes. Sólo la Línea C se diseñó con instalaciones de ventilación mecánica que con el tiempo quedaron fuera de servicio. Durante la concesión se proyectó un sistema integral de renovación del aire para toda la red con inyección de aire fresco en las estaciones y extracción en puntos intermedios en el túnel; el proyecto atendía a tres necesidades: i) la renovación del aire con el objetivo salubridad, ii) el confort de los pasajeros y iii) la seguridad pública gracias al direccionamiento de los flujos de aire en caso de siniestros con producción de humos. Dos instalaciones con carácter de ensayo se realizaron, pero el proyecto se interrumpió debido a la crisis económica del 2001 y no fue retomado.

El aspecto de la seguridad debe encararse como prioridad porque los actuales accesos de muchas estaciones no permiten evacuar el pasaje completo de dos trenes detenidos en un tiempo compatible con la seguridad. Las mejoras con este fin pueden proyectarse contemplando también la mejora de la accesibilidad tratados en el punto anterior.

- Estaciones de combinación entre líneas del Subte.

En cada una de las estaciones de un nodo de combinación la cantidad de pasajeros que embarcan en los trenes es la suma de quienes ingresan por los molinetes de la propia estación y quienes lo hacen desde las otras líneas del nodo.

En el caso de los diez nodos de combinación de Buenos Aires, los embarques directos predominan sólo en Perú-Catedral-Bolívar que al estar en el extremo de las tres líneas radiales A, D y E no crea buenas alternativas de recorrido frente al modo alternativo, y en los dos que agregó la Línea E (Correo Central y Retiro); en los otros siete casos el porcentaje de transbordos se ubica en el rango entre tres y cuatro quintas partes del total.

Sin embargo, en todos los casos los diseños subestimaron la importancia de los transbordos, proyectando vestíbulos, pasillos y escaleras de transferencia entre líneas estrechos o que obligan a los pasajeros a recorridos sinuosos o fatigosos.

Solamente el nodo B-C-D (del Obelisco) tuvo mejoras después de 1990 realizadas por el concesionario; y recientemente SBASE inició un proyecto importante en ese sentido, aún inconcluso.

- Estaciones de transbordo con el ferrocarril.

Los centros de transbordo Subte-Ferrocarril tuvieron al principio buenas soluciones en Once, Constitución y Retiro Mitre y el concesionario efectuó una mejora importante en Federico Lacroze.

En Once desmejoró la situación cuando la mayoría de los servicios ferroviarios pasó a operar en la estación en superficie (hoy la estación ferroviaria subterránea del Ferrocarril Sarmiento se encuentra totalmente abandonada), y una obra importante se realizó a fines de los años '90 comunicando los vestíbulos de la Línea A y del ferrocarril.

Constitución tuvo inicialmente una buena solución que quedó insuficiente ante el enorme aumento de la demanda y fue objeto de importantes mejoras.

En Retiro es necesario mejorar el acceso de la Línea C a las estaciones de los ferrocarriles Belgrano y San Martín.

El punto de transbordo más deficiente está hoy entre las estaciones Palermo del Subte y de la línea San Martín, donde incluso la situación desmejoró cuando se instaló una escalera mecánica que anuló una escalera fija en la vereda sur de la av. Santa Fe.

En las obras recientes de extensión del Subte es necesario resolver adecuadamente las vinculaciones de la línea H con el ferrocarril Sarmiento en Once y la de la línea E con el ferrocarril Mitre en Retiro, que carecen de accesos peatonales subterráneos directos desde el subte a los vestíbulos ferroviarios, obligando a los pasajeros a transitar por las veredas para pasar de uno a otro modo.

Carencia de un taller central acorde con la dimensión que deberá alcanzar la red del Subte e insuficiencia de talleres de línea y cocheras.

Probablemente Buenos Aires sea el único sistema importante de metro del mundo que carece de un taller central de reparación y mantenimiento pesado de material rodante acorde con las necesidades de una red que los planes realizados en las últimas cuatro décadas preveían que debía crecer al menos hasta unos 80-100 km.

El establecimiento que hoy cumple esa función (Polvorín) tiene menos de 2 hectáreas, está rodeado por una zona residencial densamente poblada y carece de acceso directo desde la red subterránea obligando a los trenes a recorrer las calles del barrio.

El plan municipal de 1980 había previsto localizar el taller en 29 hectáreas inactivas del ex Ferrocarril Provincial en Avellaneda. Si bien en 1979 se había transferido el Subte de la jurisdicción nacional a la municipalidad porteña, la ciudad de Buenos Aires no gozaba de la

autonomía que ganó con la reforma constitucional de 1994, de modo que la red a su cargo seguía teniendo un carácter federal y podía traspasar los límites de la Ciudad siendo gestionada por una sociedad del estado nacional como era SBASE (Subterráneos de Buenos Aires Sociedad del Estado) desde 1977. Sin embargo, aquel proyecto fue desestimado en 1983 sin que se encarara una solución alternativa.

En 1990¹⁰ se identificó en territorio de la ciudad de Buenos Aires un espacio vacante de 28 ha, donde SBASE desarrolló el proyecto del nuevo taller que fue incluido en el plan de inversiones a ejecutar durante la concesión que se licitaba en esos años. Pero en 1992 la misma Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires vendió una fracción del predio a un club barrial de fútbol anulando de hecho el proyecto; otra parte del predio se cedió posteriormente a otro club. En las 8 ha restantes el concesionario desarrolló un proyecto de mínima que podría haber mitigado el problema, pero ante la inacción de SBASE en promoverlo el GCBA asignó en 2014 el predio a una terminal de buses, denominada Dellepiane, que una vez construida quedó inactiva varios años, siendo habilitada durante la pandemia.

Se perdió así la última posibilidad de acceder en forma sencilla desde la red del Subte a un predio en la Ciudad de Buenos Aires, adecuado para desarrollar una instalación de mantenimiento amplia y moderna, imprescindible para el desarrollo del sistema en el largo plazo.

Las extensiones de la Línea E a Virreyes y de la D a Congreso de Tucumán no previeron allí los espacios para el mantenimiento liviano y cocheras para estacionamiento de las flotas de ambas líneas, necesidades que fueron resueltas con soluciones forzadas o improvisadas. Sólo con la Línea B a Villa Urquiza (Rosas) y la A a Flores (San Pedrito) el tema fue abordado y resuelto razonablemente, al menos para el mediano plazo. La solución transitoria que se había dado en la Línea D fue ampliada recientemente, y otro tanto se hizo en el extremo de la Línea E donde se realizó un taller de mantenimiento liviano en superficie, en el sector del predio original que no utilizó la terminal de buses Dellepiane, pero sin espacio adecuado para cochera ni para extender un servicio de la Línea E hasta dicha terminal que tiene mala accesibilidad de transporte público.

- Túneles de enlace entre líneas, insuficientes o inexistentes.

Es imprescindible resolver la omisión de que la línea H, construida entre 2000 y 2018, no se haya vinculado ferroviariamente con el resto del sistema que comparte su gálibo, construyendo un túnel de unión con la Línea E que estaba proyectado y dejado de lado sin consideración respecto de las necesidades operativas, lo que obliga aún hoy a que los

¹⁰ El Taller Central formó parte del Plan Maestro de Infraestructura de 1990, realizado bajo la dirección de uno de los autores, a cargo en ese momento de la Gerencia Técnica de SBASE.

trenes que incorpore la Línea H deban ser ingresados de a un coche por vez mediante grúas por una tronera en la av. Colonia.

6.6 Las actuales prioridades del subte

Las consecuencias urbanísticas de la pandemia hacen que sea incierto el escenario de la demanda del Subte en el mediano y largo plazo, por lo cual se recomienda abordar la expansión de la red solamente cuando exista mayor certeza respecto del escenario urbano que se irá reconfigurando y de las condiciones macroeconómicas del país, y de acuerdo con ello se pueda retomar la planificación del sistema apuntando al largo plazo.

Sin embargo, mientras llega el momento de encarar el análisis del diseño de la futura red del Subte es necesario abordar un programa para su modernización racional con un Plan de Mediano Plazo, a desarrollar en lo que resta de la década de 2020, enfocado en proyectos para modernizar el sistema, corregir las deficiencias que fueron señaladas y hacerlo más eficiente y accesible.

La configuración de la red del Subte favoreció y acentuó el efecto de caída de la demanda generado por la crisis laboral y comercial provocada por la pandemia COVID 19 y la mutación urbana subsiguiente, siendo el motivo de la tan particular situación del Subte si se lo compara con los mayores metros de Latinoamérica; y probablemente será el motivo de una recuperación menor de la demanda cuando la pandemia haya sido superada.

Las terminales en el Microcentro y sus estaciones vecinas de las líneas radiales estaban entre las de mayor captación de pasajeros de cada línea. Es probable que por efecto de la migración de actividades descrita en el futuro esas estaciones pierdan una mayor proporción de su tráfico y el resultado será parecido al de un acortamiento de la línea; ya que las zonas donde la actividad se mantendrá más parecida a la situación anterior a la pandemia dan lugar a viajes más cortos en los que el sistema de colectivos compite con ventaja por los pasajeros.

Un sistema de líneas pasantes (diametrales) y entrelazadas, multiplicando los puntos de transbordo, hubiera tenido un comportamiento mucho más favorable frente a la caída de la demanda de las estaciones céntricas, lo cual deberá tenerse en consideración cuando vuelva a encararse el planeamiento de largo plazo de la expansión de la red de Subtes.

No obstante las incertidumbres existentes, es posible efectuar una adaptación de los criterios de la Alternativa 0 del PETERS para desarrollar los lineamientos de un programa de inversiones que permitiría optimizar el sistema actual, atacando sus puntos débiles aún no resueltos, dejándolo así mejor preparado para cuando llegue el momento de retomar la expansión de la red. Este programa puede encararse de inmediato ya que constituye un conjunto de decisiones de gran robustez, aún en el escenario post Covid.

A continuación, se presentan estos lineamientos.

1. Encarar un programa de mediano plazo para completar la incorporación de material rodante nuevo, con diseños actualizados, siguiendo los criterios aplicados con éxito en las líneas de gálibo angosto. Potenciar las redes de alimentación de la tracción y los sistemas de señalización y control de la marcha de trenes para poder ampliar la oferta de servicios y mejorar la velocidad comercial.
2. Mejorar la accesibilidad a las estaciones allí donde hay accesos mal ubicados o insuficientes frente a la evolución del entorno urbano y donde se anularon accesos fijos para instalar escaleras mecánicas, conspirando contra la atractividad del sistema para los pasajeros.

Ejemplos de lo anterior son las estaciones:

Línea A: Plaza de Mayo	salida hacia vereda Banco Nación.
Congreso	reubicar escaleras mecánicas y reponer escaleras fijas.
Río de Janeiro	acceso cuadrante sudeste.
Primera Junta	ampliar acceso vereda norte de av. Rivadavia.
Línea B: Florida	acceso hacia calle San Martín.
Carlos Pellegrini	acceso directo desde vereda calle Cerrito.
Línea C: Lavalle	acceso lado calle Tucumán.
Mariano Moreno, San Juan	acceso desde veredas calle Lima.
Línea D: Catedral	acceso calle San Martín
Callao	ampliación acceso hacia calle Rodríguez Peña.
Palermo,	ampliar accesos vereda sur y hacia Metrobús.
Línea E: San José	agregar accesos.
Línea H: Las Heras	nuevo acceso desde lado sur.
Parque Patricios	nuevo acceso orientado hacia calle Uspallata.

3. Desarrollar un programa de mejoramiento de la ventilación de estaciones y túneles que no cumplen las normas de evacuación en caso de siniestros ni proveen al confort de los usuarios en los períodos estivales. Esta idea adquiere especial relevancia si se la vincula con las nuevas condiciones sanitarias post Covid que exigirían sistemas de ventilación con mayores prestaciones que los actuales. Las mayores prioridades es este aspecto están en la línea C y los tramos profundos de las líneas B y D.

4. Desarrollar un programa de mejoramiento de las facilidades de combinación entre líneas del Subte que incluya el reestudio de pasillos de circulación y la incorporación de nuevas escaleras fijas y mecánicas.
 - Combinación A-C, ensanche pasillo lado norte y nueva conexión con estación Piedras.
 - Combinación A-D-E, mejora de la existente, con ensanche de pasillos y escaleras mecánicas.
 - Combinación B-C-D, continuación de las obras en el nodo Obelisco.
 - Combinaciones línea H con líneas E, A y B.
5. Desarrollar un programa de mejoramiento de las facilidades de transferencia entre líneas del Subte y del ferrocarril suburbano.
 - Líneas E con vestíbulo línea Mitre, en Retiro.
 - Línea C con vestíbulo y/o veredas en estaciones líneas Belgrano N y San Martín, en Retiro.
 - Línea H con vestíbulo línea Sarmiento en Once.
 - Línea B con línea San Martín, entre Villa Crespo y Dorrego.
 - Línea D con línea San Martín, en Palermo (Pacífico).
6. Estudiar un programa de adecuación del diseño de las estaciones terminales que permita operar con frecuencias reales entre 2 minutos y 105 segundos. Un ejemplo paradigmático de este caso lo constituye el *loop* o circuito Retiro de la línea C que hubiera permitido con inversiones moderadas mejorar substancialmente la frecuencia de la línea y al mismo tiempo proveer accesibilidad a la zona de los tribunales y edificios públicos detrás de Retiro, a la Terminal de Ómnibus, e incluso al barrio 31. Este proyecto fue estudiado en detalle antes de la construcción del Paseo del Bajo, que no lo tuvo en cuenta, por lo que debería ser reanalizado en función del mismo. En caso de construirse, el aumento de la frecuencia requerirá además el rediseño de la terminal Constitución, que en cualquier caso debería encararse ante la saturación de su movimiento peatonal que se agravará con el completamiento de la electrificación de línea Roca y el acceso del Belgrano Sur a Constitución.
7. Extender la línea H hasta la estación Sáenz, reanalizando la localización y orientación decididas a fines de 2014 sin motivos claros, ya que el proyecto había sido diseñado debajo de la av. Sáenz. La desaparición de la barrera ferroviaria en ese lugar permitiría las obras de relocalización a menor profundidad usando la técnica constructiva *cut&cover* que se aplicó con éxito en las obras a lo largo de la Av. Jujuy.
8. Resolver la problemática de la falta de túneles de servicio de interconexión entre líneas, como por ejemplo la línea H que se encuentra ferroviariamente aislada del resto del sistema. En primera instancia vinculándola con la línea E según el proyecto original.

9. Continuar la mejora de las cocheras y talleres de línea y abordar la problemática del taller central de mantenimiento del sistema identificando predios donde sea aún posible desarrollar un proyecto acorde con la importancia del Subte y preservarlos de usos alternativos con fundamentos solamente políticos.

6.7 Comentario final

Hace 80 años, Buenos Aires era la ciudad pionera en materia de transporte urbano en la región y poseía una red de metro, pequeña en dimensión, pero con cinco líneas modernas para los estándares de la época.

A partir de la gestión estatal en la órbita nacional el sistema se estancó en su crecimiento y se retrasó tecnológicamente sin que se abordaran con claridad de conceptos sus problemas estructurales, varios de los cuales eran consecuencia del desarrollo inicial de la red por concesiones no coordinadas.

La transferencia del Subte a la Municipalidad de Buenos Aires y a su sucesora, la Ciudad Autónoma, resultó positiva para el sistema porque lo colocó en manos de la autoridad local, reactivando la extensión de la red, aunque muchas de las obras se proyectaron y realizaron sin contar con un marco de planificación que contemplara el sistema de transporte en su conjunto, adoptando una visión muchas veces “constructivista” y sin abordar en forma integral el retraso técnico acumulado en las décadas previas ni encarar proyectos que corrigieran la pérdida de funcionalidad de la red del Subte en el sistema de transporte de la ciudad, frente a la evolución urbana.

A lo anterior se sumaron un contexto político inestable tanto a nivel nacional como local, dando lugar a cambios de rumbo en la visión del futuro del sistema y en la priorización de proyectos, y la carencia de un marco institucional adecuado al desarrollo del sistema de transporte en el marco más amplio del Área Metropolitana de Buenos Aires.

La actual coyuntura, en la cual la ciudad de Buenos Aires debe pensar un programa de relanzamiento urbano para su área céntrica, puede servirle a su gobierno por medio de SBASE para encarar un programa de inversiones realista, que ayude a ordenar y resolver muchos de los problemas del sistema mientras se replantean los conceptos básicos de un nuevo plan de inversiones de largo plazo en la ampliación de la red con la orientación correcta, para ejecutar en el curso de la próxima generación.

Transporte activo: ciclovías y flujos peatonales

Guillermo Krantzer

7.1 Introducción

Hacia el año 2008 comenzó en la Ciudad de Buenos Aires una fuerte tendencia a incorporar una concepción de la movilidad donde prevaleciesen los criterios ambientales en un contexto de búsqueda de una calidad de vida superior para sus habitantes. El concepto de *sustentabilidad* apareció desde entonces asociado a las diferentes acciones que se encararon en la materia, quedando cada una de ellas enmarcadas en lo que se denominó el Plan de Movilidad Sustentable de la Ciudad de Buenos Aires (PMS).

Dicho Plan constituyó una estrategia integrada compuesta por un conjunto de programas que abarcaban desde el fortalecimiento del transporte público sostenible, desalentando el uso del automóvil particular, hasta la generación de áreas ambientales con calles de convivencia donde el protagonismo recayera sobre el peatón, pasando por la intervención de centros de transferencia, la eliminación de barreras urbanas a través de la construcción de pasos bajo nivel ferroviarios (y luego importantes viaductos) y, entre varios otros, por un programa de bicicletas orientado a dar un fuerte impulso a la movilidad no motorizada. Este último programa se focalizó, por un lado, en el desarrollo de una red de vías protegidas para ciclistas y, por otro, en la puesta en marcha de un servicio de bicicletas públicas, al estilo de las experiencias que por entonces desarrollaban ciudades como París o Barcelona.

La materialización del Plan de Movilidad Sustentable dio lugar en los años siguientes a una profunda transformación que no sólo impactó en la forma en que se desplazaba el vecino, sino en la habitabilidad de la propia Ciudad derivada de la conjunción de una mayor y mejor caminabilidad, del uso seguro de la bicicleta y de la integración del tejido urbano derivado de la eliminación de 31 pasos a nivel, más la apertura de 27 calles antes cerradas por el F.C. como consecuencia de la construcción de los viaductos de los ferrocarriles Mitre, San Martín y Belgrano Sur.

De tal suerte podemos decir que la Ciudad de Buenos Aires comenzó su transformación hacia la movilidad en bicicleta hace aproximadamente 12 años. La implementación de la red de ciclovías protegidas inició su construcción en 2009 y, al año siguiente, se instalaron las primeras estaciones del Sistema de Transporte Público de Bicicletas (STPB), dando cumplimiento al mandato de la Ley 2586, de diciembre de 2007.

Desde entonces el crecimiento de la red fue sostenido tal como se muestra a continuación:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Macrocentro	22,93	1185	729	1.920	10.20	4.30	2.04	9.00	2.20	4.28	8.82
Fuera macroc.	8,86	20.79	13.26	21.46	15.13	11.15	4.20	29.71	23.35	17.62	19.22
Total Ciudad	34,19	13,44	20,30	22,40	25,33	17,45	6,24	38,74	25,54	22,7	17,94
T. acumulados	11,61	16,29	39,56	11,96	187,51	164,76	161,02	193,74	223,28	247,40	265,23

Kms de ciclovía anuales en el macrocentro ampliado, fuera del macrocentro, total ciudad y km totales acumulados. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010-2020

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)



Crecimiento de la red de ciclovías en el tiempo. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2009-2020

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

La visión de este programa de bicicletas implicaba un quiebre en el enfoque convencional de la bicicleta como un modo esencialmente recreativo, al darle la jerarquía de un auténtico modo de transporte destinado a resolver las necesidades generales de movilidad de la población y, más aún, a incorporarlo a la oferta de transporte público al sumar una dotación de bicicletas a disposición de la generalidad de los usuarios que se asociasen al sistema.

En este orden de ideas el mayor desafío estaba representado por la imposición de generar una infraestructura para la circulación segura, lo que conllevaba el enorme reto de enfrentar

un cambio en la cultura de la circulación dominante, en la cual la calzada era vista esencialmente como soporte para la circulación vehicular, en especial del automóvil privado.

En efecto una red de ciclovías segura con una cobertura acorde con la funcionalidad pensada para la bicicleta, implicaba intervenir de manera decidida en la vialidad de la ciudad generando espacios de circulación a expensas de los modos motorizados y en especial del estacionamiento del automóvil particular.

Naturalmente el mayor desafío no pasaba por los aspectos constructivos, sino por las resistencias a vencer de parte de una población inicialmente escéptica, que veía sorprendida las transformaciones que se iban materializando en el espacio público. No obstante ello la aprobación por parte de los vecinos de las políticas dirigidas hacia las bicicletas fue sostenida y superó las resistencias iniciales convirtiéndose en un ejemplo a seguir por otras ciudades de la Argentina y, finalmente, transformarse en una herramienta clave para la movilidad, en el contexto de la pandemia por COVID 19.

7.2 Aspectos característicos:

La materialización de la red de ciclovías de una ciudad densa, consolidada, con niveles elevados de congestión, requiere no sólo la decisión de enfrentar la oposición de los diferentes actores que disputan el espacio vial, sino también la plasticidad en el diseño de modo tal de adecuar la red a las posibilidades objetivas que ofrece la oferta vial y los requerimientos insoslayables de los restantes modos, cuyo rol en la movilidad urbana no pueden ignorarse.

Partiendo de este supuesto se adoptaron algunas hipótesis generales, que trataron de respetarse dentro de márgenes razonables, las cuales definirían los rasgos característicos del sistema.

Una primer definición tuvo que ver con la utilización de la calzada como soporte principal de la red, no obstante lo cual, allí donde pudieran usarse las veredas, sin afectar su funcionalidad y asegurando una circulación segura de peatones y ciclistas, se optaría por éstas. De tal forma se consolidaron las dos tipologías esenciales que pueden visualizarse en la red actual, las ciclovías y las bicisendas:

Ciclovia



La traza está ubicada sobre **calzada**, compartiendo el mismo espacio de circulación con vehículos.

Bicisenda



La traza está ubicada sobre **veredas**, parques, plazas y en relación a vías peatonales separadas de la calzada.

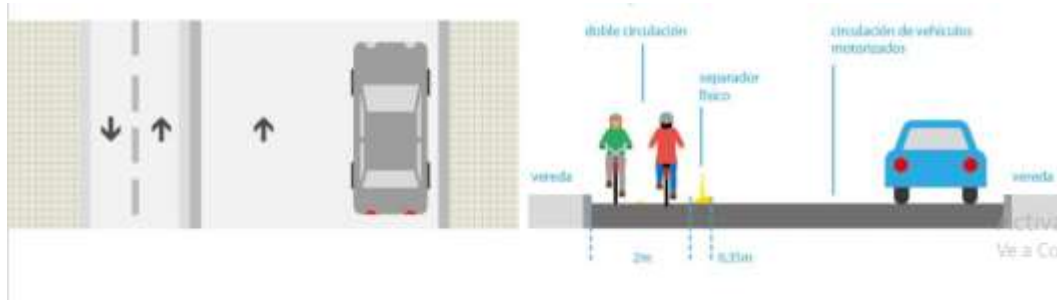
Cada una de estas tipologías fue adecuándose a las diferentes condiciones de la traza en la que se instalaba, generando una paleta de opciones tal como se muestra en la siguiente imagen:



No obstante el formato dominante ha sido el emplazamiento en calzada sobre el margen izquierdo toda vez que presentaba las mayores ventajas comparada:

- El estacionamiento sobre el lado izquierdo se encuentra prohibido por normativa en la mayoría de las arterias (norma general);
- Mantiene el estacionamiento sobre la derecha;
- Mayor protección para el ciclista que circula en dirección contraria a los vehículos;

- Ausencia de interferencia con las paradas de buses;
- Protección para el peatón que circula sobre la vereda derecha (separado del auto que circula con el auto estacionado); y
- Protección del peatón que circula por la vereda izquierda (separado del auto que circula por la ciclovía y el bordillo de la misma)

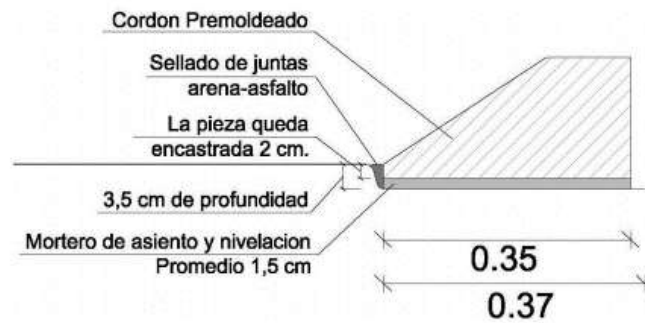


Una segunda definición tuvo que ver con la utilización preferentemente de calles secundarias y no de avenidas, toda vez que se prefirió evitar (al menos en los primeros tiempos) comprometer la capacidad de los grandes ejes canalizadores de los flujos principales. En tal decisión primaron también criterios de seguridad para los ciclistas, en virtud de las menores velocidades de circulación y menor presencia de actividades que puedan interferir con la circulación segura del ciclista.

Una tercera e importante definición tuvo que ver con la adopción como criterio general de la doble vía de circulación en los carriles para ciclistas, derivada de la necesidad de optimizar el uso de la calzada, limitando las restricciones a la capacidad para el resto de la circulación que conllevaría la opción de un único sentido de circulación, dado que requeriría el doble de calles intervenidas.

Por último entre los criterios esenciales se planteó como condición insoslayable la segregación física de los ciclistas de los flujos generales, mediante la incorporación de separadores, en general premoldeados, con un diseño específicamente desarrollado para su seguridad y comodidad.

En efecto la Red de Ciclovías protegidas incorpora como elemento distintivo para la segregación vial un cordón premoldeado separador de 15 cm. de alto por 35 de ancho, construido en hormigón, con una pendiente del lado de la ciclovía que evita que el pedal toque contra el cordón, aumentando así el ancho útil de la superficie de rodamiento, generándole una circulación más segura al ciclista, tal como se observa a continuación:



Respecto de los 35 cm de ancho, se sumió que generan un factor de seguridad adicional para el caso de los vehículos automotores que circulen con la rueda muy próxima al cordón separador, de esta manera los elementos que sobresalen del filo externo de la rueda (por ejemplo el espejo), no provocan ninguna situación riesgosa para el ciclista.

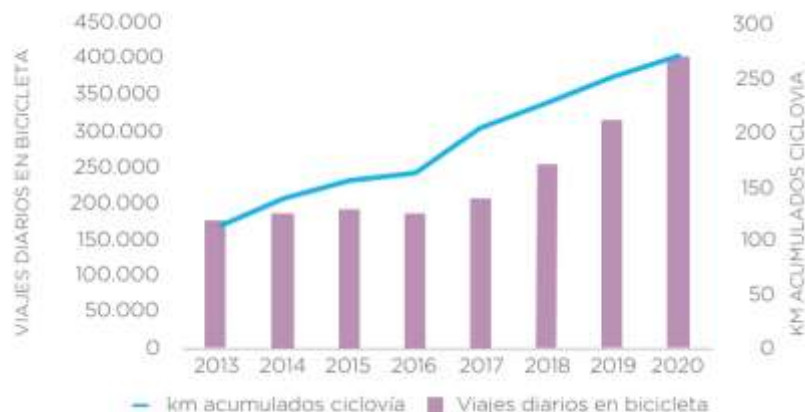
Por su parte los 15 cm de alto fueron considerados una altura lo suficientemente alta como para lograr disuadir su sobrepaso por parte del conductor del automóvil particular pero, al mismo tiempo permitir que los vehículos de emergencia (que resultan algo más altos), como por ejemplo ambulancias y autobombas, puedan circular ocupando parcial o totalmente la ciclovia, sin que el cordón separador les provoque inconvenientes.

Complementariamente y cumpliendo un rol esencial, se incorporaron una serie de señalizaciones horizontales y verticales que terminaron por definir la imagen general de la red:



7.3 La demanda:

El crecimiento del uso de la bicicleta ha sido sostenido a lo largo de los últimos años, mostrando una asociación positiva entre los km acumulados de ciclovia y los viajes diarios en bicicleta:



Número de viajes diarios en bicicleta y km acumulados de ciclovias. Ciudad Autónoma de Buenos Aires 2013-2020.

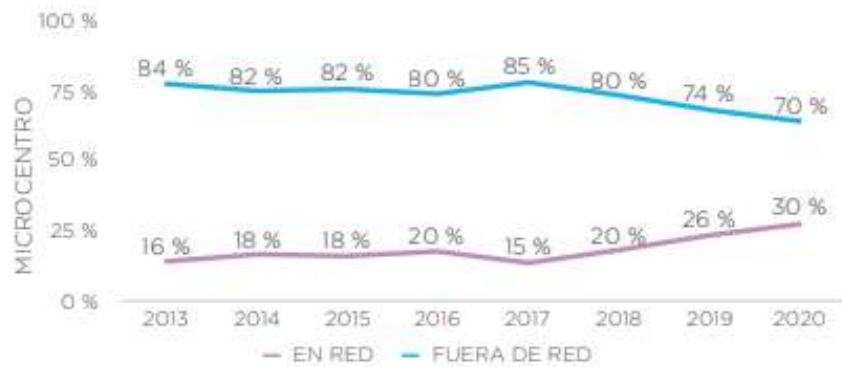
(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

A medida que los km de la red se fueron incrementando, también lo hizo el uso de la misma. En el macrocentro ampliado, por ejemplo, el uso de la red pasó del 7% en 2010 al 45% en 2020. Si bien fuera del macrocentro también se observa un incremento del uso de la red a lo largo del tiempo, el porcentaje de viajes continúa siendo menor (30% en 2020).



Porcentaje de viajes diarios en bicicleta dentro y fuera de la red de ciclovias en el macrocentro. Ciudad Autónoma de Buenos Aires 2010-2020

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)



Porcentaje de viajes diarios en bicicleta dentro y fuera de la red de ciclovías fuera del macrocentro. Ciudad Autónoma de Buenos Aires 2013-2020.

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

Respecto de los volúmenes de viajes, el monitoreo de la demanda ciclista comienza en el año 2010 en el área del macrocentro ampliado de la Ciudad, dado que es allí donde se comenzó a desarrollar la red de ciclovías protegidas. En dicho año se registró un total de 41.552 viajes diarios. La Tabla siguiente permite observar un incremento sostenido en el número de viajes hasta el año 2015, luego, una baja en 2016 y nuevamente una cantidad creciente hasta 2020, donde se registra el récord histórico de viajes en bicicleta en esa zona de la Ciudad, con 102.020 viajes diarios. Esto representa un incremento del 146% en 10 años.

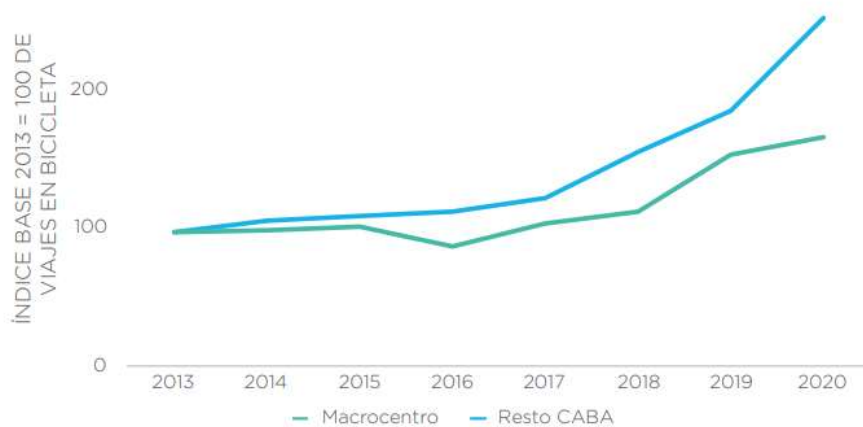
Viajes diarios	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Macrocentro	41.552	44.436	49.425	59.538	60.379	62.004	53.164	63.433	68.685	94.180	102.020
Fuera Macrocentro	-	-	-	116.258	126.259	130.355	134.185	146.008	186.230	222.146	303.217
Total CABA	-	-	-	175.796	186.638	192.359	187.349	209.441	254.915	316.326	405.237
Total Anual CABA	-	-	-	52.738.800	55.991.400	57.707.700	56.204.700	62.832.300	76.474.500	94.897.800	121.571.000

Número de viajes diarios en bicicleta en el macrocentro ampliado, fuera del macrocentro, total ciudad y total de viajes anuales. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010-2020

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

La expansión de la red por fuera del área del macrocentro ampliado motivó que en el año 2013 se extendieran los conteos de ciclistas al resto de la Ciudad. También aquí se registró un incremento desde 116.258 viajes diarios en bicicleta en 2013 a 303.217 en 2020, donde nuevamente se registra el récord histórico. El incremento de la demanda fuera del macrocentro ampliado para el período 2013-2020 representa un aumento del 161%, superando en menos tiempo el crecimiento observado en el área del macrocentro ampliado.

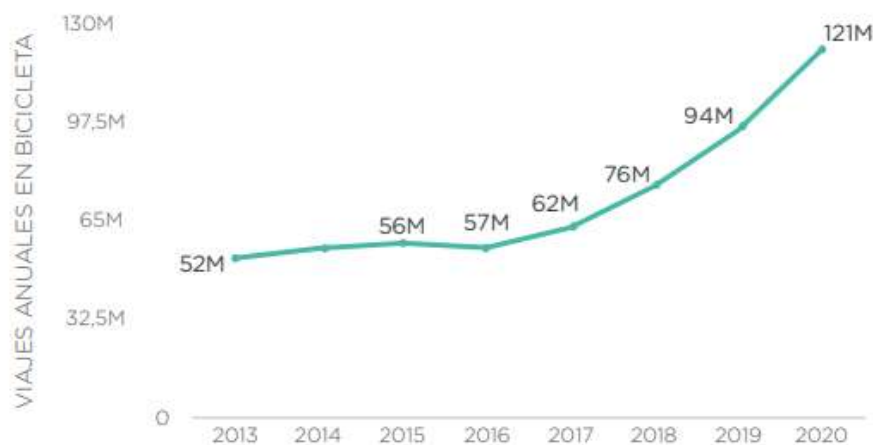
TRANSPORTE ACTIVO: CICLOVÍAS Y FLUJOS PEATONALES



Viajes diarios en bicicleta dentro y fuera del macrocentro ampliado. Índice base 100, año 2013. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2013-2020

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

En conjunto, entre 2013 y 2020 hubo un aumento del 131% en el número de viajes anuales en bicicleta para el total de la Ciudad (Figura 7), pasando de 52 millones en 2013 a más de 121 millones de viajes en 2020



Número de viajes anuales en bicicleta. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2013-2020

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

Las encuestas realizadas a ciclistas permiten estimar la distancia promedio recorrida en cada viaje en aproximadamente 3 km. En función de ello, puede estimarse que en 2019 se recorrieron 229 millones de km en bicicleta en la Ciudad de Buenos Aires.

Respecto de los motivos de viaje cerca de siete de cada diez ciclistas usan este modo para ir al trabajo, seguido por los viajes por motivos de estudio o recreativos, con uno de cada diez ciclistas respectivamente. De tal forma se observa de qué manera se consolidó el uso de la bicicleta como modo destinado a la movilidad esencial, en detrimento del uso recreativo que clásicamente le fue adjudicado.

7.4 El sistema de Transporte Público en Bicicleta (STPB):

El origen del STPB se remonta a diciembre de 2007 al ser sancionada por la Legislatura porteña la Ley N° 2586 que crea dicho Sistema con el objetivo de incorporar a la bicicleta entre las alternativas modales de desplazamiento en la ciudad, jerarquizándola como un medio alternativo y complementario del transporte público urbano.

El mandato de la Ley propiciaba:

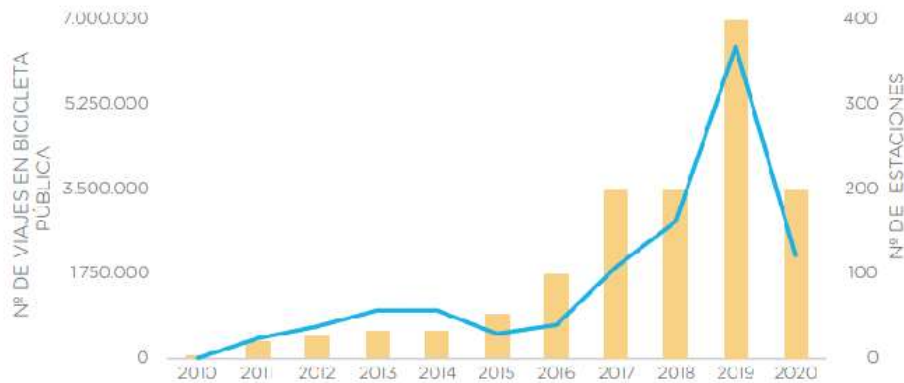
- Desarrollar una red de ciclovías protegidas;
- Implementar un sistema público de alquiler de bicicletas;
- Desarrollar facilidades para el uso general de la bicicleta;
- Fomentar el uso seguro de Bicicletas; y
- Todo ello en el marco de un plan general de movilidad que contemple criterios ambientales, sociales y urbanísticos.

Es así que en simultáneo con las acciones desarrolladas para dar impulso al uso general de la bicicleta, se comenzó a instrumentar la puesta en marcha de un sistema que evolucionaría de 3 estaciones con operación manual en 2010 a 400 estaciones automáticas en 2019. En 2020, la operación del sistema se vio afectada debido a las circunstancias extraordinarias que se generaron como consecuencia de la Emergencia Sanitaria decretada en el marco de la pandemia por Covid-19 y el Sistema fue suspendido a partir del 20 de marzo, reanudando su funcionamiento en el mes de mayo de 2020 mediante un régimen especial con 200 estaciones activas.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Estaciones	3	20	27	32	32	51	99	200	200	400	200
Viajes	3.160	407.964	656.278	982.386	983.146	903.985	686.479	1.886.062	2.803.016	6.433.340	2.422.467

Estaciones y viajes realizados en el sistema público de bicicletas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010-2020.

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)



Estaciones y viajes realizados en el sistema público de bicicletas. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2010-2020

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

Como puede verse el número de viajes en las bicicletas del sistema público de bicis correlaciona positivamente con el número de estaciones, observándose un incremento de 3000 viajes en 2010 a más de 6 millones en 2019. Durante 2020, el número de viajes desciende nuevamente a valores similares a los de 2018.

El Sistema fue llevado adelante desde sus comienzos por el propio Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. No obstante a principio del año 2018 la Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires aprobó la ley 5954, la que autorizaba al Poder Ejecutivo a concesionar la prestación integral, modernización, operación, mantenimiento y explotación del Sistema de Transporte Público en Bicicleta de la Ciudad, mediante el llamado a Licitación Pública, por un plazo máximo de diez años, con la posibilidad de prórroga por hasta un máximo de siete años.

Esta ley permitió la utilización de publicidad y/o sponsoreo en los componentes del Sistema agregando este ingreso como fuente de financiación del programa. Además, estableció que el uso del mismo será gratuito para sus usuarios durante el plazo de la concesión incluyendo la obligación de incorporar nuevas tecnologías al sistema.

De resultados del proceso licitatorio la firma Tembici resultó adjudicataria de la concesión para la operación integral del Sistema, dando lugar a una renovación del 100% de las bicicletas incorporando bicicletas que presentan un diseño optimizado para evitar el vandalismo, un cuadro de aluminio más resistente, luces LED y ruedas antipinchaduras. Asimismo debe destacarse el mejoramiento de las estaciones, que son de bajo consumo energético, ofrecen internet en toda la red, pueden monitorearse en tiempo real y disponen de información acerca del uso del sistema.

En lo atinente a la cobertura espacial del Sistema, las estaciones se encuentran disponibles en 39 de los 48 barrios porteños. A la fecha Ecobici tiene más de 600.000 usuarios registrados, de los cuales se calcula que 280.000 utilizan el servicio frecuentemente.

En cuanto a los principales orígenes y destinos demandados por los usuarios, la siguiente figura nos presenta una aproximación a los mismos:



Origen y destino de los viajes en ecobici. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2019.

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

7.5 La bicicleta en el marco de la Crisis del COVID 19

La crisis derivada de la pandemia del COVID 19 tuvo un profundo impacto en los patrones de movilidad de la población de la Ciudad, y en particular afectó tanto la cantidad de desplazamientos como la distribución modal de los mismos, afectada por las restricciones a la capacidad disponible de los modos públicos que (37,7% de capacidad disponible en el caso de los colectivos; 12,9% en el caso del subte; y 34,1% en el caso del tren).

En este contexto el uso de la bicicleta adquirió un protagonismo especial dando una mayor significación aún a la infraestructura que la Ciudad desarrolló en los diez años anteriores. Pero simultáneamente se observó un crecimiento por fuera de la red de ciclovías, con una fuerte utilización de las avenidas de penetración y salida del Área Central:

Ciclovía	% de Variación '2017/18 VS 2020
Av. Del Libertador	114 %
Av. Córdoba	84 %
Montevideo	64 %
Av. Corrientes	44 %
Superni	20 %
Pavón	20 %
Godoy Cruz	22 %
Bilingshurst	20 %
La Pampa	-7 %
Virrey Cevallos	-18 %
Corral	-47 %
Chile	-53 %



(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

Asimismo un nuevo fenómeno se comenzó a consolidar a la luz de las restricciones generales: las actividades de “delivery” desarrolladas en bicicleta. En efecto un gran número de ciclistas dedicados a la distribución de todo tipo de productos, en especial de alimentos, invadió las calles y se convirtieron en protagonistas de las calles y avenidas en general y de las ciclovías en particular.

La bicicleta se fue transformando entonces también en una herramienta de trabajo. Como ejemplo, los apps de delivery han registrado un 50% de aumento durante la pandemia pasando de 10730 ciclistas activos en 2019 a 15020 en 2020.



La Bicicleta como Herramienta de Trabajo

La convergencia de estos fenómenos, en un contexto en el que se detectaba que más de la mitad de los ciclistas circulaban por fuera de la red, a la vez que la mayor concentración de ciclistas se observaba en avenidas, llevó a una redefinición del rol reservado a las avenidas, comenzando a intervenir algunas de ellas que presentaban los mayores niveles de demanda de ciclistas.

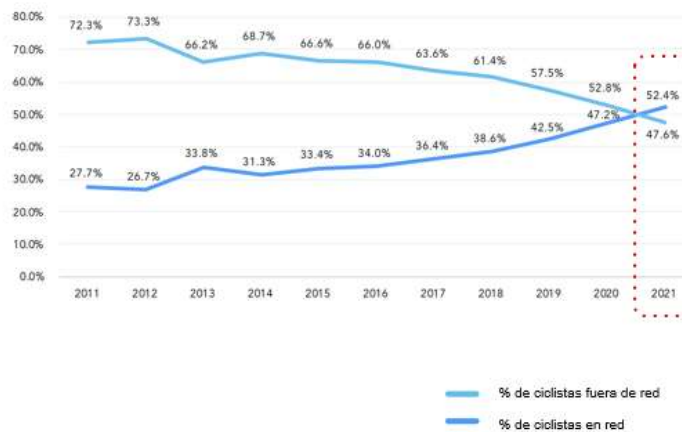
Así, entre Septiembre y Octubre de 2020 se construyeron 17 kilómetros de ciclovías unidireccionales en las avenidas Corrientes y Córdoba, conectando el bajo con Chacarita, siempre respetando los principios constructivos y las normas de seguridad adoptadas para la red en su conjunto:



Ciclovía Unidireccional en Avenida Corrientes

Se posibilitó de esta forma el ordenamiento de lo que ya venía ocurriendo espontáneamente, reduciendo los incidentes y accidentes derivados de la falta de segregación de los ciclistas de la circulación general y limitando la afectación a los restantes modos de transporte.

Los resultados iniciales permiten concluir que esta construcción de ciclovías en base a la demanda aumentó la proporción de ciclistas dentro de la red:



Porcentaje de ciclistas que usan la red en el macrocentro

(Fuente: Secretaría de Transporte y Obras Públicas - Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires)

De tal suerte puede concluirse que los próximos pasos de expansión del Sistema se orientaran a la concreción de corredores unidireccionales en aquellas avenidas cuya geometría y condiciones de demanda lo permitan.

Claramente la pandemia del Covid 19, visibilizó de manera notable la importancia de contar con redes diversificadas de transporte y legitimó, aún más, la estrategia de desarrollar una red de vías protegidas para ciclistas. Así, en la post-pandemia continuó el impulso de esta auténtica política pública alcanzándose en febrero de 2023 el hito de los 300 km de ciclo-vías esparcidas por todo el territorio de la Ciudad.

7.6 A Modo de Conclusión:

La incorporación de la bicicleta a la oferta de transporte de la Ciudad, ya no en su dimensión recreativa, sino como una solución a las demandas generales de movilidad, representó un hecho novedoso que implicó un enorme esfuerzo para el Sector Público que, más allá de las controversias, se vio coronado exitosamente. Ello así tanto en lo que a la resolución de los desafíos técnicos superados se refiere, cuanto a su aceptación por una porción francamente mayoritaria de la sociedad que decidió inclinar la balanza a favor de la iniciativa, terminando por imponerse en la batalla cultural emprendida.

Claramente en un contexto donde la agenda ambiental es urgente los vecinos mayoritariamente comprendieron que cada bicicleta representa un caño de escape menos; sin embargo, algo más trascendente subyacía en esta iniciativa y así se evidenció, nos referimos al impacto social vinculado a la presencia de una red de vías protegidas para ciclistas.

En efecto, hoy en cualquier ciclovia hay niños que van a la escuela en bicicleta, papás que los llevan en la silla, adultos mayores ciclistas, mujeres y hombres que incorporaron la bici como estrategia de movilidad sea por economía, por salud o aún por el mero disfrute: la infraestructura permite que esto pase, porque sin la protección no sería posible. Hace diez años teníamos 30.000 viajes en bicicleta por día; hoy, más de 400.000.

Pero la integración que propone el desarrollo de la red de cicloviás, es también un ejemplo de equidad en la inversión pública: el Barrio 31, los vecinos de Fraga, La Carbonilla y Rodrigo Bueno, en la Costanera Sur, están integrados a la red.

Esto que hoy es reproducido, con sus particularidades, por buena parte de las grandes ciudades de interior, comenzó sin prototipos de vías a imitar. Se estudiaron las calles, se ideó el diseño (las medidas, el cordón separador, la pintura, los semáforos) y finalmente se llegó a un modelo que funciona, con procesos estandarizados de fabricación, instalación y mantenimiento.

La red de cicloviás, es en definitiva un ejemplo de política pública con visión de transformación que se sostuvo en el tiempo, con resultados positivos y progresivos, que nos interroga

sobre los caminos adecuados para abordar la cuestión de la eficiencia y la equidad en el uso del espacio público.

Agradecimiento: agradezco al Lic. Juan José Méndez, a la Lic. Manuela López Menéndez y a la Lic. Lucila Capelli, por la información aportada así como por sus valiosos comentarios.



Transporte fluvial urbano

Carlos Brañas
Pablo Arecco

El transporte fluvial urbano es de uso cada vez más extendido en grandes ciudades.

En cada una de ellas con características diferentes; en algunas se orienta al transporte de pasajeros, en otras al de carga y en algunas el uso es mixto, pero en general siempre está presente en mayor medida que en el área metropolitana de Buenos Aires.

Algunas grandes ciudades que cuentan con este tipo de transporte son las siguientes:

- **Ámsterdam & Rotterdam (Países Bajos):** ambas ciudades poseen una importante red de transporte de pasajeros por agua, entre lo que destacan las lanchas colectivo (“waterbus”) y lanchas taxi (“watertaxi”).
- **Venecia (Italia):** La totalidad del transporte público se basa en el transporte acuático.
- **San Pablo (Brasil):** Se encuentra implementando un sistema de “ómnibus acuáticos” de 200 pasajeros, integrados a la red de transporte urbano, inclusive en el sistema de cobro de pasaje. Además, cuenta con un sistema acuático de remoción de basuras (al igual que Londres, Inglaterra).
- **Estocolmo (Suecia):** desarrolla un proyecto “Verde” que es parte de un programa europeo, con transbordadores eléctricos para 100 pasajeros. Tienen dos motores de 125 kW y 180 kWh de baterías de níquel-metal, pero su característica principal es que por cada hora de servicio se detienen 10 minutos a cargar baterías en dispositivos de carga muy rápida, permitiendo así el uso de pocas baterías, siendo este el componente más caro del sistema. Con este sistema se dejan de producir por año, 130 t de CO₂, 1.5 t de NO_x y se deja de quemar 50 000 litros de diésel oíl.
- **Paris (Francia):** además del transporte fluvial de pasajeros con fines turísticos, tiene un significativo tránsito de cargas.

- **Sydney (Australia):** es uno de los principales medios de transporte conectando la ciudad que se desarrolla en la bahía homónima. Cabe destacar que los lugares más emblemáticos de la misma se desarrollan alrededor de la terminal central de ferries.
- **Otras:** existen sistemas de todo tipo en ciudades como: Nueva York, Río de Janeiro, Tokio, Londres, Seattle, New Orleans, y muchas más.

En todos los casos mencionados, el transporte por agua permite generar una comunicación no afectada por los problemas de tránsito, y a su vez descomprimir el transporte vial generando una excelente oportunidad para introducir nuevas tecnologías que reduzcan el impacto ambiental.

Los vehículos acuáticos ocupan áreas fiscales de bajo uso, y permiten el transporte de más pasajeros y/o carga por vehículo, liberando espacio público a bajo costo.

Por sus características, y en los trayectos que nos ocupan, es posible adoptar sistemas eléctricos de propulsión de cero emisiones.

El área metropolitana de Buenos Aires, si bien ha tenido una larga trayectoria en puertos, no ha desarrollado modernamente estas soluciones. Se citará a continuación algunas soluciones posibles con perspectivas de desarrollo razonable en el corto o mediano plazo.

- **Ciclovías:** para mejorar la conectividad de las islas del Delta.
- **Embarcaciones eléctricas:** Apuesta a la construcción y utilización de lanchas eléctricas colectivas en el Delta del río Paraná, el circuito Nordelta - Puerto madero, y desarrollo del sistema de transporte de pasajeros y turístico en la cuenca Matanza Riachuelo.
- **Navegación del Riachuelo – Matanza:** Desarrollo de un puerto seco en el área del mercado central conectado fluvialmente con el puerto de Buenos Aires y, eventualmente, con otros puertos del eje La Plata / Zárate, con el objetivo de descongestionar los accesos viales del Puerto de Buenos Aires. Se efectivizaría mediante embarcaciones fluviales autopropulsadas, de muy bajo calado y calado aéreo, y de unos 500 TEUs de capacidad.
- **Residuos urbanos:** Remoción y procesamiento de residuos urbanos a través del Riachuelo.
- **Cruceros:** Terminal adecuada en el Puerto de Buenos Aires, con integración a la ciudad.



Figura 1: Transporte fluvial urbano en ámsterdam (Países bajos).



Figura 2: Transporte fluvial urbano (“watertaxi”) en ROTterdam (Países bajos).



Figura 3: Transporte fluvial urbano (“waterbus”) en ROTterdam (Países bajos).



Figura 4: transporte fluvial urbano en Venecia (Italia).

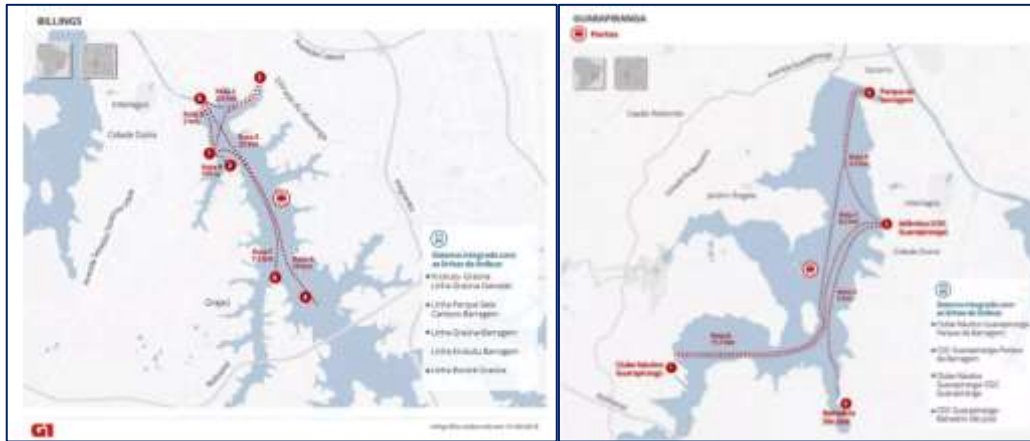


Figura 5: Transporte fluvia urbano en san pablo (Brasil).



Figura 6: Transporte fluvial urbano en estocolmo (Suecia)



Figura 7: Transporte fluvial urbano en Paris (Francia)



Figura 8: Circular Quay at Sydney harbour (Australia)

8.1 Cuenca Riachuelo – Matanza

La cuenca Riachuelo Matanza tiene una presencia central en el área metropolitana de Buenos Aires (AMBA).

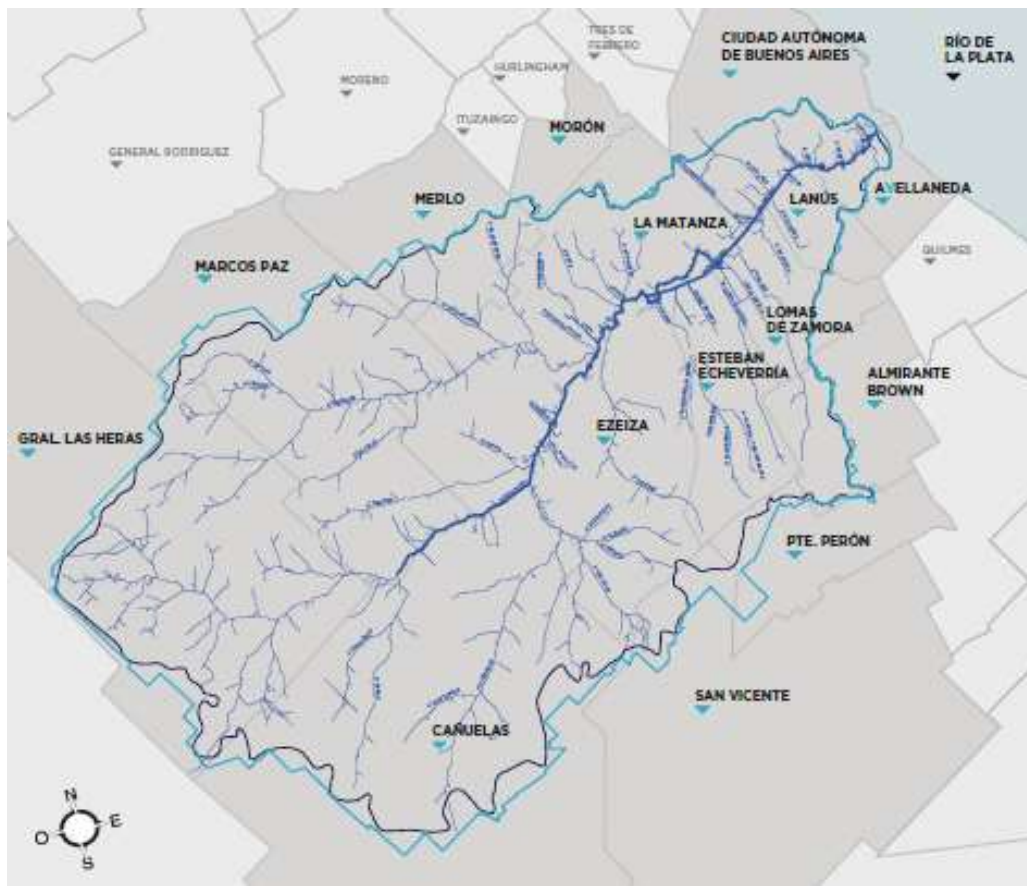


Figura 9: Cuenca del Riachuelo

Su desarrollo debe jugar un papel fundamental en la indispensable recuperación y desarrollo urbano del área metropolitana visto que, en sus 64 km de recorrido, hay casi 5 millones de habitantes. Actualmente se trabaja en varios importantes proyectos de saneamiento de la cuenca.

Es esperable que, concretado dichos proyectos, comiencen a surgir numerosos proyectos de viviendas, de parques, de transporte, de servicios, etc., todo dirigido hacia una reurbanización moderna y sustentable de la cuenca que impacte positivamente en las condiciones de vida de sus habitantes y transeúntes.

8.1.1 Mercado Central – Puerto nuevo

Terminal extraportuaria

En el año 2012, el Puerto de Buenos Aires realizó un estudio para localizar un área de apoyo logístico entre el Riachuelo y el Mercado Central. El lugar es un nodo estratégico de comunicaciones y permitiría descomprimir el puerto de Buenos Aires del procesamiento de los contenedores. Este proyecto está en línea con otros que, con anterioridad, ya mencionaban o sugerían esta solución.

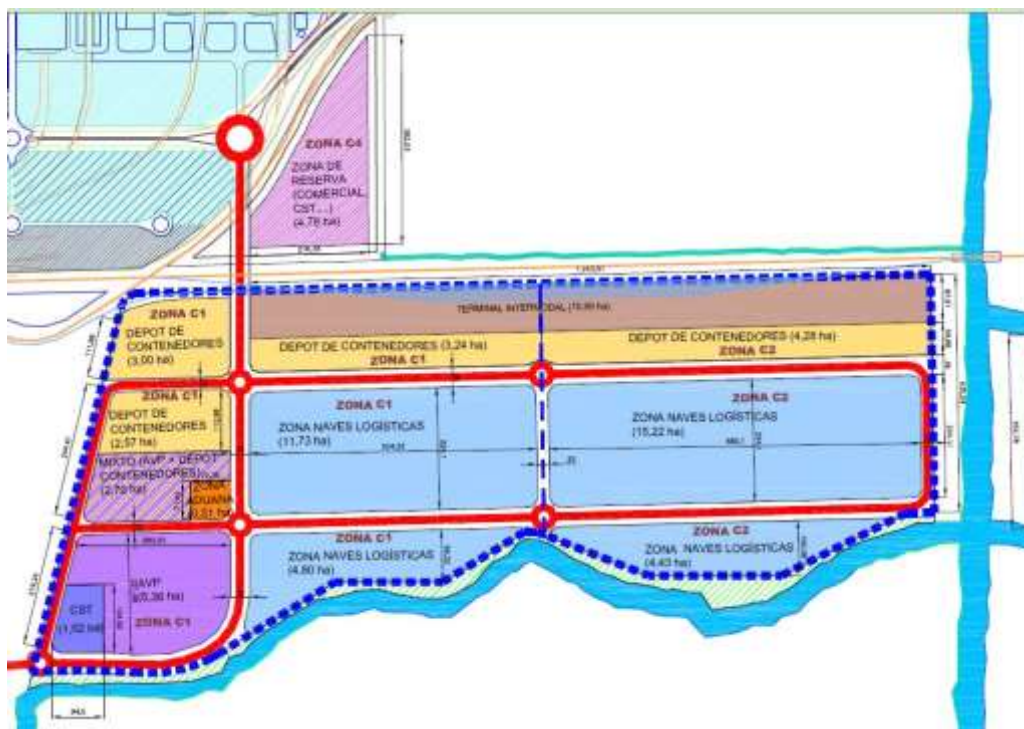


Figura 10: Planta general de la Terminal Extraportuaria de Logística propuesta
(AIC Estudios y Proyectos, 2013)



Figura 11: Ubicación de la Terminal extraportuaria. Fuente: elaboración propia en función de (AIC Estudios y Proyectos, 2013)

Existe también un estudio de la universidad de Lanús, publicado en 2010 (Universidad Nacional de Lanús, 2010), realizado para distintos organismos de la cuenca, que trabaja sobre la misma propuesta. En el documento se indica lo siguiente:

«**Objetivo:** Identificar proyectos estratégicos de transformación estructural de la cuenca para su potenciación como eje vertebrador metropolitano.

Propuesta: Concepción de la Cuenca Matanza Riachuelo como eje estratégico de desarrollo de la Región Metropolitana de Buenos Aires frente a las demandas actuales de la economía regional y el transporte, pasando de ser un espacio intersticial a convertirse en el eje vertebrador del crecimiento metropolitano, a través de la concreción de proyectos de desarrollo económico, social, ambiental, de transporte y logística.»

La plataforma logística en los terrenos del Mercado Central se conectaría mediante un corredor vial al puerto de Buenos Aires, en particular a Dock Sud. En este estudio también se menciona la navegación del Riachuelo.

En nuestra opinión, **la conexión fluvial, da a este concepto otra dimensión.** La utilización de la vía fluvial para el transporte de los contenedores retiraría del puerto de Buenos Aires, y en particular de la franja contigua al Río de la Plata (la más transitada y congestionada de la ciudad), un número muy importante de camiones.

El desarrollo de esta conexión requiere la utilización de embarcaciones de un cierto porte, para que la operación resulte eficiente. Estas embarcaciones a su vez exigirán determinados requisitos y/o infraestructura en la vía navegable.

Debemos agregar que es posible, con la tecnología disponible al presente, construir embarcaciones con muy bajo nivel de contaminación, y adaptables en un futuro cercano a energías completamente limpias y renovables, sin necesidad de grandes transformaciones, o completamente eléctricas con cero emisiones.

Finalmente, no menos importante es que la existencia de la terminal extraportuaria en un lugar estratégico, mejora significativamente la conexión del puerto con el hinterland, dando así mayor competitividad a su oferta.

Analizaremos la vía navegable planteada en primer término y a continuación una propuesta de embarcación.



Figura 12: Puerto de Strasbourg (Alemania)



Figura 13: Puerto MCT MOERDIJK (Países Bajos)

La navegación del Riachuelo

Este tema ha sido abordado por la Escuela de Graduados de Ingeniería Portuaria de la Facultad de Ingeniería de la UBA en forma completa y detallada (Escalante, 2019). El estudio mencionado recorre en detalle todos los aspectos del problema, y las conclusiones son clarísimas. Las mismas se citan a continuación:

«La navegación comercial por el Riachuelo desde Cuatro Bocas hasta el MCBA con barcas portacontenedores de porte menor es factible, siendo necesario solucionar los obstáculos importantes que impiden o dificultan la navegación, estudiar la rectificación definitiva de la Vuelta de Brian, definir con mayor precisión y detalle las barcas portacontenedores de diseño, resolver las terminales portuarias necesarias, definir ayudas a la navegación en puentes y costas, proveer información hidrometeorológica a los navegantes, agregar tecnología y cartografía náutica a las embarcaciones, actualizar la Normas y Disposiciones de la navegación, efectuar la capacitación de las tripulaciones y coordinación entre

las autoridades civiles y policiales con jurisdicción en la Cuenca, todo esto para para transformar el Riachuelo en un río comercialmente navegable todos los días del año durante las 24 hs del día. Esta actividad podría significar una alternativa de transporte muy valiosa para el caso eventual que se concrete el traslado de los depósitos fiscales actualmente en el Puerto de Buenos Aires al MCBA y con grandes ventajas ambientales frente al requerimiento de transporte de contenedores por camión.»

Asimismo, puntualizamos algunos aspectos importantes del estudio:

«...Del análisis de la información relevada, surgen restricciones de gálibos horizontales y verticales impuestos por los puentes, ductos y líneas de transmisión eléctrica, que establecen condiciones para el diseño de embarcaciones que puedan atravesar el Riachuelo. Entre ellos se destacan los que impiden la navegación como la cloaca mayor de AySA a la altura del km 8,38 y los Puentes Bosch, Victorino de la Plaza y Barraca Peña que, si bien son levadizos, actualmente no abren porque están atravesados por cañerías de gas los dos primeros o por problemas de mal funcionamiento el tercero.

Más allá de la remoción de cascos y chatarra hundida que efectuó la autoridad de cuenca ACUMAR, existen obstáculos sumergidos de distinta naturaleza que afloran con marea baja y representan peligro para la seguridad en la navegación.

Otras serias restricciones a la navegación por el Riachuelo lo constituyen curvas tales como las Vueltas de Badaracco y Berisso y muy especialmente las cerradas de la Vuelta de Brian. Esto impide el franqueo a barcas con propulsión convencional y condiciona marcadamente la máxima eslora de diseño. Asimismo, el ancho de la zona rectificadora del Riachuelo impide el tumbado o giro de las embarcaciones estándar con esloras superiores a 25/30 m, de allí que se necesiten barcas con propulsión y gobierno no convencional...»

Por lo tanto, se debe estudiar bien el problema del calado aéreo y el estado de los mecanismos de apertura.



Figura 14: Vista del puente Bosh antes de la restauración (Clarín, 2018)

La Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables (SSPyVN) debería impedir que se efectúe obras que vayan en detrimento de la navegación, teniendo en cuenta que la resolución del juez de ejecución declara al Riachuelo como **“No navegable transitoriamente”**. Su potencialidad en este sentido es evidente. Además, se debe tener en cuenta que, concluidas las obras de saneamiento, la navegación en los términos recomendados en esta propuesta contribuirá a transformar a este importante río en una entidad viva, para la ciudad.



Figura 15: Obras requeridas: rectificación del meandro Ing. Brian



Figura 16: Ejemplo de franqueo de embarcación de bajo calado aéreo

Finalmente, consideramos que, para tener un sistema rentable, es necesario que la navegación esté restringida a una única dirección en la mayor parte de la cuenca, por lo tanto esta debería autorizarse **exclusivamente a embarcaciones modernas**, las cuales estarían en todo momento monitoreadas por un sistema de tráfico que comprenda toda la cuenca y que autorice todos y cada uno de las maniobras, garantizando la eficiencia de cada servicio de acuerdo con sus características y la seguridad general. Se trataría de un río de navegación limitada y gestionada, no libre, al menos aguas arriba del puente Bosh.

Buque de diseño

Tomamos entonces la recomendación del estudio antes citado y profundizamos en el buque de diseño. Considerando la profundidad esperable una vez removido el limo contaminado, la obra de rectificación de cauce (dragado en el meandro Ing. Brian) y los gálibos de puentes existentes (algunos de ellos deberán ser intervenidos), podemos en una primera aproximación, recomendar el uso de embarcaciones similares a las típicas del río Rin, que se muestran en la Figura 17. Habiendo concretado las obras previamente mencionadas, el uso de barcasas de 135 m resulta factible.

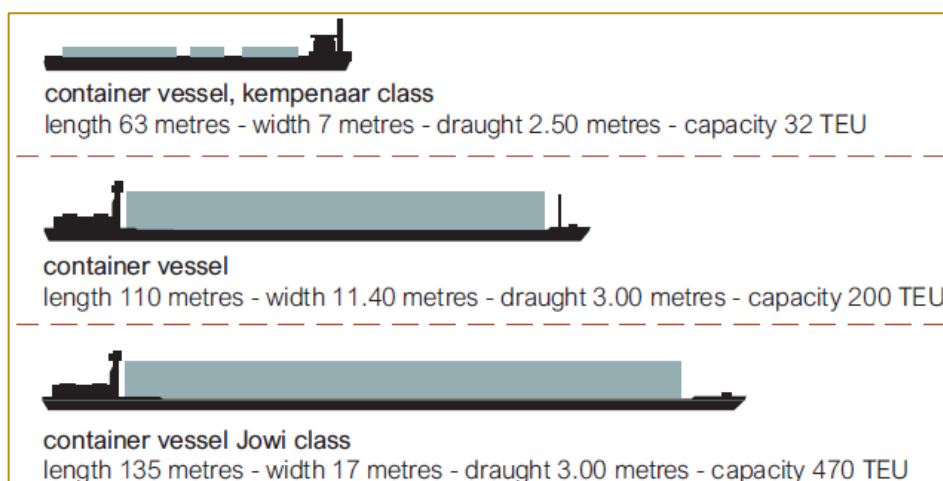


Figura 17: Embarcaciones fluviales modernas de contenedores (van Koningsveld, 2021)

La preferencia por barcasas autopropulsadas en lugar del sistema de empujador y barcasas no propulsadas, de mayor difusión en nuestro medio, se debe a la dificultad de la navegación por el Río de la Plata para este último sistema. Se prefiere dar flexibilidad a las embarcaciones para navegar por todo el eje portuario Zárate-La Plata, incorporando inclusive Montevideo, si resulta comercialmente atractivo.

Teniendo en cuenta los comentarios mencionados previamente, el buque de diseño presentaría las siguientes características:

- Dimensiones principales:

eslora	135 m
manga	15 m
calado	3.50 m
puntal	4.85 m
calado aéreo	8 m
- Timonera colapsable.
- Sistema de gobierno de alta eficiencia.
- Capacidad para empujar barcasas no propulsadas (una o dos).

El sistema de gobierno es de muy alta eficiencia; los timones tienen controles independientes, los de babor respecto de los de estribor, es decir que cada uno (o cada grupo) puede tomar ángulos diferentes. Se emplean timones con aletas, de muy alta sustentación para bajo torque y/o timones múltiples, dos o tres palas en la descarga de cada hélice. Adicionalmente llevan una o dos hélices proelas de eje vertical; este tipo de sistema, a diferencia de los más antiguos, mantiene su eficacia a cualquier velocidad de navegación. Es posible también emplear hélices transversales en la popa y eventualmente timones de retroceso. Con todo lo mencionado, estas embarcaciones tienen curvas evolutivas de radios despreciables, es decir que pueden girar en un espacio mínimo.

La timonera habitualmente reduce su altura al paso de los puentes ya sea por un sistema telescópico o mediante un reticulado plegable. La visibilidad se puede reducir a 0 en el instante del paso bajo el puente (se agregan cámaras de observación). También se puede analizar el uso de timonera en proa.

Para el tramo Río de la Plata interior, no es necesario el trincado de los contenedores, sólo se requieren placas de vinculación.

Si alguna de las embarcaciones se prepara para operar con el puerto de Montevideo, será necesario apenas un refuerzo estructural y disponer de elementos de trincado adecuados al Río de la Plata exterior.

La navegación por los canales de acceso al puerto de Buenos Aires en situaciones de mal tiempo puede requerir un semáforo con información de la altura de ola registrada, como es habitual entre los puertos de Rotterdam y Amberes.

Recomendaríamos que no se proyecten cabinas sino sólo una camareta y un baño, al igual que los remolcadores portuarios en USA, salvo en el caso de que el barco sea apto para ir hasta Montevideo.



Figura 18: Buque de diseño



Figura 19: Buque de diseño

A las características mencionadas anteriormente, agregaríamos las siguientes, a incorporar:

- Propulsión mediante energías limpias y renovables (ver 8.1.2 Transporte de residuos urbanos).
- Evaluación de timonera en proa vs calidad de gobierno.
- Adaptable a diferentes formas de energía.
- De muy bajo nivel de emisión sonora.
- En los casos en que sea requerido, reforzadas para la navegación en el Río de la Plata exterior.
- Adaptadas en dimensiones a las condiciones de navegación y puertos del sistema Riachuelo – Matanza.
- Eventualmente, con capacidad de regular la relación calado - calado aéreo mediante un rápido movimiento de lastre.
- Estas embarcaciones podrían ser susceptibles de automatización para navegación autónoma, en un futuro cercano, con muy poca inversión.



Figura 20: Corte Transversal del buque de diseño



Figura 21: Planta del buque de diseño

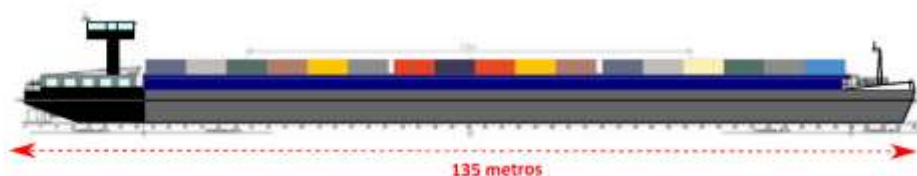


Figura 22: Alzado del buque de diseño

8.1.2 Transporte de residuos urbanos

La disposición de residuos urbanos puede ser efectuada en el Riachuelo, mediante barcas no propulsadas, preparadas como digestores que conecten directamente a una planta de licuefacción, generando así bioGNL.

Este bioGNL se utilizaría en la propulsión de las embarcaciones de la cuenca. El residuo resultante en la barcaza-digestora, puede ser transportado hacia puertos del Paraná o a La Plata, para su empleo local como fertilizante natural, especialmente en las quintas frutihortícolas que circundan y proveen al área metropolitana. Cerrando de esta manera la economía de la alimentación de la ciudad en forma perfectamente circular.

Este proceso evitaría no solo la necesidad de vaciaderos, sino que elimina un transbordo de la basura que es una de las operaciones más caras, después de la recolección.

Se podrían generar sitios de atraque contiguos a los asentamientos ribereños, para que los vecinos vacíen directamente sus residuos en la barcaza, y establecer puntos de recepción dónde descargan los camiones recolectores, de modo que estos no deban recorrer largos caminos hasta las plantas de recepción, dónde espera un transbordo y un viaje de camión adicional.

Por otra parte, esto generaría trabajo para los astilleros de la Hidrovía que están altamente capacitados para producir embarcaciones como las mencionadas, con una producción en serie, y a muy bajo costo.

8.1.3 Transporte de Pasajeros

Conexión Ezeiza - Puerto Madero

El aeropuerto de Ezeiza se encuentra a unos 5 km en línea recta del Riachuelo-Matanza y a 7 km por la autopista Richieri. Su conexión mediante transporte público es sumamente deficiente.



Figura 23: Conexión planteada

La distancia desde la intersección con la autopista Richieri hasta la dársena Sur (al sur de Puerto Madero) es de unos 25 km. Se puede establecer una conexión entre **Ezeiza y puerto Madero**, sin necesidad de obras adicionales significativas. Se puede priorizar el aspecto turístico, iniciando el trayecto en el sector no rectificadado del río, hacia el Oeste.

También se puede reducir el tiempo de conexión, iniciando el trayecto en la intersección del Riachuelo con la autopista Richieri. Un manejo paletizado de las valijas simplificaría el embarque y desembarque.

Las embarcaciones pueden ser similares a las que operarían en el Delta (ver 1ra Sección del Delta), aunque con un calado aéreo reducido para circular bajo los puentes de puerto Madero.

Transporte público de pasajeros

Con independencia de lo anterior, consideramos que un servicio de transporte público de pasajeros que sirva, no sólo la población sobre el tramo rectificadado del Riachuelo como Ing. Budge, ciudad Evita, etc, sino también barrios tales como Gregorio de La Ferrere, Gonzales Catán, etc., que se encuentran aguas arriba en la cuenca, sería un excelente complemento al transporte rodado.

La conexión con la Estación Avellaneda, La Boca, etc., daría a estas poblaciones un acceso de mucha mejor calidad al centro de la ciudad, o a otros municipios como Avellaneda, y

Dock Sud, permitiendo además acceder con facilidad a corredores de transporte transversales al Riachuelo, lo que hoy les resulta al menos engorroso.

La tecnología de las lanchas y la concesión de este sistema pueden ser las mismas que las del Delta, habida cuenta la necesidad de dar escala al sistema para poder desarrollar un sistema eléctrico de alta eficiencia.

8.2 1ra Sección del Delta

Se trata de un sector muy particular del área metropolitana por estar constituido íntegramente por islas. Sus funciones como humedal resultan de gran significación para la región y deben ser preservadas. Cualquier intervención debe ser cuidadosamente evaluada para evitar impactos negativos en el medio ambiente y en las condiciones de vida locales.

Si bien es esperable, en algunos casos, una cierta resistencia a una mejora de la conectividad, se debe tener en cuenta que el acceso a este área de la ciudad es un derecho de todos, y no sólo de quienes habitan el sector.

Actualmente, el único sistema de transporte público del área Delta, es el de las lanchas colectivas. Es un sistema **ineficiente, contaminante**, y que brinda una **limitada solución al problema de transporte** de los habitantes y de los turistas.

Todas las lanchas operan desde la estación Fluvial Delta, ubicada en el río Tigre, sobre la margen derecha, próxima a la estación cabecera Tigre del FFCC Mitre. Las operaciones internacionales se efectúan desde la margen izquierda.

El transporte colectivo en el Delta está fuertemente subvencionado. La baja densidad de población atenta contra el desarrollo de un sistema más rentable.

Proponemos a continuación una mejora sustantiva; una modernización radical del transporte existente, con **lanchas eléctricas muy modernas**, y un nuevo modo a incorporar e integrar con el anterior, **la bicicleta**. Ambos sistemas además también fusionados al resto de la estructura de transporte metropolitano.

Estas propuestas se pueden amalgamar perfectamente al **Plan de Manejo del Delta de la Municipalidad del Tigre** (Fundación Metropolitana, 2012). De hecho, en muchos casos atienden directamente los objetivos de este plan. A continuación, citamos párrafos pertinentes de dicha norma municipal:

«1.2.1 Insularidad y accesibilidad

No se admitirá en todo el territorio de la Localidad Delta de Tigre la construcción de infraestructura de vinculación vehicular para la circulación de automotores de cualquier tipo y porte, que unan el continente y las diferentes islas o a éstas entre sí. Solamente podrán construirse puentes para uso peatonal sobre cursos de agua menores en orden a propiciar

la vinculación y conectividad de interés comunitario y vecinal. No se admitirá la circulación de vehículos automotores en todo el territorio de la localidad Delta de Tigre, con excepción de la utilización de vehículos utilitarios destinados exclusivamente a actividades productivas tradicionales, al mantenimiento de las infraestructuras o a la atención de emergencias. Los dragados necesarios para la accesibilidad isleña estarán reglamentados por el Plan de Gestión Ambiental conforme los parámetros de sustentabilidad del régimen hidráulico del Delta del Paraná y la normativa provincial vigente.

1.2.2 Transparencia Hidráulica

A fin de asegurar la libre circulación de las aguas entre los centros de isla y los cursos de agua circundantes, y entre éstos entre sí en condiciones de mareas ordinarias y extraordinarias, no se admitirán alteraciones del perfil natural de las islas, ya sea mediante rellenos, movimiento de suelos, endicados, alteos, canalizaciones, generación de lagunas, marinas, espejos de agua, u otras, que alteren su régimen hidráulico y/o impacten negativamente sobre las funciones propias del humedal. Para ello, así como para todo tratamiento de costas mediante tablestacado o atajarrepuntes, nuevo u ampliando existente, se deberá contar con la correspondiente justificación y autorización municipal.»

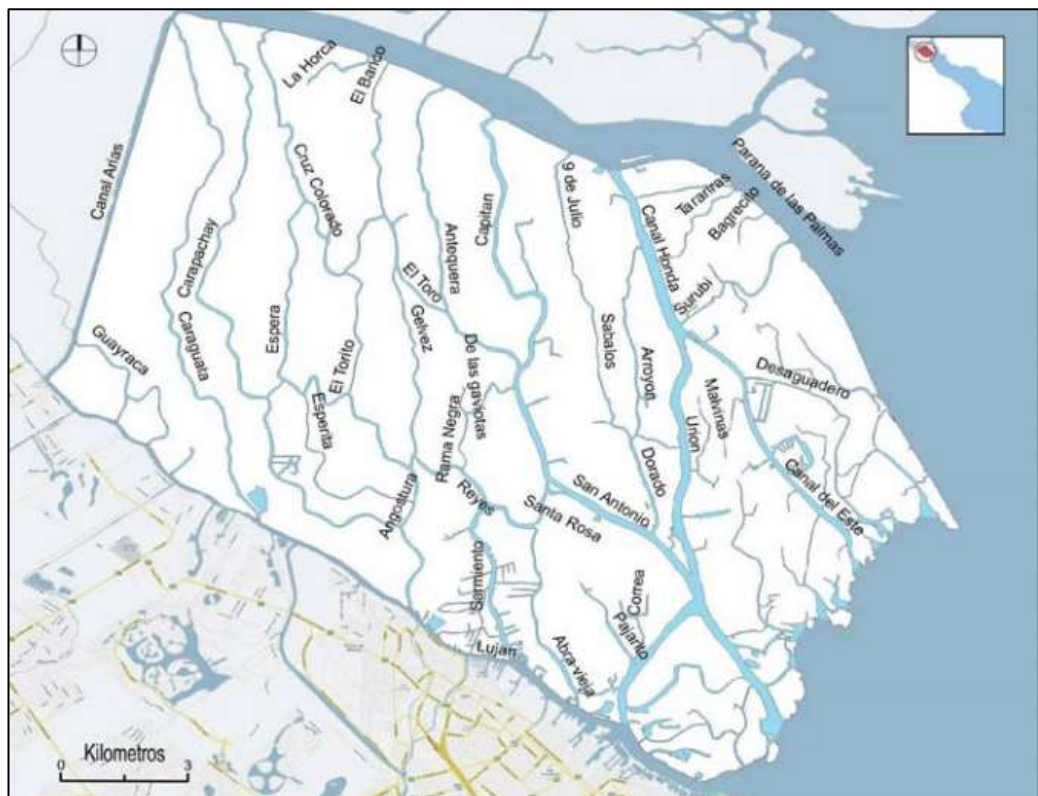


Figura 24: 1ra Sección del Delta

8.2.1 Transporte Colectivo

Las lanchas colectivas actualmente en uso son sumamente ruidosas, contaminantes y generan mucho oleaje. Presentan un diseño muy antiguo y en la mayoría de los casos también de construcción muy antigua. Los cascos son de madera, más pesados, los motores son diésel de antigua concepción, ubicados dentro del habitáculo de pasajeros sin barreras sonoras, sin montajes anti vibratorios eficientes. Los motores son muy contaminantes de la atmósfera, las carenas generan mucha ola, desperdiciando energía y dañando las márgenes de las costas. Las lanchas son de difícil gobierno, no ofrecen condiciones seguras de evacuación en caso de accidente y cuando transportan carga, la llevan peligrosamente en el peor lugar, el techo de la cabina.

Resumiendo, los defectos de las embarcaciones que se emplean actualmente son los siguientes:

- Requerimiento de fuertes subsidios.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación sonora.
- Alto consumo de combustible.
- Destrucción de las costas.
- Escasa capacidad de carga.
- Muy bajo nivel de seguridad.
- Sin centralización de la planificación y control del sistema.

Hoy en día existen diseños mucho más avanzados, que no se emplean porque el sistema de transporte actual está fuertemente subsidiado, y esto desincentiva la realización de mejoras.

Ha habido desde hace muchos años hasta la actualidad, diversas propuestas de embarcaciones mejoradas. Estas propuestas llegan tanto desde el ámbito universitario como desde el privado.

Embarcaciones de Nuevo Diseño

Es posible diseñar embarcaciones que:

- Reduzcan sensiblemente la **contaminación atmosférica**. Para ello se puede:
 - Recurrir a sistema de propulsión eléctrica, dónde las distancias lo permitan.

- Recurrir a sistemas de propulsión **híbridos**¹, que carguen baterías en sus estaciones terminales y recurran al diésel oil sólo cuando estas se agoten.
- Utilizar sistemas de propulsión no convencionales para estas aplicaciones, como el **GNC**, pero de probado empleo en tierra.
- Utilizar propulsión por **GNL** (Gas Natural Líquido), aprovechando la tecnología ya desarrollada en nuestro país.
- Si bien no es una tecnología madura, no debe dejar de ser considerada la propulsión a **H₂** hidrógeno.
- La propulsión **eléctrica** pura no parece, prima facie, una solución adecuada a este servicio si se analiza cada lancha en forma independiente. Sin embargo, si se toma el sistema como un conjunto, y se lo estudia y licita a escala completa, incluyendo las embarcaciones, las estaciones de recarga, las terminales en el continente y todo el sistema de control integrado, entonces este tipo de propulsión se torna factible y resulta ser el mejor desde muchos puntos de vista. Adoptando sistemas de carga muy rápida, baterías de última generación (con alta capacidad de reciclaje) y super capacitores, se pueden lograr ecuaciones muy razonables económicamente. El sistema puede ser tan limpio como lo sea la producción de energía utilizada, de la cual una parte se puede producir localmente en las estaciones de recarga, con paneles solares. También se puede pensar en algún molino que alimente el sistema desde un punto estratégico.
- Reduzcan drásticamente la **formación de olas**, protegiendo así las riberas tanto por el efecto directo de las ondas sobre los taludes (erosión) como por el efecto indirecto de destrucción de plantas costeras anfibias, para ello basta desarrollar carenas con líneas de agua más modernas.
- Disminuyan significativamente los **ruidos producidos**, de acuerdo con el tipo de propulsión empleada. Se pueden alcanzar niveles muy bajos, aún con las peores motorizaciones. Esto no sólo beneficiará a los pasajeros, y a los patrones, sino también a los habitantes ribereños y a la fauna.
- Los modernos diseños comprenderán, mejores desempeños del **sistema de gobierno**, condiciones adecuadas de **seguridad**, especialmente en lo relativo a evacuación, incendio, estabilidad en avería, etc., sistema de **comunicaciones y monitoreo** permanente y confiable.

¹ Yanmar, Volvo, Lombardini, Stadt, Hydrosta, etc.

- Las nuevas lanchas deberán asignar un espacio de fácil acceso para el **transporte de bicicletas y de pequeñas cargas** o bultos.

La asignación de **una única concesión** para todo el sistema, permitiría integrarlo y por lo tanto atraería a oferentes con mayor capacidad técnica y con recursos más sofisticados y eficientes, también permitiría acceder a una financiación verde muy blanda. Este aspecto es central al éxito de la implantación de este sistema. Se debe replicar lo que se está desarrollando para el transporte colectivo en las grandes ciudades, adaptado a este medio tan particular.

En cualquier caso, el diseño de las embarcaciones debe ser parte de un sistema que comprenda el proyecto de las terminales cabeceras y que considere el desempeño global de las lanchas integradas a otros sistemas de transporte. También debe tener en cuenta la tendencia en otros modos de transporte, por ejemplo, si los ómnibus de la zona se moverán con electricidad.



Figura 25: Bus eléctrico



Figura 26: Estación de carga de bus eléctrico

Concurso Internacional

Existen varias instituciones educativas y empresas privadas que han desarrollado proyectos, y en algunos casos prototipos de embarcaciones adecuadas al servicio propuesto y también al mencionado para la cuenca Riachuelo - Matanza.

Consideramos que sería muy interesante y al mismo tiempo eficaz, organizar un concurso internacional para el desarrollo de la embarcación óptima.

El concurso debería contar con premios en dinero a los que obtengan los primeros lugares. De esta forma se garantiza el interés de los participantes y se facilitarían los gastos necesarios para el desarrollo de este. Eventualmente se puede disponer de un fondo especial para solventar ensayos.

La organización debería estar a cargo de la Academia Nacional de Ingeniería, que garantizaría la designación de un jurado imparcial y de prestigio internacional, así como la correcta y transparente gestión de todo el proceso.

El aporte para los premios se efectuaría en conjunto por las administraciones nacional, provincial y municipal.

Los diseños seleccionados, se pondrían a disposición de los oferentes en el sistema de electrificación, quienes podrían contratar directamente el proyecto con alguno de los diseñadores.

Contaminación sonora y atmosférica

La contaminación sonora producida por estas embarcaciones es fácilmente percibida por cualquiera que alguna vez se haya acercado a la zona. El ruido en el habitáculo de la lancha puede llegar a ser insoportable. La población local, que utiliza este sistema en forma diaria, se ve especialmente afectada. De igual manera los patrones resultan víctimas de esta tecnología obsoleta.

A lo anterior debemos sumar el ruido acuático que, por no ser directamente percibido por el hombre, tiende a ser menospreciado e impacta en la fauna.

Lamentablemente nuestras autoridades no han establecido normas de niveles de ruidos aceptables para estas embarcaciones, como ocurre en otros lugares, p. ej. en la Unión Europea.

Con respecto a la contaminación atmosférica, la propulsión diésel, con motores obsoletos en su diseño y en su estado, produce sin duda una descarga significativa y concentrada en los lugares más habitados de las islas, que son sus márgenes. El empleo de lanchas de

diseño moderno puede eliminar por completo esta práctica tan dañina, que la sociedad local subsidia con su salud.

Reciclado

Las lanchas que deben ser reemplazadas, tienen un importante valor histórico. Las primeras fueron construidas hace 100 años, siendo algunas de caoba. Sería interesante rescatar estas embarcaciones e integrarlas a algún circuito turístico de la zona, preservándolas para un uso alternativo, que no produzca contaminación sonora ni atmosférica, como actualmente. Algunas pueden ser objeto de exhibición en el museo naval o en algún lugar adecuado.

8.2.2 Ciclovías

El desarrollo de una red de ciclovías en la primera sección del Delta **integraría esta región a la vida urbana**, dando acceso a gran cantidad de personas a este espacio tan particular del área metropolitana. Actualmente el turismo está limitado a los paseos en lanchas o al uso de los recreos, pero no hay libertad para desplazarse y recorrer las islas y, en particular, los paisajes del interior de las mismas. El público en general debe poder acceder a este hábitat tan singular, del orden de las 100 veces mayor que la reserva ecológica, y con un valor muy superior como reserva “natural”.

La iniciativa generaría un impulso en la región, la integraría a la vida urbana de Tigre, San Fernando y de la ciudad en general, con un mínimo impacto en el medio ambiente. El fuerte impulso al turismo sería beneficioso para la economía de las islas y de su entorno.



Figura 27: Bicicletas modernas

Si bien puede existir una resistencia, especialmente local, a la mejora de la conectividad terrestre por razones de preservación del medio ambiente o simplemente por deseo de mantener un cierto aislamiento, el desarrollo de **ciclovías Inter isleñas** debería ser también una mejora para los habitantes locales; en la conectividad, en su seguridad, en el acceso a servicios de emergencia, etc. Es fácil imaginar las ventajas de tener rondas policiales en las islas, acceso rápido en caso de emergencia médica o de otro tipo.

El proyecto debe ser una oportunidad para que diferentes propuestas de avanzada de arquitectos urbanistas, paisajistas, e ingenieros, se puedan concretar generando así un marco de interés adicional proporcionado por el valor arquitectónico de las nuevas obras. Ciclovías, áreas de descanso, terminales, estacionamientos de bicicletas, balsas, embarcaciones, puentes fijos, puentes flotantes, áreas de embarque del sistema colectivo, todas y cada una de estas pequeñas obras debe ser **una oportunidad para la innovación**, y debe tener **impacto urbano**. Es posible lograr obras de alto impacto, sin que estas compitan con el entorno.

Es importante mantener fuera del sistema cualquier vehículo motorizado de cualquier potencia (salvo alguno eléctrico de emergencias o de servicio del sistema), para evitar ruidos, contaminación, accidentes, etc.

Caminos de Sirga

Actualmente, los caminos de sirga del delta son naturalmente ocupados por los propietarios ribereños sin que estos cumplan la función de bien público con la que fueron originalmente concebidos.

Si bien el nuevo Código Civil ha reducido este espacio a 15 metros, esto es más que suficiente para la utilización que propondremos.

Estos caminos fueron pensados originalmente para “*sirgar*”, siendo este el único modo de propulsión cuando no era posible usar vela. La actual legislación considera que debe ser utilizado para “*favorecer la comunicación por agua*”.

Si bien no deben ser la única opción para el trazado, sí pueden significar una importante contribución.

Ciclovías

Las ciclovías deben de ser continuas y deben recorrer **lugares agradables y atractivos**, teniendo en cuenta que el uso turístico es tan importante como el de conectividad para los vecinos.

La estabilización de las nuevas ciclovías requerirá sin duda la construcción de **terraplenes** en ciertos lugares claves. Es importante que estos elementos no constituyan barreras que afecten el normal mecanismo de las inundaciones en estos humedales, sobre cuya indiscutible importancia no discurriremos en este trabajo (ver el trabajo de (Fermepin)).

Es preciso estudiar la necesidad de incluir **barandas de contención** en lugares claves del trazado, como escapes de curvas, etc., para evitar posibles caídas al agua en caso de incidente. En general, se puede adoptar la muy buena técnica de construcción desarrollada para la ciudad de buenos aires, con las diferencias propias de un entorno diferente.

Si bien no se trata de ciclovías urbanas, se debe lograr una **señalización** uniforme clara y ampliamente instalada en el sistema. Las paradas de las lanchas colectivas deben estar indicadas, así como sus horarios, del mismo modo el de las balsas, la distancia a los recreos u otros predios de acceso y/o de interés público, también. Se deben incluir recomendaciones para situaciones de mareas altas, sudestadas, temporales, etc.

Es deseable una **iluminación** de las vías, al menos en ciertos tramos y con niveles bajos o muy bajos de intensidad. Para ello se pueden emplear equipos autónomos, con carga por paneles solares y horario de uso regulado a las primeras horas de la noche y del día. La distribución de estos sectores estratégicos iluminados, que aportarán seguridad a los usuarios, debe ser cuidadosamente estudiado para no impactar negativamente en las visuales naturales y no afectar a la fauna.

Sería deseable también incluir cámaras de vigilancia y teléfonos de emergencia, distribuidos adecuadamente.

Puentes

El cruce de riachos y de ríos menores, puede ser resuelto mediante puentes fijos de poca envergadura (ipv Delft, 2015) pero atractivos.

A continuación mostramos una par de puentes que ejemplifican perfectamente el concepto.





Figura 28: ejemplos de puentes peatonales

En algunos casos de riachos medianos es posible pensar en puentes de extremos flotantes, contruidos en pequeñas series y luego montados in situ. También en puentes basculantes, al modo holandés. Estos en lugares de bajo tránsito pueden ser operados por el propio patrón de la embarcación.

También de los estudios puede resultar conveniente instalar puentes de mayor envergadura para algunos de los ríos o canales principales, pero siempre limitados al tránsito de bicicletas y de pedestres.

Mini balsas

El cruce de las mayores vías de agua se puede efectuar mediante balsas a escala para las bicicletas y peatones. También se pueden utilizar las lanchas colectivas, ya adecuadas para ello, para acceder directamente a puntos más alejados del sistema.



Figura 29: Ejemplos de mini balsas

Estas balsas pueden ser de mayor o menor envergadura según el tránsito esperable y también según el tráfico en el canal a superar. Es posible pensar en balsas operadas por el propio usuario en aquellos lugares con muy bajo o ningún tránsito fluvial (*ver la foto de la izquierda*),

Las balsas principales operarían desde la estación Tigre, sobre el río Tigre, para franquear el Río Luján, y desde la costanera municipal de San Fernando.

Terminal Tigre

El sistema de ciclovías propuesto requiere de un estacionamiento para bicicletas en las terminales principales. A priori sería la de Tigre y en segundo lugar podría ser la de San Fernando. El estacionamiento de Tigre estaría asociado al muelle de operaciones del transbordador del río Luján y a su vez próximo de la estación fluvial, que también tendría un cierto tránsito de bicicletas en modalidad similar a la del tren suburbano.

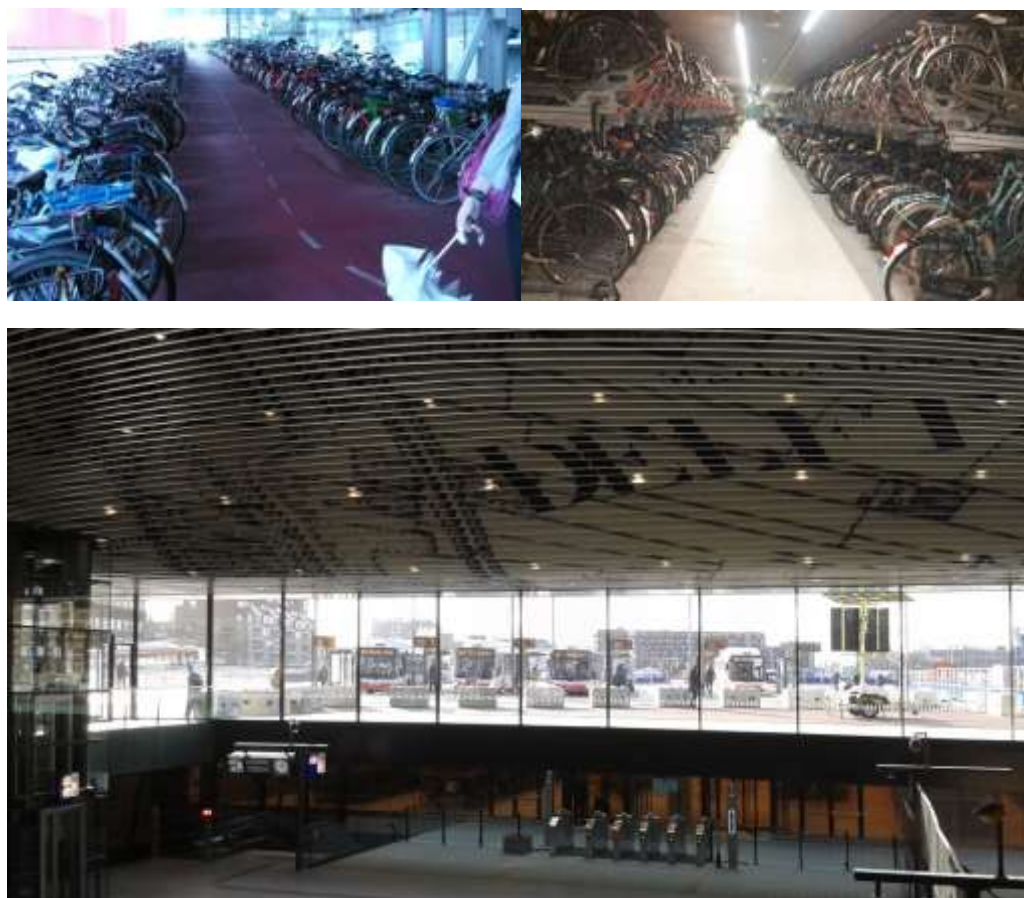


Figura 30: estacionamiento de bicicletas. ABAJO estacionamiento bicicletas debajo de terminal de omnibus en estación de trenes de Delft (Países Bajos)

Este estacionamiento podría ser parte de un complejo desde el que se controle todo el sistema de transporte fluvial urbano y de bicicletas de la 1^{ra} sección del Delta. Comprendería servicios de bicicletas públicas, alquiler y taller de reparación, áreas comerciales y de comida, etc., todo en el mismo complejo. Debe ser parte de la concesión de transporte, que comprenda a las lanchas colectivas.

8.3 Río de la Plata

8.3.1 Conexión Delta – Puerto Madero

Este sistema de transporte está en funcionamiento desde hace ya tiempo, con mucho éxito. Es un sistema privado, que no requiere subsidios, sin embargo, se trata de un servicio a muy pequeña escala, cuyo costo sólo lo hace accesible a un pequeño grupo de usuarios.

En la actualidad, no existe una buena conectividad transversal a la red de estaciones portuarias. En general el transporte en la zona ribereña se desarrolla paralelo al río, inclusive

el transporte colectivo que no tiene líneas locales transversales, sino líneas troncales que compiten con el sistema ferroviario.

En las condiciones actuales, el servicio es inelástico a la oferta de horarios y capacidades de lanchas. Sólo crece cuando hay inconvenientes en la línea Mitre.

A efectos de permitir a este sistema tener impacto en el transporte colectivo, sería necesario resolver la conectividad mencionada, a partir de lo cual es posible pensar en embarcaciones de mayor porte, con una grilla de horarios más amplia.

El sistema podría ser asociado a una concesión del transporte por el Riachuelo a efectos de darle mayor escala.

8.3.2 Puerto de Buenos Aires – Terminal de pasajeros

La terminal de cruceros del puerto de Buenos Aires recibió desde la temporada 2009/2010 hasta la temporada 2019/2020, un promedio anual superior a los 300.000 pasajeros, alcanzando picos de hasta 500.000 pasajeros (temporada 2012/2013). Los mencionados valores son volúmenes relevantes para una terminal de cruceros, por lo cual dicha actividad presenta un gran impacto en la economía de la ciudad.

De acuerdo al *Cruise Line International Association*, un pasajero de un crucero, en promedio, podría gastar entre 100 USD a 350 USD por día, por lo que para 300.000 pasajeros anuales (Puerto de Buenos Aires), el impacto de la actividad de cruceros en la economía de la ciudad podría alcanzar los 30.000.000 USD por año.



Figura 31: Impacto económico de los cruceros

En las terminales de cruceros a nivel mundial, la infraestructura disponible para la operación con cruceros es más sofisticada que las disponibles en terminales de cruceros de Argentina, incluyendo el Puerto de Buenos Aires. Si bien el mercado de cruceros se encuentra relacionado a aspectos turísticos, proveer de infraestructura acorde atrae potenciales nuevos negocios y afianza los existentes.



Figura 32: Terminal de cruceros de Lisboa. Volumen: 550.000 pasajeros por año



Figura 33: Terminal de cruceros Kai Tak Cruise (Hong Kong). Volumen: 800.000 pasajeros por año



Figura 34: Terminal de cruceros en Rotterdam. Volumen: 255.000 pasajeros por año

Ahora considerando el Puerto de Buenos Aires, los cruceros que amarran en la dársena B y la dársena C presentan, en general, esloras entre 200 y 300 metros. Asimismo, se han registrado cruceros de hasta 333 metros de eslora (MSC Fantasía), que son considerados “Super cruceros” (3000-5000 pasajeros) de acuerdo con el (PIANC Report N° 152, 2016), siendo estos de gran relevancia.

La dársena B y la dársena C forman parte de la terminal de contenedores, y son utilizadas por los cruceros ante la ausencia de sitios de atraque exclusivos para fines turísticos. La terminal de cruceros Quinquela Martín (edificación) se encuentra separada de los sitios de atraque, siendo el transporte de pasajeros, así como también de equipajes, resuelto por medio de transportes interiores de la terminal. Asimismo, la terminal de contenedores no cuenta con infraestructura específica para brindar servicios a los cruceros (buques).



Figura 35: Terminal de cruceros en el Puerto de Buenos Aires

Para afianzar la operación de cruceros, es conveniente brindar infraestructura acorde para dicha operación. Cuando hablamos de infraestructura, debemos diferenciar a la infraestructura al servicio del buque de la infraestructura al servicio de los pasajeros.

Los servicios brindados al buque se pueden resumir en los siguientes:

- Aprovisionamiento (Agua, alimentos, etc.)
- Desembarco y procesamiento de basuras
- Recepción de aguas oleosas.
- Recepción de aguas grises y negras en caso de fallo de la planta de tratamiento del crucero
- Abastecimiento de combustible (incluyendo GNL y bio GNL)
- Conexión a una red eléctrica en tierra, para que las unidades generadoras a bordo puedan permanecer apagadas mientras dure el amarre.

Cabe resaltar que cada uno de los servicios mencionados previamente requiere de un tipo de infraestructura en tierra (fija o móvil) acorde para que las operaciones sean eficientes.

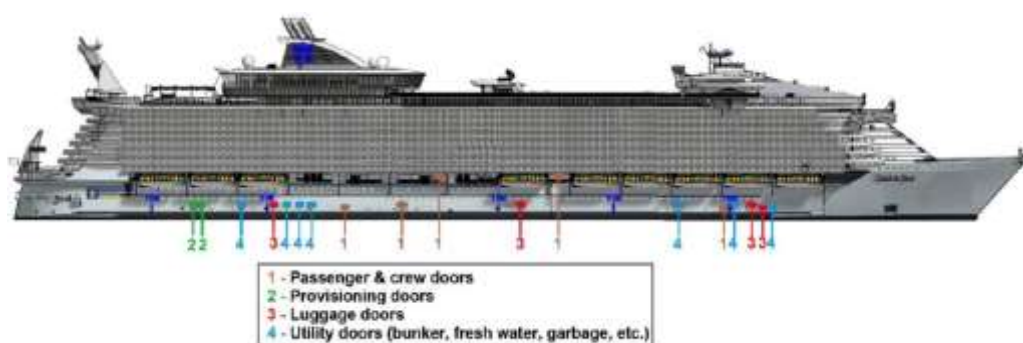


Figura 36: ubicación de accesos y rampas de servicio de un crucero



Figura 37: Servicios a los buques

Ahora considerando a los pasajeros, los servicios brindados se pueden resumir en los siguientes:

- Recepción de los pasajeros y sus equipajes.
- Área de estacionamiento y maniobra para una cantidad adecuada de ómnibus.
- Conectividad con los servicios de transporte público de la ciudad, subterráneo, colectivos, taxis, etc.

El pasajero debe abordar y desembarcar de manera rápida eficiente el crucero, para lo cual existen soluciones tales como pasarelas fijas o móviles para prescindir de buses de circulación interna, con lo que se espera un tráfico de abordaje continuo.



Figura 38: Servicio a los pasajeros

8.3.3 El Turismo Fluvial

El turismo fluvial es un segmento del turismo actualmente muy poco desarrollado en Argentina. En este sentido, existe un potencial de desarrollo importante principalmente aguas arriba de Buenos Aires, dada las condiciones naturales de río. No obstante, actualmente no se cuenta con infraestructura necesaria para operar con dichos cruceros fluviales (principalmente aguas arriba de Buenos Aires) pero, a su vez, para realizar dichas inversiones, debe realizarse un estudio de caso de negocio detallado para justificar dicho producto turístico. Según la definición de la OMT, un producto turístico es “una combinación de elementos materiales e inmateriales, como los recursos naturales, culturales y antrópicos, así como los atractivos turísticos, las instalaciones, los servicios y las actividades en torno a un elemento específico de interés, que representa la esencia del plan de comercialización de un destino y genera una experiencia turística integral, con elementos emocionales, para los posibles clientes. Un producto turístico se comercializa a través de los canales de distribución, que también fijan el precio, y tiene un ciclo vital”.

8.3.4 Integración Puerto Ciudad

La planificación de ciudades portuarias no es una tarea sencilla en vista que, generalmente, el enfoque del puerto y el enfoque de la ciudad en la cual el puerto se encuentra implantado presentan posiciones contrapuestas, dada la baja o nula planificación conjunta. Esto conlleva a que, por un lado, el puerto sea mal visto en el entorno urbano (el puerto “molesta”),

y por el otro, que el puerto se encuentre totalmente rodeado de desarrollos urbanos que no permiten la expansión de las terminales y entorpecen la operatoria del mismo.

Este punto es crítico para el desarrollo de puertos en entornos urbanos, por lo cual el concepto de planificación portuaria inflexible o “a puertas cerradas” ha sido superado por la metodología de planificación participativa, para garantizar el desarrollo sustentable del puerto. Para ello se requiere de un diálogo participativo y de negociación basado en el interés de los actores, de modo a proponer el desarrollo holístico de los puertos. Esto se denomina “enfoque de ganancia mutua”.

Los principales aspectos para dialogar entre los actores son los siguientes:

- Organización del espacio: considerando los espacios disponibles y usos, la accesibilidad y transporte (usos Ciudad puerto y Portuarios), y la preservación de la identidad portuaria.
- Estrategias de desarrollo económico: atractividad de los espacios, financiación y rentabilidad de los proyectos.
- Desafíos ambientales: contaminación del aire, ruido, olores, reducción de las emisiones de CO₂, biodiversidad y ecosistemas.
- Gestión de proyectos y gobernanza: Relación entre actores de la comunidad portuaria y rol de la Autoridad Portuaria. Métodos de conducción en desarrollo Puerto Ciudad

En este sentido, uno de los puertos insignia a nivel mundial que ha desarrollado la metodología de desarrollo portuario sustentable es el Puerto de Rotterdam. En 80-100 años, el puerto se ha desarrollado desde la ubicación original del puerto, hasta áreas rellenas en el mar del norte, en una franja de 40 Km. La zona interior del puerto ha sido reconvertida en una zona residencial y comercial, con un polo gastronómico, hoteles y hospedajes varios. No obstante, el puerto, inclusive en esa zona, no ha perdido su impronta portuaria, habiendo una oferta importante de actividades relacionadas a la navegación tales como “water taxi”, navegación recreativa, entre otros.

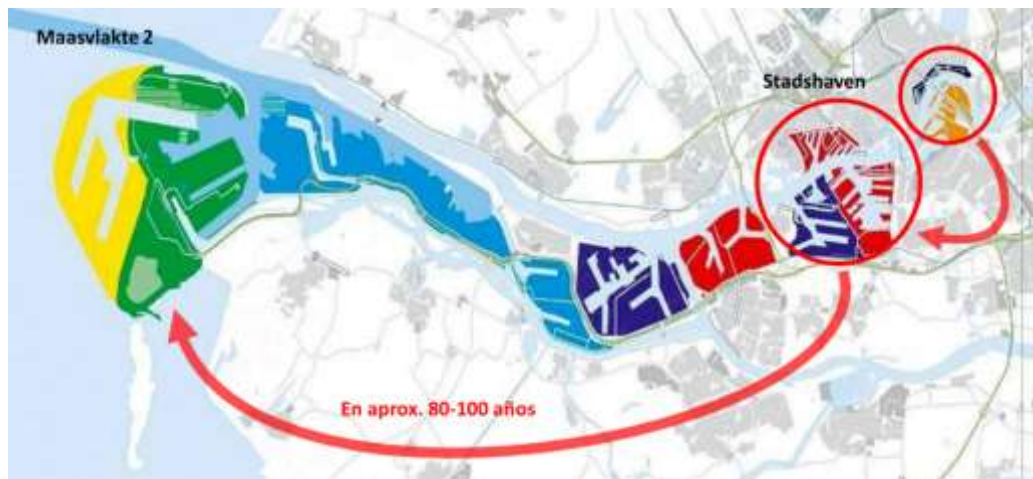


Figura 39: Evolución del puerto de rotterdam



Figura 40: Oudehaven (Puerto de Rotterdam)



Figura 41: Oudehaven (Puerto de Rotterdam)

Intermodalidad y Centros de Transbordo

Luis Girardotti

9.1 Introducción

En general, los modos de transporte urbanos de pasajeros pueden clasificarse según su capacidad de transporte y velocidad.

De acuerdo a esta clasificación se verifica que los modos de mayor capacidad de transporte son los guiados, entendiéndose por tales aquéllos que sólo pueden moverse sobre infraestructura lineal con grados de libertad limitados o, lo que es lo mismo, que no pueden alcanzar todos los puntos de un territorio. Estos modos son el ferrocarril urbano, el subterráneo y el tranvía o premetro¹. Lo que caracteriza a estos modos son la capacidad y rapidez, lo que los hace aptos para distancias apreciables y para satisfacer grandes demandas de viajes.

Le siguen los que se mueven sobre superficie compuesta por el sistema vial (calles y avenidas) y que presentan mayores grados de libertad, tales como el ómnibus, el que puede circular sin impedimento por la red urbana de acuerdo con itinerarios fijados por la autoridad, pero que pueden modificarse libremente. Los denominados BRT² y MTB (Metro Bus)³ permiten aumentar la rapidez y capacidad de los buses, pero restringiendo los grados de libertad originales. Esta modalidad es apropiada para corredores con menor demanda que la de los anteriores modos guiados.

1 También denominados LRT (Light Rail Transit) por su sigla en inglés.

2 BRT, en inglés Bus Rapid Transit.

3 La diferencia entre BRT y MTB está en que el BRT es un sistema cerrado, tal como el subte y el ferrocarril, mientras que el MTB es abierto y sólo provee derecho de vía exclusivo.

Luego están los modos privados, autos particulares, taxis, remises, motovehículos, la micromovilidad y finalmente los no motorizados. Estos modos son los que tienen mayores grados de libertad, sin recorridos fijos y sin horarios predeterminados pero de reducida capacidad por vehículo.

A los efectos de aprovechar la capacidad y rapidez de los modos guiados resulta conveniente combinarlos con los de menor capacidad, pero con mayores posibilidades de cubrir las áreas de demanda, lo que se denomina intermodalidad.

El concepto de intermodalidad se refiere a la posibilidad de realizar conexión puerta a puerta de personas mediante el uso de más de un modo de transporte, incluyendo los no motorizados (caminata y bicicleta) y la micromovilidad (monopatines eléctricos). Esta idea, adecuadamente desarrollada, tiene por objetivo la optimización del sistema de transporte desde el punto de vista de la performance y de la utilización de recursos de capital y energéticos.

La intermodalidad, así entendida, requiere de los denominados Centros de Transbordo (CdT), que constituyen la interface entre los distintos modos de transporte disponibles.

Por CdT se entiende a una estación a la que convergen dos o más líneas de transporte permitiendo el intercambio de pasajeros. Las líneas pueden ser del mismo o distinto modo. Es decir que los CdT son puntos de concentración de viajes, por confluencia de modos y del aprovechamiento de corredores de gran capacidad, que pueden ser alimentados por modos de menor eficiencia pero en cortos recorridos, evitando recorridos largos en calles y avenidas congestionadas.

Dentro de estas estaciones se suelen realizar otras actividades comerciales y sociales, tales como locales de comidas, comercio minorista, y servicios (bancos, correo, oficinas gubernamentales, puestos de salud, etc).

Los objetivos de la implementación de CdT son múltiples y entre los principales se encuentran los siguientes:

- Reducir los tiempos de viaje
- Aumentar la conveniencia y confort de los pasajeros
- Contribuir al uso del transporte masivo
- Disminuir la congestión vehicular,
- Aumentar la seguridad del transporte

El diseño de los CdT se debe adaptar a la dimensión de la demanda, pudiendo ser desde un área ordenada de paradas en la vía pública y senderos peatonales, a edificios e instalaciones complejas, integradas con dársenas para buses, estaciones de ferrocarril, subte,

intercambio de pasajeros a distinto nivel, estacionamiento de autos, motos y bicicletas, y galerías comerciales y de servicios.

La implementación de CdT que cumplan con los objetivos enunciados produce beneficios entre los que pueden citarse los siguientes:

- Ahorros de tiempo de viaje. Este es uno de los principales beneficios que producen las infraestructuras e instalaciones de transporte urbano.
- Aumento de la conveniencia y confort de los usuarios.
- Menos costo de viaje para los usuarios derivados de automóviles privados.
- Disminución de consumo de energía por pasajero-kilómetro por el mejor aprovechamiento de modos más eficientes.
- Disminución de la circulación en superficie, disminución de la congestión.
- Disminución de los niveles de ruido en calles y avenidas.
- Disminución de accidentes por la utilización de modos más seguros.
- Disminución de las emisiones de gases con efecto invernadero (GEI).
- Disminución de la contaminación ambiental por gases nocivos (CO, NO_x, SO₂, componentes orgánicos volátiles), y particulado.

Se producirán también beneficios indirectos relacionados con el mejoramiento del entorno urbano.

9.2 Identificación de posibles CDT

La encuesta INTRUPUBA, realizada en los años 2005-2006, relevó centros de transbordo existentes y permitió identificar puntos de concentración de intercambios modales que, de hecho, constituyen centros de transbordo.

Los puntos identificados en el AMBA fueron **285** en total, entre los que se encontraban las terminales ferroviarias, estaciones importantes ferroviarias y de subte, y algunas zonas de concentración de servicios de ómnibus. El total de pasajeros, por día hábil, que se movieron a través de esos puntos, fue de 7,8 millones en el año 2006. El siguiente cuadro muestra los centros identificados clasificados por categoría, la cantidad promedio por centro de pasajeros por día hábil y los pasajeros totales.

Categoría	N° de CdT	Pasajeros por Día Hábil	
		Promedio	Total
Extraordinario	19	165,798	3,150,165
Principal	41	49,287	2,020,753
Importante	77	20,251	1,559,318
Centro local principal	83	9,149	759,407
Centro local secundario	65	4,309	280,116
Total	285	27,262	7,769,759

Fuente: INTRUPUBA

No obstante, las modificaciones producidas en el sistema de transporte del AMBA desde la fecha de realización de INTRUPUBA hace que el número de centros de transbordo y su ubicación se haya modificado y por dicha razón se procedió a identificar las posibles ubicaciones de nuevos CDT a partir del movimiento de pasajeros en estaciones ferroviarias. Se consideraron solamente los casos en que se deberían realizar obras de cierta envergadura.

A partir de las estadísticas de la CNRT sobre la venta de boletos por estación se seleccionaron estaciones candidato con volúmenes importantes de pasajeros.

Antes de la tarjeta SUBE la CNRT contabilizaba los boletos de ida, de ida y vuelta (doble) y abonos. A partir de la aparición de la tarjeta SUBE la estadística registra el ingreso a la estación pero no el egreso. En ambos casos se consideró que a cada estación se le debe asignar el doble de pasajeros, ya que el regreso se registra en otra estación, pero que efectivamente pasará dos veces por la primera. Lo mismo sucede con la estación de destino.

La estimación del volumen de cada estación se realizó considerando el promedio 2010-2019 por la alta variabilidad de los valores, en el caso del FC San Martín se adoptó el período 2010-2017 por el efecto que tuvo la construcción del viaducto sobre la operación de la línea. En todos los casos se consideró que el año 2020 no es representativo por el efecto de la pandemia de Covid 19.

No se realizó corrección por evasión, ya que lo que se busca no es un parámetro de dimensionamiento sino un criterio de selección.

Debe tenerse en cuenta que el volumen de pasajeros que pasará por el CDT no se limita a los pasajeros del tren sino también a los que aportan las transferencias entre los otros modos que comparten el centro. Se admite que en las estaciones con alto movimiento se producirán también altos volúmenes de transbordos que utilizarán el CDT.

Los volúmenes por estación están expresados en pasajeros por día hábil. Para ello se divide el volumen anual por 312, considerando que una semana completa equivale 6 días hábiles (52 semanas x 6 días = 312).

A continuación se muestra un cuadro con los volúmenes por día hábil promedio de los años 2010 a 2019 en las estaciones seleccionadas.

Línea	Estación	Pasajeros por Día Hábil
Belgrano Norte	Aristóbulo del Valle	12,251
	Boulogne Sur Mer	14,844
	Grand Bourg	24,848
Belgrano Sur	Dr. Antonio Sáenz	9,637
	LaFerrere	12,293
	González Catán	13,186
Mitre	Belgrano C	18,535
	San Isidro	15,788
	Tigre	17,599
	San Martín	10,773
	José León Suarez	14,942
Roca	Quilmes	23,759
	Berazategui	20,143
	Lomas de Zamora	59,837
	Temperley	22,385
	Monte Grande	33,748
	Ezeiza	36,957
	Glew	45,106
	Florencio Varela	10,950
Sarmiento	Liniers	26,058
	Morón	57,224
	Merlo	56,333
San Martín	Caseros	15,523
	Bella Vista	14,260
	San Miguel	35,594
	José C. Paz	57,538
	Pte. Derqui	16,583
	Pilar	11,320

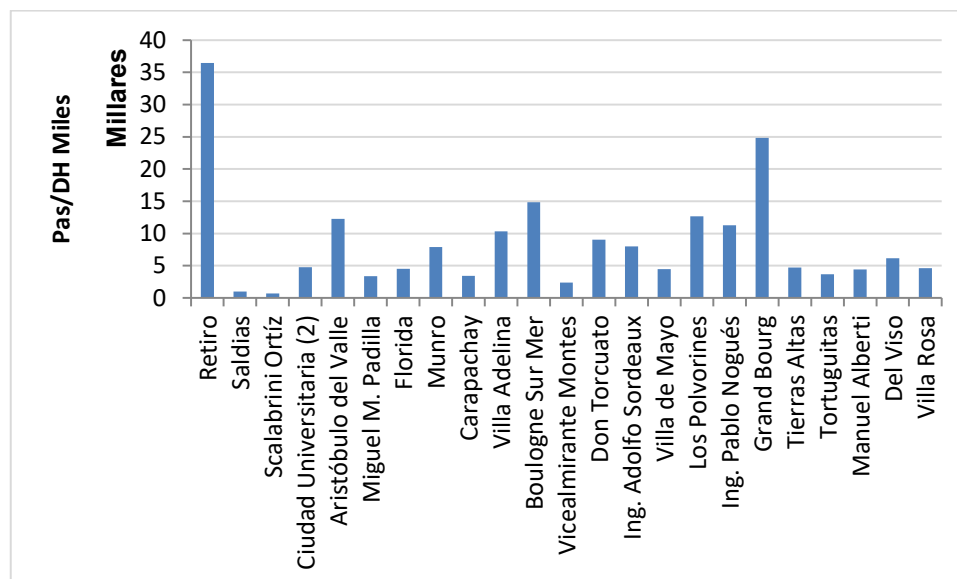
Fuente: CNRT

En Anexo se incluyen los cuadros y gráficos con mayor detalle, que dieron lugar a las cifras mostradas en el cuadro anterior.

9.3 Anexo. Cuadros y gráficos elaborados a partir de las planillas sobre ventas de boletos por estación provistos por la CNRT.

FC Belgrano Norte

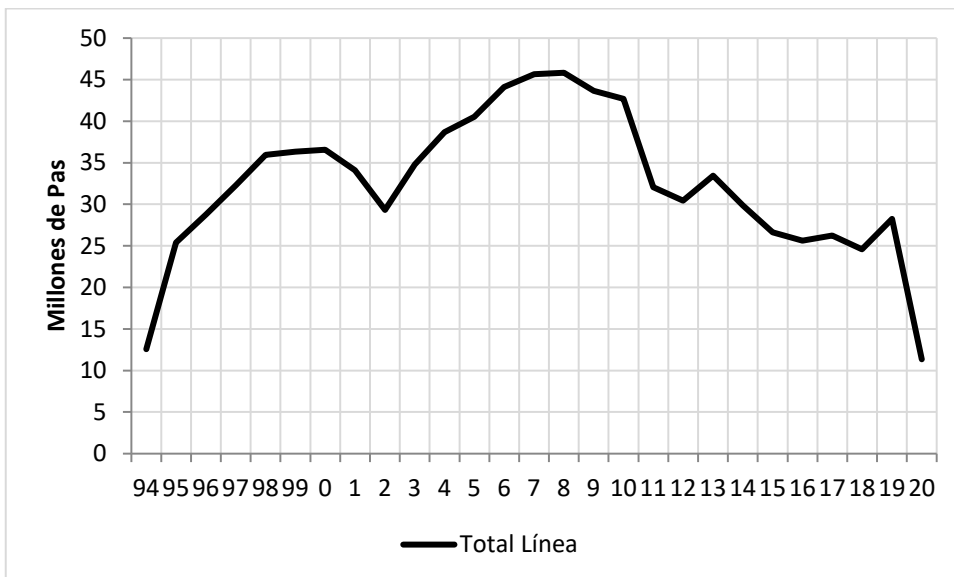
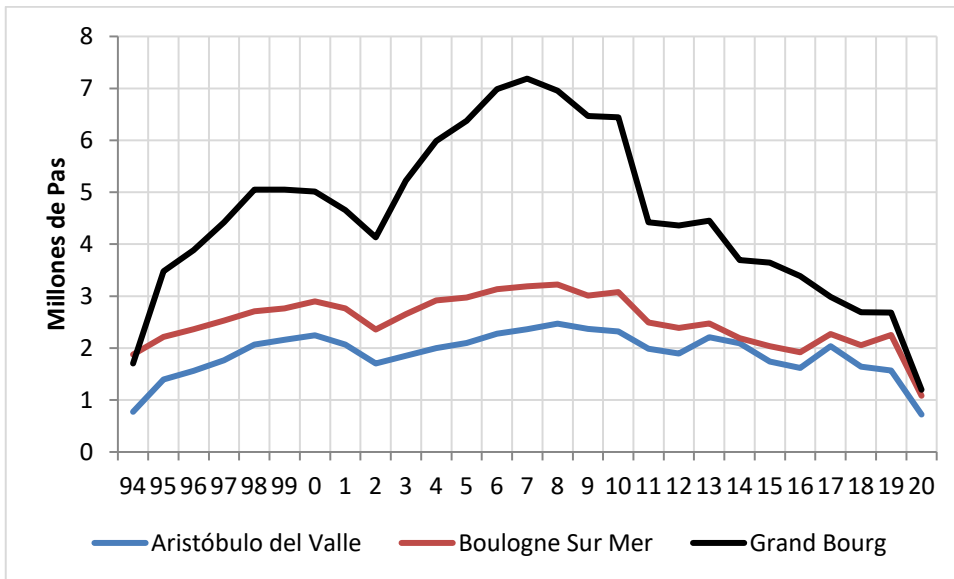
Los volúmenes por estación y por día hábil son los siguientes:



Las estaciones con volumen apreciable son:

Estación	Pasajeros/DH
Aristóbulo del Valle	12.251
Boulogne Sur Mer	14.844
Grand Bourg	24.848

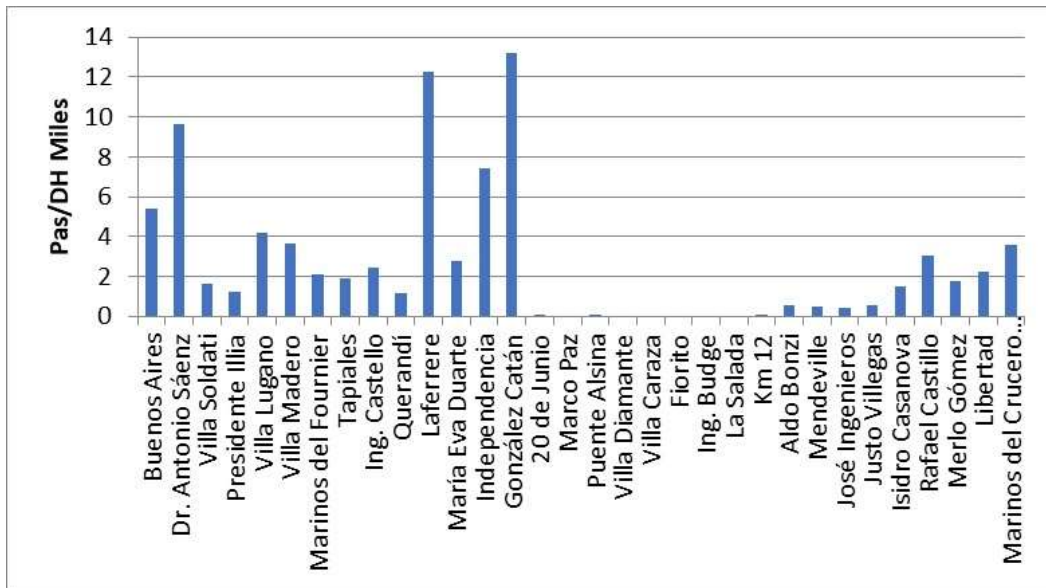
Lo movimientos históricos son:



Las series muestran una caída apreciable a partir del año 2011.

FC Belgrano Sur

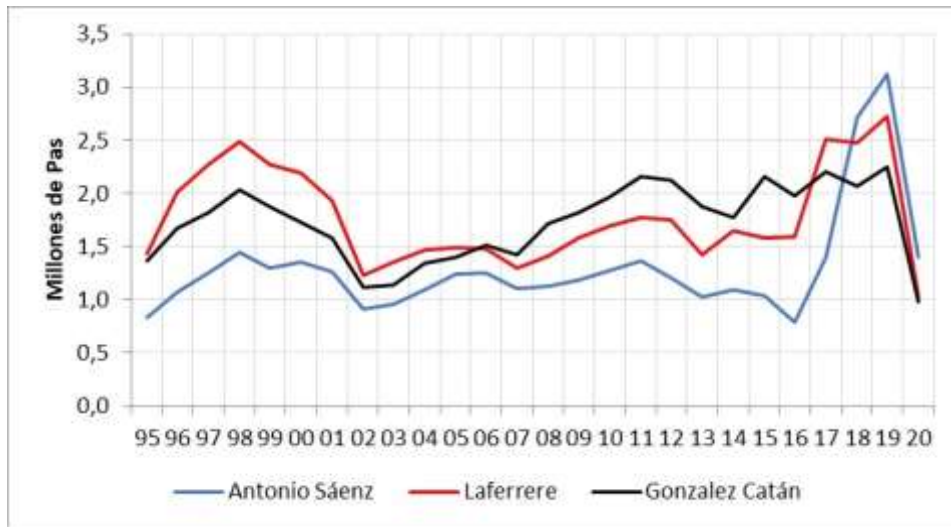
Los volúmenes por estación y por día hábil son los siguientes:



Las estaciones con volumen apreciable son:

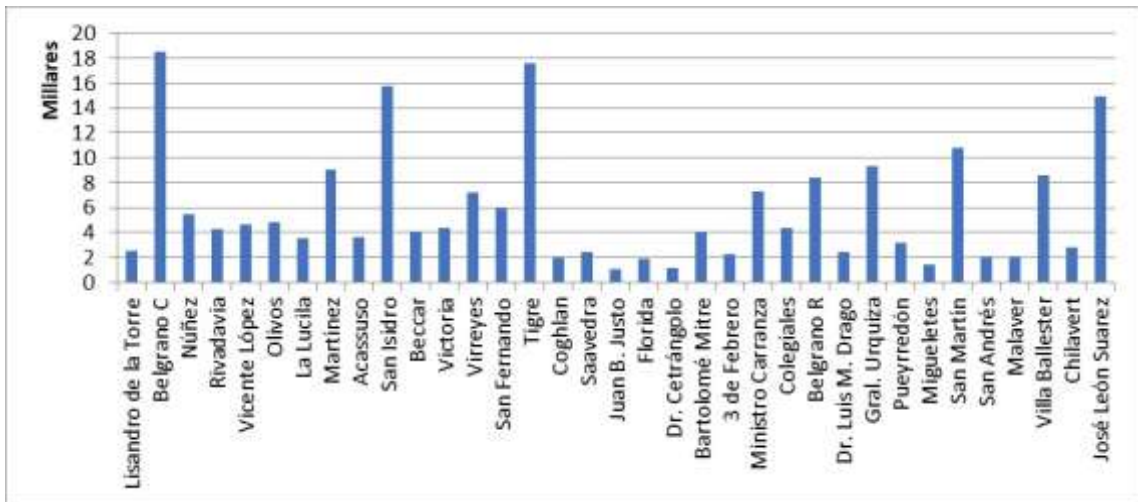
Estación	Pasajeros/DH
Antonio Sáenz	9.637
LaFerrere	12.293
Gonzáles Catán	13.186

Lo movimientos históricos son:



FC Mitre

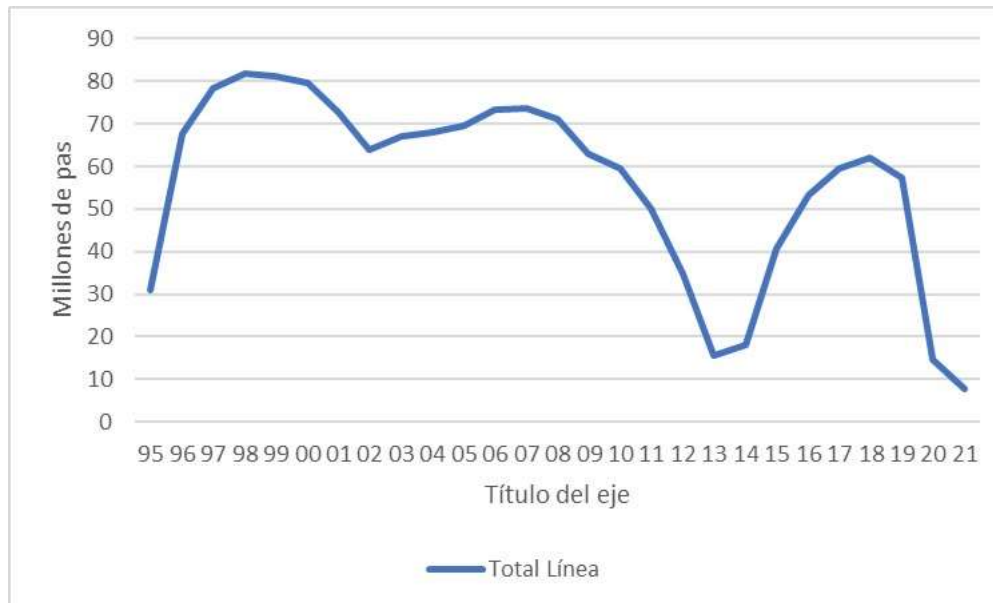
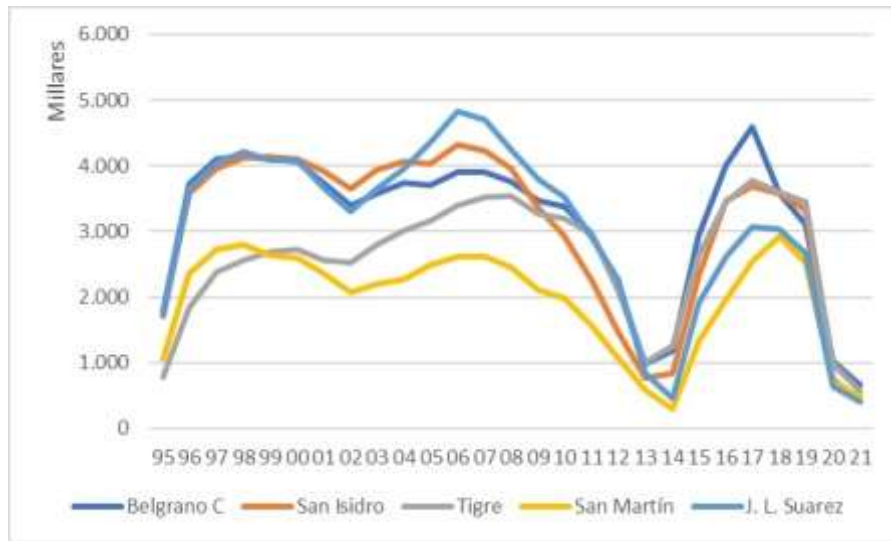
Los volúmenes por estación y por día hábil son los siguientes:



Las estaciones con volumen apreciable son:

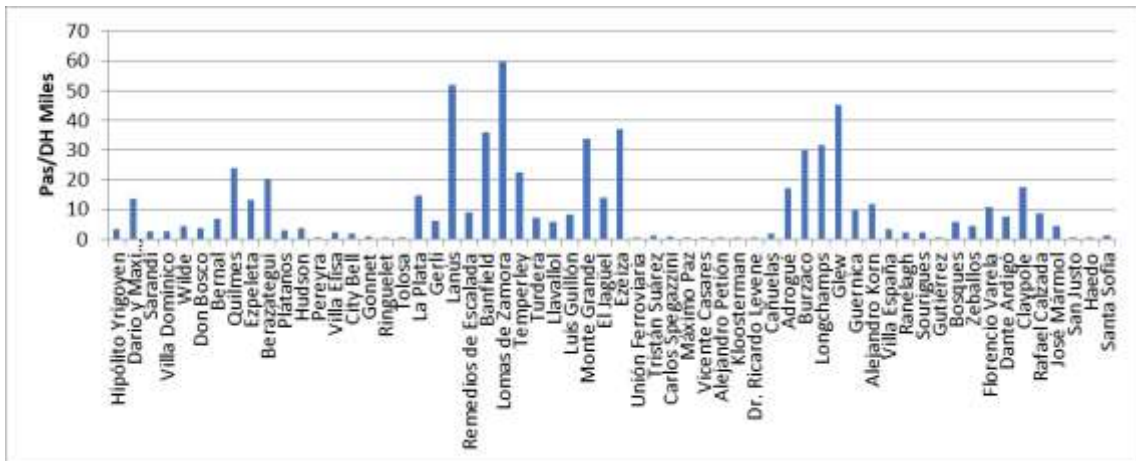
Estación	Pasajeros/DH
Belgrano C	23.361
San Isidro	21.000
Tigre	21.706
San Martín	14.459
José León Suarez	17.051

Lo movimientos históricos son:



FC Roca

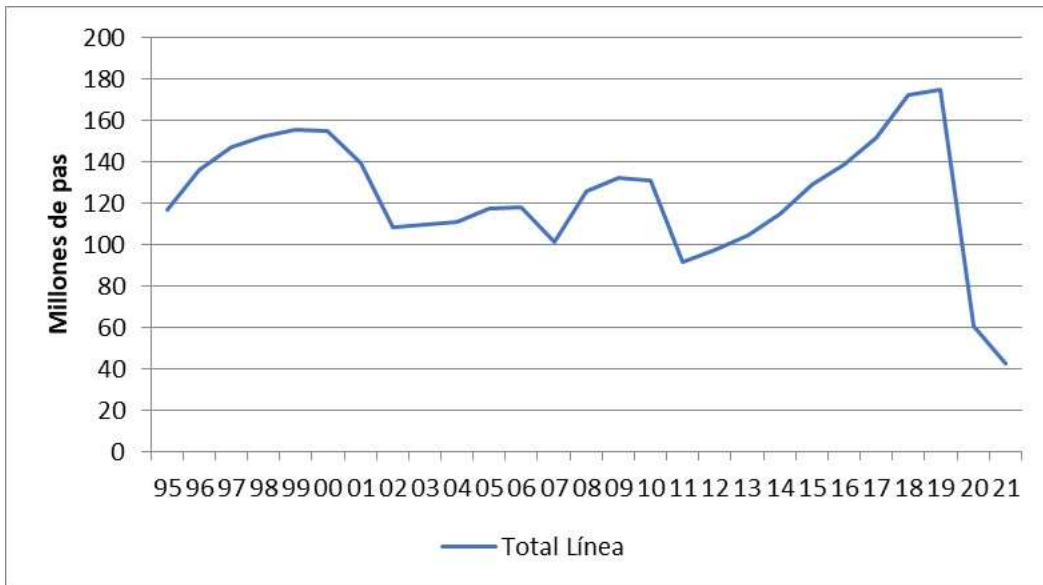
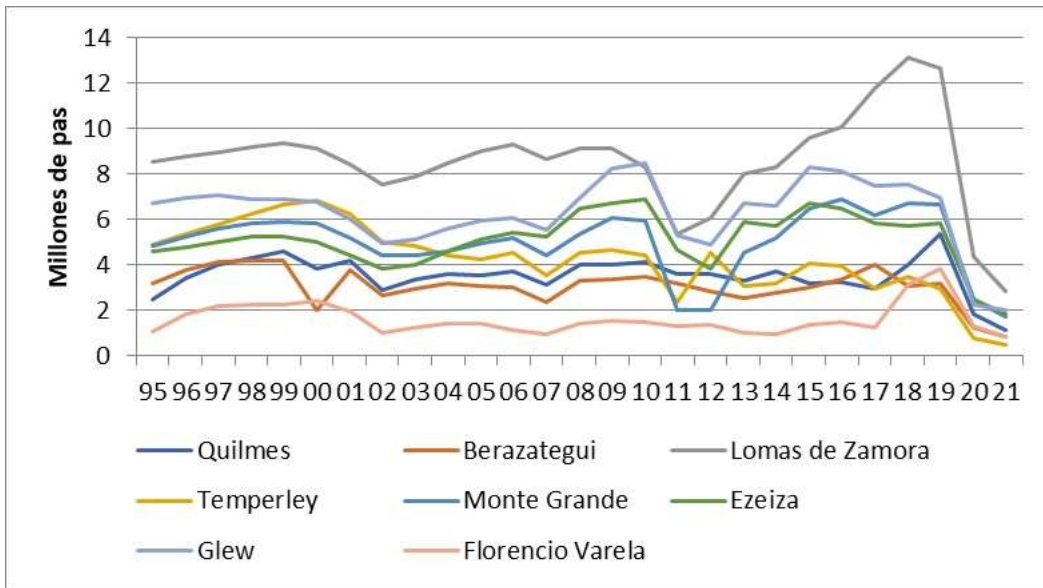
Los volúmenes por estación y por día hábil son los siguientes:



Las estaciones con volumen apreciable son:

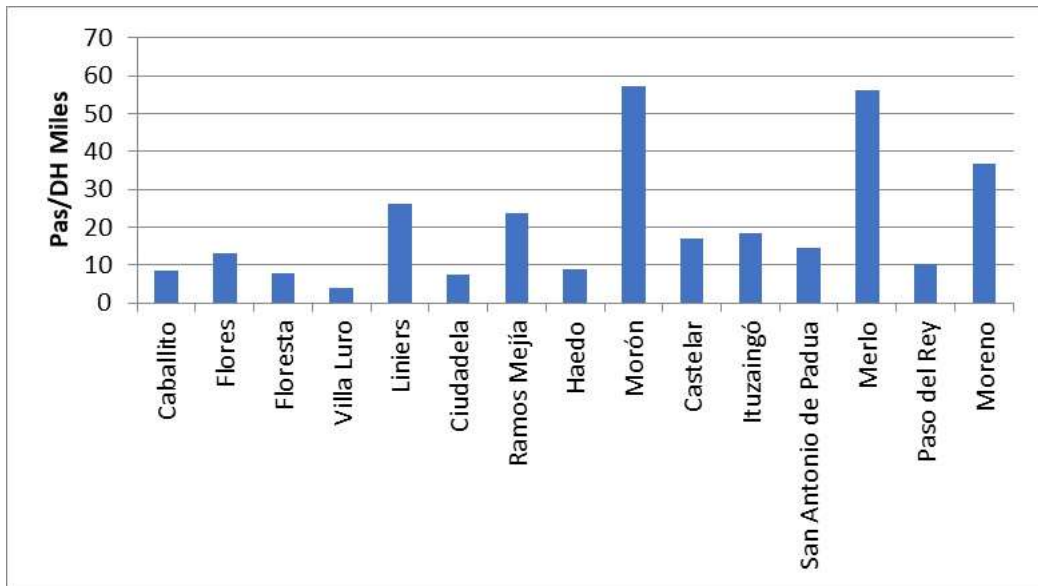
Estación	Pasajeros/DH
Quilmes	23.759
Berazategui	20.143
Lomas de Zamora	59.837
Temperley	22.385
Monte Grande	33.748
Ezeiza	36.957
Glew	45.106
Florencio Varela	10.950

Los movimientos históricos son:



FC Sarmiento

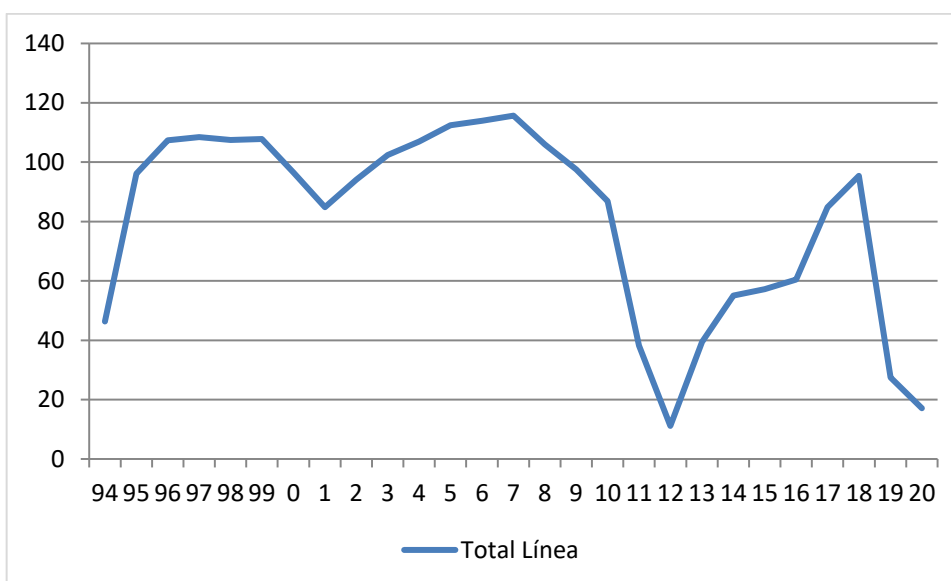
Los volúmenes por estación y por día hábil son los siguientes:



Las estaciones con volumen apreciable son:

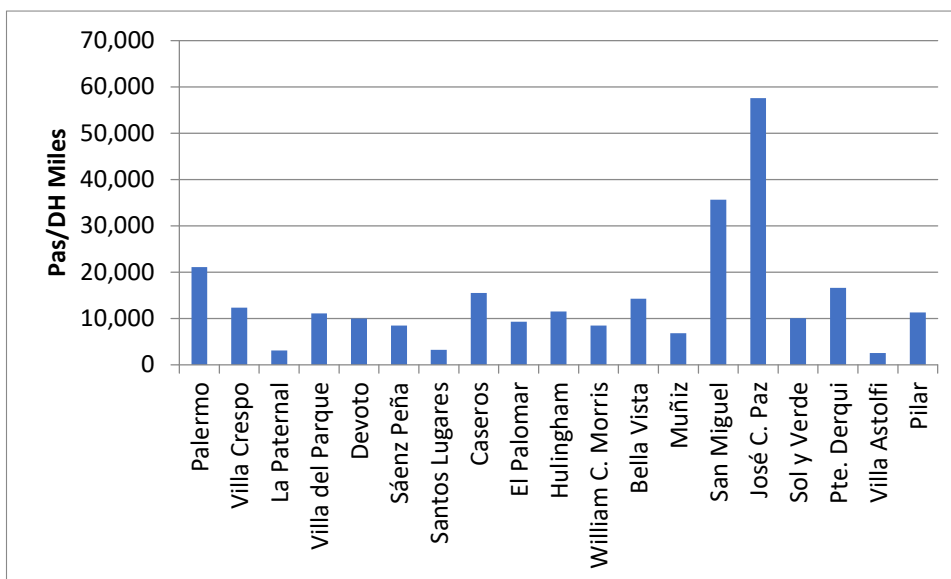
Estación	Pasajeros/DH
Liniers	20.058
Morón	57.224
Merlo	50.333

Los movimientos históricos son:



FC San Martín

Los volúmenes por estación y por día hábil son los siguientes:

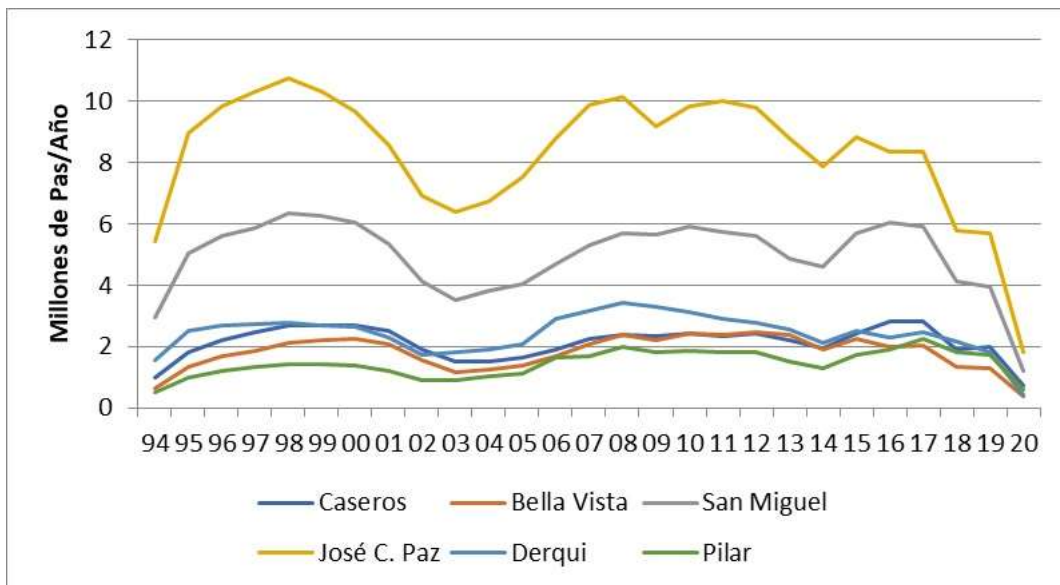


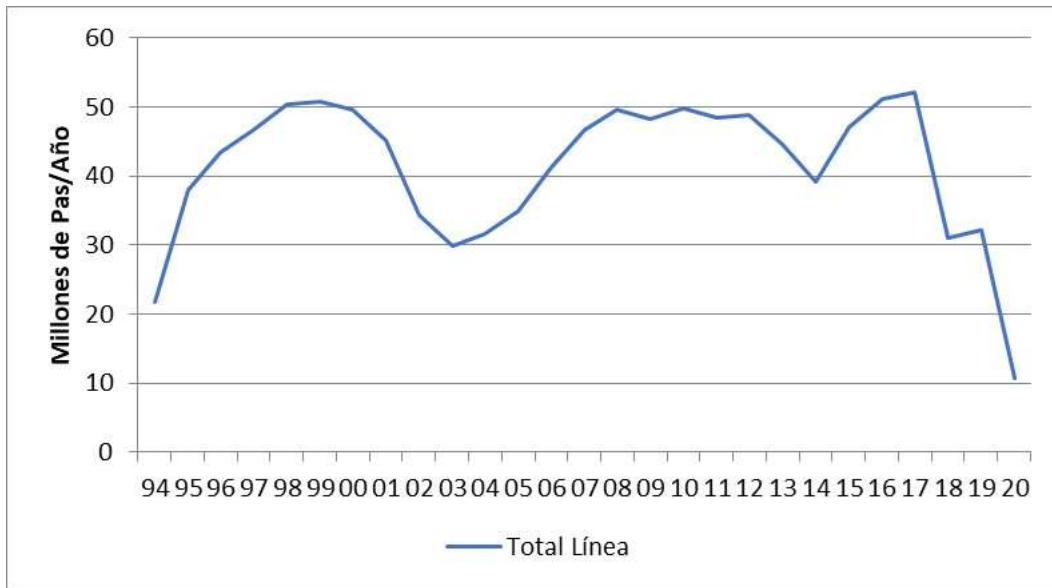
Las estaciones con volumen apreciable son:

Estación	Pasajeros/DH
Caseros	15.523

Bella Vista	14.260
San Miguel	35.594
José C. Paz	57.538
Pte. Derqui	16.583
Pilar	11.320

Lo movimientos históricos son:





9.4 Anexo. Estimación de viajes en el AMBA

Promedio diario anual - Año 2023

	Colectivo	Subte	Tren	Privados	No Mot.	Total
Etapas	8.077.303	656.496	908.705	5.830.351	6.951.572	22.424.427
	36%	3%	4%	26%	31%	100%
Viajes	1,13 etapas/viaje					19.844.626
Motorizados						13.692.792
No motorizados						6.151.834
% de uso de modos públicos con respecto a etapas motorizadas:						62%
% de viajes motorizados:						69%
% de viajes no motorizados:						31%

Fuente: encuesta Enmodo 2009/2010 y 2018, base de datos de la tarjeta SUBE 2023

El financiamiento del sistema

Eduardo Moreno

10.1 Introducción

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, -OCDE-los subsidios pueden definirse como “el resultado de una acción de gobierno que confiere una ventaja a los consumidores o productores con el objetivo de complementar sus ingresos o reducir sus costos en un mercado determinado. Por ello se entienden como subsidios al transporte a las transferencias realizadas por la Administración Pública a empresas o consumidores para permitir que determinados servicios se provean a un costo inferior al necesario para cubrir los costos de producción. Estas transferencias suelen tener dos objetivos principales: fomentar el acceso a esos servicios por parte de segmentos específicos de la población, o impulsar el desarrollo de sectores productivos determinados”.

Por otra parte, el otorgamiento de subsidios a la movilidad urbana, debería ser parte de una política integral, incluyendo la totalidad de los modos que operan en una ciudad o región, donde debe existir un objetivo preciso como puede ser cumplir una función social, otorgar prioridad al transporte público de pasajeros, sin dejar de considerar que no puede estar ajeno a las acciones que se desarrollen sobre el espacio público y la estructura urbana, dado que la intervención sobre ella genera modificaciones en la operación y consecuentemente sobre los costos de operación. El planeamiento urbano y la movilidad son inescindibles.

En general en la mayoría de los países se otorgan subsidios, bajo distintas formas, para beneficiar al transporte público, pero no en los niveles que pueden verificarse el Área Metropolitana de Buenos Aires. Así, según el estudio Transporte y Desarrollo de América Latina, basados en el Observatorio de Movilidad Urbana (CAF-2016)-la ciudad de Porto Alegre cubre el 96% de sus costos con recaudación, mientras que, las ciudades de Belo Horizonte lo hacen en un 94%; Quito en el 88 %; Ciudad de México en el 87%; San Pablo en el 78%, Montevideo en el 76%; Santiago de Chile en el 71%; Rosario en el 69%; Caracas

en el 46%, Panamá en el 44%, mientras que en el Área Metropolitana de Buenos Aires solo el 29% tiene origen en la tarifa abonada por los usuarios.

No se puede dejar de considerar la participación del costo del transporte en el salario, Según el informe citado mientras en las ciudades de San Pablo y Rio de Janeiro la incidencia de costo de trasladarse en transporte público es del 21% y 25% respectivamente, en el Área Metropolitana de Buenos Aires es del 6%.

10.2 Antecedentes Legales

El proceso de otorgar subsidios a las empresas operadoras de servicios público de transporte de pasajeros por automotor, comenzó el día 31 de Julio del año 2001, cuando se dicta el decreto N°976 por el cual el entonces Ministerio de Infraestructura y Vivienda debía presentar “un sistema de desarrollo de la infraestructura vial considerando las pautas de contratación previstas en el régimen para la promoción de la participación privada en el desarrollo de la infraestructura....” y donde se estableció, estableciendo para todo el territorio nacional afectación específica una tasa sobre la transferencia a título oneroso o gratuito, o importación, de gasoil o cualquier otro combustible líquido que lo sustituya en el futuro.

Por Decreto N°1377/2001, se crea el Sistema de Infraestructura de Transporte (SIT) dentro del Plan Federal de Infraestructura que incluye el Sistema Vial Integrado (SISVIAL) y el Sistema Ferroviario Integrado (SIFER)

Posteriormente por el Decreto N°652/2002, se estableció el Sistema Integrado de Transporte Automotor (SISTAU) para “compensar al sistema de servicio público de transporte automotor de pasajeros de áreas urbanas y suburbanas bajo jurisdicción nacional, ante la situación de emergencia en que, según este decreto, se encontraba el sistema de transporte terrestre, “con la exclusiva finalidad de compensar desfasajes tarifarios ocasionados por el impacto de la devaluación del peso en la estructura de costos de las empresas transportistas en distribución de fondos, también alcanzo a las empresas dependientes de las jurisdicciones provinciales y comunales.

Por Decreto de Necesidad y Urgencia N°678/2006 se estableció con carácter transitorio el Régimen Complementarias (RCC) destinado a compensar los incrementos de costos incurridos por las empresas de servicios de transporte público de pasajeros por automotor de carácter urbano y suburbano bajo jurisdicción nacional que presten servicios dentro del AMBA y en las unidades administrativas establecidas por Resolución N°168/1995 de la ex Secretaria de Transporte, y por Decreto N°1488/2004, y se establece por 180 días la reconstitución de la reserva de liquidez prevista en el Decreto 1377/2001, disponiendo que el 10% de los fondos en concepto de tasa sobre el gasoil ingresen al SIT, y un porcentaje destinado al SISTAU prorrogando el régimen de fomento de la profesionalización del transporte de cargas.

No solo no se adoptaron medidas para reducir los niveles de subsidios otorgados, ni se modificó el sistema para dirigirlo a la demanda, sino que, además, por Decreto N°1122/2017 para asegurar el correcto financiamiento del sistema y compensar incrementos de costos de empresas fuera del AMBA, se facultó al Ministro de Transporte a destinar los recursos del Presupuesto General para que se transfirieran al Fideicomiso, a pesar que, en ese mismo año, el Estado Nacional, firmo con las Provincias el denominado Consenso Fiscal, por el cual los estados provinciales se comprometieron a la reducción de gastos solventados por el gobierno nacional, con el objetivo final de alcanzar el déficit fiscal 0, donde se acordó, eliminar subsidios diferenciales para el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) en materia energética para el ejercicio de 2019 y en transporte para el ejercicio de 2021.

Sin dudas podemos arribar a la conclusión que, después de 20 años, el transporte urbano continua en emergencia, o que, durante todo este tiempo, el Estado, con diferentes gobiernos a cargo de su administración, y las empresas operadoras, no han sabido o no han podido superar esta situación, continuando con la asignación de fondos que, en la denominada Área Metropolitana de Buenos Aires, representan más del 70% de los ingresos de las empresas, sin que se hubieran verificado mejoras en la prestación de los servicios. A partir de allí, las leyes, decretos y resoluciones firmadas, han generado un sistema confuso que no responden a parámetros estrictos en la distribución de los fondos por parte del Estado Nacional.

Todo este proceso ocurrió a pesar de las objeciones de la Auditoría General de la Nación, quién en su informe “Verificación de las acciones y controles ejercidos respecto de la implementación del Sistema Único de Boleto Electrónico y del cumplimiento de objetivos del sistema”, actuación AGN N°767/13 aprobada por Resolución N°89 del 15 de Junio del año 2017 de dicho organismo recomendó “Instruir las medidas necesarias para dotar de celeridad al proceso de redireccionamiento de los subsidios a la demanda del servicio, en lugar de subsidiar la oferta del mismo, “En la distribución de los subsidios del SISTAU incrementar la participación de parámetros vinculados al uso del transporte (demanda) y continuar incrementando la utilización de los datos SUBE para el cálculo de las compensaciones tarifas a distribuir...”

Esta misma Resolución señala que: “el mecanismo debía contemplar los siguientes aspectos principales para alcanzar una política de subsidios sostenida en mejores criterios de eficiencia, a saber: 1.-Debe orientarse a la demanda y no a la oferta, entendido ello como beneficio del usuario del servicio, y no del prestador. 2. Debe llegar a las personas que efectivamente lo necesiten. 3. Debe afrontar el monto estrictamente necesario. 4. Debe generar el mayor impacto por recurso comprometido. 5. Debe promover la eficiencia en la prestación del servicio.

Ello no ha ocurrido, y si bien la Resolución N°1144/2018 del Ministerio de Transporte consideró la posibilidad de implementar en el corto plazo, la distribución de las compensaciones tarifarias con destino a empresas de transporte público por automotor de pasajeros en forma completa por la asignación a la demanda registrada de acuerdo a la información que genera el sistema SUBE, considera que “para que los subsidios estén plenamente orientados a la demanda, primero las tarifas tienen que alcanzar el valor que posibilite al sector cubrir sus costos, luego el Estado tiene que establecer los parámetros de quiénes, cómo y cuándo serán merecedores, como usuarios del servicio, de la asistencia económica del Estado. Mientras tanto ello no ocurra, no es posible alcanzar el objetivo declamado, a partir de recomendaciones de la Auditoría General de la Nación, de subsidios plenamente orientados a la demanda”.

Estos argumentos vuelven a ser mencionados en la Resolución N°442/2022 del mismo Ministerio. En definitiva, a pesar de haber transcurrido cinco años, desde el reclamo efectuado por AGN, nada se modificó y, evidentemente no se han realizado esfuerzos en la búsqueda del equilibrio costo-tarifa,

Una última apreciación con relación a la administración de las compensaciones. En el Presupuesto del año 2019, se incorporan dos artículos que resultan importantes para este análisis. En efecto el artículo 115 no sólo deroga un párrafo del Decreto 652/2002, a través del cual se facultaba a la ex Secretaría de Transporte a para celebrar convenios con autoridades provinciales y/o municipales para incluir en el SISTAU líneas de transporte afectadas al servicio público por automotor urbano de pasajeros de dichas jurisdicciones, sino que deja sin efecto los convenios suscriptos, y se faculta al Poder Ejecutivo Nacional, a través del Ministerio de Transporte, a designar beneficiarios en el marco del fideicomiso creado mediante el Decreto N°976/2001, que estaba destinado a programas de infraestructura vial-.

Sin embargo, esa misma ley, en su artículo 125, crea el Fondo de Compensación al transporte público de pasajeros por automotor urbano del interior del país para compensar los desequilibrios financieros que pudieren suscitarse a raíz de las modificaciones producidas por aplicación del artículo 115, asignando a tal fin un monto de \$ 6.500.000.000.

Pero las compensaciones otorgadas no solo están destinadas a compensar desfases tarifarios. Basados en resoluciones dictadas por las autoridades de transporte que ejercieron funciones en los veinte años transcurridos, se han otorgado compensaciones, por distintos rubros a las empresas del Área Metropolitana, a saber:

- a) Para determinados grupos de afinidad (jubilados, pensionados, trabajadoras domésticas, beneficiarios de ayudas sociales asignadas por ANSES, etc. acceder a un descuento del 55% en las tarifas del Transporte Público;

- b) Para compensar los descuentos en la tarifa del Transporte Público a los usuarios que deben realizar viajes con transbordos Resoluciones 1113/2018; 19/2020; 102/2020; 193/2020, todas ellas del Ministerio de Transporte;
- c) Por pagos por Oferta de acuerdo a los porcentajes asignados a los diferentes parámetros de distribución establecidos en el artículo 8° de la Resolución N°962 de fecha 18 de diciembre de 2012 del ex Ministerio del Interior y Transporte; y Resolución 1144/2018, fondos que se transfieren bajo el concepto de compensación por diferencia tarifaria;
- d) Por reconocimiento de Comisiones, Reducciones y Retenciones en el marco del Sistema Único del Boleto Electrónico (SUBE). Resolución 222/2011 de la ex Secretaría de Transporte.
- e) Suministro de combustible a precio diferencial Decreto 1123/2017, resolución 1113/2018 y Acuerdo por el suministro del gasoil y adendas.

En definitiva, el otorgamiento de subsidios que debería estar destinado a facilitar el acceso al transporte público a los sectores más vulnerables de la población, que el Estado debe asegurar, y podría lograrse a través de otros sistemas que pueden ser aplicados, con claridad, y como parte de una clara política sobre la movilidad urbana para la región, con la participación de las jurisdicciones involucradas, se ha convertido en la transferencia de fondos a las empresas operadoras sin sistema alguno que audite su destino.

10.3 Las compensaciones por la administración de la tarjeta SUBE

Como se dijera, son varios los conceptos por los cuales se otorgan compensaciones a las empresas operadoras. A título de ejemplo se analiza, con mayor detalle, las bases normativas por las cuales se transfieren fondos por el reconocimiento de comisiones, reducciones y retenciones en el marco del Sistema Único del Boleto Electrónico (SUBE). Resolución 222/2011 de la ex Secretaría de Transporte, que continúa en la actualidad;

Durante los años 2020 y 2021, el Estado Nacional transfirió a las empresas un total de \$ 981.080,551,50 y \$ 2.064.014.304,41, respectivamente, por este concepto, montos que representan entre un 2% y un 3% del monto total del subsidio otorgado.

El llamado Sistema Único de Boleto Electrónico (SUBE) se implementó por el Decreto Nacional N°84 del año 2009 como medio de pago para la percepción de la tarifa para la totalidad de los servicios de transporte público automotor, ferroviario de superficie y subterráneo de pasajeros, urbano y suburbano.

Si bien se dictaron otras normas, como el convenio suscripto entre la ex-Secretaría de Transporte y el Banco de la Nación Argentina asumiendo esta última entidad la condición de Agente de Gestión y Administración, por Resolución N°161/2010 de la ex Secretaría de Transporte se aprueba el "Protocolo de Participación y Funcionamiento del SUBE suscripto entre dicho organismo, la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT), las Cámaras Empresarias del Transporte Público de Pasajeros por Automotor, Trenes de Buenos

Aires S.A.; Ferrovías S.A.; Metrovías S.A.; y la Unidad de Gerenciamiento Operativo Ferroviario de Emergencia y, en su artículo. 2º, determina las funciones que ejercerá la Asociación Civil del Transporte, entidad a crearse prescripta en dicho protocolo, definiendo, además, las pautas para el funcionamiento de la cuenta global de administración del sistema, recursos que podrán ser considerados para financiar o garantizar la adquisición de unidades para ser afectadas al parque móvil o a la realización de otras inversiones de fomento de infraestructura, equipamiento y tecnología.

Por último establece que la dirección y control del S.U.B.E. estará a cargo de la citada asociación civil de la que *podrán participar, en forma individual o a través de sus entidades representativas, las empresas prestatarias de los servicios públicos* de las distintas modalidades funciones primarias, entre las que merece citarse: “Ejercer la dirección, coordinación, seguimiento de las operaciones y control de la gestión de las distintas fases del S.U.B.E. incluyendo *la fijación de los cargos y comisiones a cargo de prestadores y usuarios del S.U.B.E.*”, facultad no contemplada específicamente el estatuto social que la rige.



10.4 Los costos de explotación

Si los niveles de subsidio, están destinados a cubrir las diferencias entre la tarifa, que se obtiene como resultado de los estudios de costos de operación de los servicios, y la de aplicación, estos últimos adquieren una relevancia que no puede ser soslayada, toda vez que son la base sobre la cual se definen los niveles de compensación a otorgar.

En este sentido, determinado el costo, la tarifa de aplicación puede ser la misma para todos los usuarios, con lo cual el sistema puede considerarse económicamente sustentable, o lo hace en función de las posibilidades de aquellos cubriéndose con subsidio la diferencia, con lo que el sistema pasa a depender de los aportes estatales y donde, resulta de relevancia la participación del costo del transporte en el salario mínimo, debiéndose tener en cuenta un tercer factor: cuando los costos responden a la situación real, indefectiblemente incorporan en su cálculo las posibles ineficiencias del sistema.

En primer lugar, se debe hacer notar que los estudios que realiza la autoridad nacional, lo son sobre las empresas que operan en el Área Metropolitana de Buenos Aires donde, la determinación de costos, se basa en una compleja metodología aprobada por Resolución

N°37/2013 del ex Ministerio de Interior y Transporte, que fuera modificada por sucesivas resoluciones, donde, en el anexo I se identifican diferentes grupos de tarificación:

1. *DISTRITO FEDERAL (DF): Líneas de Jurisdicción Nacional con prestación de servicio íntegramente dentro de los límites de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
10. *SUBURBANO GRUPO I (SGI): Líneas de Jurisdicción Nacional que poseen una cabecera en la CABA y la otra en algún partido del conurbano, sin que éste sea de los límites externos de la Región Metropolitana. Quedan excluidas de este grupo tarifario aquellas líneas que reúnen estas características, pero con cuadros tarifarios kilométricos, las que se incluyen en el siguiente grupo tarifario.
11. *SUBURBANO GRUPO I KILOMÉTRICAS (SGI KM): líneas que poseen características del SG I (Suburbano Grupo I) y cuadros tarifarios kilométricos.
12. *SUBURBANO GRUPO II (SGII): Líneas de Jurisdicción Nacional que poseen una cabecera en la CABA y la otra en los partidos que definen el límite externo de la RMBA (Cañuelas, Pilar, La Plata, Luján, Zárate).
13. *INTERURBANAS PROVINCIALES (INP): Líneas cuyos servicios se prestan en la órbita de las unidades administrativas establecidas por la Resolución N°168/95 de la ex SECRETARÍA DE TRANSPORTE del ex MINISTERIO DE ECONOMÍA Y OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS en el marco de lo dispuesto por el Artículo 2° del Decreto N°656/94, que fueron modificadas en último término por la Resolución N°66/ 2019 de fecha 8 de mayo de 20219, de la SECRETARÍA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE del MINISTERIO DE TRANSPORTE.
14. *PROVINCIALES (UPA): Líneas Urbanas y Suburbanas de Jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires con cabeceras en diferentes municipios bonaerenses de la RMBA. Quedan excluidas de este grupo tarifario aquellas líneas que, reuniendo la característica precitada, tienen cuadros tarifarios kilométricos.
15. *PROVINCIALES KILOMÉTRICAS (UPA KM): Líneas Urbanas y Suburbanas de Jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires que poseen cuadros tarifarios kilométricos.
16. *MUNICIPALES (UMA 1): Líneas de Jurisdicción Municipal de la Provincia de Buenos Aires que tienen la totalidad de su recorrido en los municipios de Almirante Brown, Avellaneda Berazategui, Escobar, Esteban Echeverría, Florencio Varela, General San Martín, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Malvinas Argentinas, Merlo, Moreno, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel de la RMBA.
17. *MUNICIPALES (UMA 2): Líneas de Jurisdicción Municipal de la Provincia de Buenos Aires que tienen la totalidad de su recorrido en los municipios de Brandsen, Campana, Cañuelas, Exaltación de la Cruz, Ezeiza, General Rodríguez, La Plata, Lobos, Luján, Pilar, San Vicente, Tigre, Zárate, Mercedes de la RMBA.

A partir de estos grupos tarifarios se desarrolla una metodología de cálculo para determinar el costo de personal, la compensación por gas oíl, la asignación por demanda y el atributo social, compensación por boleto integrado, por ingresos reales.

A partir de esta metodología se construye las tarifas teóricas de referencia, diferenciando los costos variables, que comprende: combustible, lubricantes, neumáticos, engrase y lavado, reparación y mantenimiento del material rodante, depreciación del material rodante y, salario del personal; costos fijos, que incluye seguro del vehículo, patentes y Tasa Nacional de Fiscalización del Transporte, salario del personal, seguros del personal, máquinas herramientas e inmuebles, impuestos y tasas municipales, costo del capital invertido, licencia nacional habilitante, control técnico del material rodante, peajes, servicios de vigilancia, gastos generales, cámaras de seguridad, impuestos nacionales y compensaciones, impuestos a los ingresos brutos, costo de gerenciamiento, saldo técnico a favor IVA.

10.5 Su evolución

En el mes de junio de 2007, la Federación Argentina de Transporte por Automotor de Pasajeros -FATAP-, publicó, en su medio periodístico Gaceta del Transporte N°6 del año 2010, un trabajo, titulado “Informe General de Subsidios a junio de 2007”, en el cual se realiza un minucioso análisis de la situación de distribución de los subsidios por jurisdicción poniendo en evidencia las asimetrías que existían entre las distintas jurisdicciones, demostrando la evolución de los subsidios en el periodo 2002/2009, donde, puede apreciarse la paulatina disminución de la participación de las empresas no comprendidas dentro del AMBA.

AÑO	MONTO AMBA	%	MONTO INTERIOR	%	TOTAL
2002	126.944.088,83	69,96	57.139.566,67	31,04	184.083.655,50
2003	107.503.511,44	68,38	232.482.293,56	31,62	339.985.805,00
2004	350.904.779,21	68,8	159.131.237,09	31,2	510.036.016,30
2005	554.512.685,10	75,15	183.361.812,70	24,85	737.874.497,80
2006	1.015.471.008,41	83,79	196.452.858,89	16,21	1.211.923.867,30
2007	2.114.021.640,00	83,41	420.472.593,30	16,59	2.534.494.233,30
2008	2.723.585.275,69	80,42	663.116.136,51	19,58	3.386.701.412,20
2009	3.459.444.024,19	76,49	1.063.296.234,91	23,51	4.522.740.259,10
2019	67.890.929.127,24	89,26	8.165.671.886,24	10,74	76.056.601.013,48
2020	96.134.758.743,27	84,27	17.945.300.844,11	15,73	114.080.059.587,38

2021	102.508.692.111,90	77,04	30.548.987.117,16	22,96	133.057.679.229,06
------	--------------------	-------	-------------------	-------	--------------------

Fuente: 2002-2009 revista Gaceta del Transporte N°6/2010- FATAP, 2019-2021 elaboración propia s/ información CNRT

AÑO	INTERIOR	%	EMPRESAS DE PCIA. DE BS. AS. DENTRO DEL AMBA	%	EMPRESAS NACIONALES AMBA	%	TOTAL DISTRIBUIDO
2002	\$ 57.148.431,8	31,0	\$ 48.748.208,0	26,5	\$ 78.187.015,5	42,5	\$ 184.083.655,2
2003	\$ 107.503.074,2	31,6	\$ 89.518.067,7	26,3	\$ 142.964.663,1	42,1	\$ 339.985.804,9
2004	\$ 159.124.025,1	31,2	\$ 134.600.023,7	26,4	\$ 216.311.967,5	42,4	\$ 510.036.016,2
2005	\$ 183.420.092,6	24,9	\$ 210.485.050,9	28,5	\$ 343.969.345,3	46,6	\$ 737.874.488,8
2006	\$ 196.572.713,0	16,2	\$ 392.408.413,1	32,4	\$ 622.942.741,2	51,4	\$ 1.211.923.867,3
2007	\$ 420.590.802,6	16,6	\$ 826.903.408,1	32,6	\$ 1.287.000.022,6	50,8	\$ 2.534.494.233,4
2008	\$ 663.208.897,7	19,6	\$ 1.089.926.994,6	32,2	\$ 1.633.565.519,9	48,2	\$ 3.386.701.412,2
2009	\$ 1.063.328.870,0	23,5	\$ 1.451.313.998,0	32,1	\$ 2.008.097.391,2	44,4	\$ 4.522.740.259,3

Fuente: revista Gaceta del Transporte N°6/2010-FATAP

Asimismo, resultan claras las diferencias teniendo en cuenta la compensación recibida en función del parque móvil habilitado.

AÑO	INTERIOR	PARQUE	\$/UNIDAD	AMBA	PARQUE	\$/UNIDAD
2002	57.148.431,80	11.190	5.107,10	126.935.223,50	17.680	7.179,59

2003	107.503.074,20	11.190	9.607,07	232.482.730,80	17.680	13.149,48
2004	159.124.025,10	11.190	14.220,20	350.911.991,20	17.680	19.847,96
2205	183.420.092,60	11.190	16.391,43	554.454.405,20	17.680	31.360,54
2006	196.572.713,00	11.190	17.566,82	1.015.351.154,30	17.680	57.429,36
2007	420.590.802,60	11.190	37.586,31	2.113.903.430,70	17.680	119.564,67
2008	663.208.897,70	11.190	59.268,00	2.723.492.514,50	17.680	154.043,69
2209	1.063.328.870,00	11.190	95.024,92	3.459.411.389,10	17.680	195.668,06
TOTAL	2.850.896.907,00	11.190	254.771,84	10.576.942.839,30	17.680	598.243,37

Fuente: revista Gaceta del Transporte N°6/2010-FATAP

Con relación exclusivamente a las empresas de jurisdicción nacional que operan dentro de la región, resultan significativos algunos indicadores teniendo en cuenta los datos de la Comisión Nacional de Regulación del Transporte -CNRT.

AÑO	PASAJEROS	KILOMETROS	COMPENSACION	\$/PAX.	IPK	\$/KM
2019	1.454.251.806	663.945.187,23	43991175170	30,25	2,19	66,26
2020	609.671.655	487.556.866,26	61.043.638.362	100,12	1,25	125,20
2021 ¹ (1)	910.541.384	567.509.343,74	102.508.692.111,90	112,58	1,60	180,63

Los datos correspondientes al mes de enero del año 2023, indican que la tarifa de aplicación promedio para el Área Metropolitana de Buenos Aires, considerando todos los grupos de tarificación, resultante de los estudios de costos, resultaría de \$ 192,52, mientras que el ingreso medio por pasajeros es de \$24,81, lo cual revela que solo el 12,88% del costo es cubierto por la recaudación. -

¹ Aclaración: Los datos de los años 2019 y 2020 corresponden únicamente a las empresas de jurisdicción nacional que operan en la región, lo cual fue posible desagregar por haberse publicado los datos de cada empresa, donde se incluyen operadoras de esta jurisdicción que prestan servicios en el interior del país. En el caso del año 2021 ello no fue posible por haberse publicado datos globales sobre las compensaciones por rubro.

Si se eliminara totalmente el subsidio, la mencionada tarifa tendría una incidencia sobre el Índice de Precios al consumidor del 21,2% sobre el salario mínimo vital y móvil del 11,77% considerando 40 viajes por mes.

10.6 Conclusión

Como se puede apreciar, más allá de la envergadura de las compensaciones otorgadas en el Área Metropolitana de Buenos Aires, generadas a partir de una situación de emergencia, no se intentó producir un cambio para su eliminación o al menos modificando la metodología para realmente subsidiar a los sectores más vulnerables de la sociedad. Mas bien parece administrarse los fondos sobre la base de un sistema, sujeto a consideraciones que responden a circunstancias aleatorias.

Cabe aclarar que, en un sentido estricto, por considerarse el transporte un acto de comercio y, por lo tanto, una de las funciones no delegadas constitucionalmente en el gobierno federal, las autoridades provinciales son las jurisdiccionalmente responsables de este servicio público, y consecuentemente no correspondería que la Nación otorgue compensaciones a empresas que no dependen de su jurisdicción.

Por último los servicios de transporte, no solo los del modo automotor, deben ser parte de una política integral, respondiendo a objetivos que permitan contar con un sistema intermodal integrado, de calidad, donde la totalidad de los usuarios vean facilitado su acceso a los servicios, etc. En este sentido otorgar subsidios o compensaciones a cada uno de los modos, debe ser un instrumento de política para el sector y no justificando una situación de emergencia, que no puede ser catalogada como tal después de 20 años.

10.7 Propuesta

Si bien pueden existir diversas alternativas técnicas, existe desde hace años un problema más profundo: el institucional. La existencia de la Agencia Metropolitana de Transporte, creada pero que nunca funciona, debería ser el instrumento donde las jurisdicciones, nacional, provincial y Ciudad Autónoma de Buenos Aires, planificaran el sistema de movilidad sustentable para la región y, de ser necesario, utilizar los recursos públicos en primer lugar para reducir costos a partir del otorgamiento de créditos subsidiados, con intervención de la banca oficial de cada jurisdicción; generando tasas sobre el automóvil particular, reduciendo o eliminando impuestos sobre los insumos que utiliza el sector, etc.

Sin dudas que las posibilidades de funcionamiento de la mencionada Agencia, depende de la voluntad política de las autoridades de cada jurisdicción, a fin de proceder a una real reestructuración de los servicios en el área con el fin de lograr la sustentabilidad del sistema, fundamentalmente en términos ambientales.

10.8 Síntesis de antecedentes normativo relevados y leyes citadas

Ley N°22520. de Ministerios

Ley 23966. Establece el régimen de financiamiento del Sistema Nacional de Previsión Social, afectación del IVA, impuesto sobre los combustibles líquidos, gas natural.

Ley N°25.031. Ente Coordinador del Transporte Metropolitano

Ley N°27.541. Se declara la emergencia publica en materia económica, financiera, Fiscal, administrativa, previsional, tarifaria, energética, sanitaria y social. delegando en el Poder Ejecutivo facultades.

DECRETOS DE NECESIDAD Y URGENCIA

DNU N°678/2006

DNU N°260/2020,

DNU N°297/ 2020

DNU N°167/2021. Se prorroga hasta el 31/12/2021 la emergencia sanitaria

DNU N°260/2020 se amplió la emergencia pública en materia sanitaria establecida en virtud de la Pandemia declarada por la OMS con relación al Coronavirus (COVID-19), por el término de un (1) año.

DNU N°287/2021. Se establecen nuevas medidas generales de prevención respecto del COVID-19, prorrogadas por los Decretos de Necesidad y Urgencia N°334 de fecha 21 de mayo de 2021 y N°381 de fecha 11 de junio de 2021, incluyendo el plazo de cierre de fronteras y sus normas complementarias, hasta el día 25 de junio de 2021, inclusive.

DNU N°297/2020 se establece "aislamiento social, preventivo y obligatorio.

DNU N°334/2021. Dispone, desde el 22 de mayo hasta el 30 de mayo de 2021 y los días 5 y 6 de junio de 2021, la suspensión de la presencialidad en las actividades económicas, industriales, comerciales, de servicios, culturales, deportivas, religiosas, educativas, turísticas, recreativas y sociales para los lugares definidos como en situación de Alto Riesgo Epidemiológico y Sanitario o en situación Alarma Epidemiológica y Sanitaria, así como la obligación de permanencia en los hogares por parte de las personas y la restricción de la circulación nocturna. Establece excepciones a la circulación para la utilización del transporte público de pasajeros.

DNU N°381/2021

DECRETOS

DECRETO N°976/2001. Se establece en todo el territorio nacional, con afectación específica una tasa sobre la transferencia a título oneroso o gratuito, o importación, de gasoil o cualquier otro combustible líquido que lo sustituya en el futuro.

DECRETO N°1377/2001. Se crea el Sistema de Infraestructura de Transporte (SIT) dentro del Plan Federal de Infraestructura que incluye el Sistema Vial Integrado (SISVIAL) y el Sistema Ferroviario Integrado (SIFER)

DECRETO N°652/2002. Se establece régimen de compensaciones tarifarias al sistema, a de servicio público de transporte automotor de pasajeros de áreas urbanas y suburbanas denominado Sistema Integrado de Transporte Automotor (SISTAU).

DECRETO N°1488/2004. Se establece por 180 días la reconstitución de la reserva de liquidez prevista en el Decreto 1377/2001, disponiéndose el 10% de los fondos en concepto de tasa sobre el gasoil que ingresen al SIT. Se dispone que un porcentaje será destinado al SISTAU prorrogando el régimen de fomento de la profesionalización del transporte de cargas

DECRETO N°678/2006. Se establece, con carácter transitorio, el Régimen de Compensaciones Complementarias (RCC) al SISTAU, destinado a compensar los incrementos de costos incurridos por las empresas de servicios de transporte público de pasajeros por automotor de carácter urbano y suburbano, en el ámbito geográfico del AMBA y en las unidades administrativas establecidas por la Resolución N°168/1995 de la ex Secretaria de Transporte del ex Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos modificadas por la Resolución N°66/20129 de la Secretaria de Gestión de Transporte

DECRETO N°449/2008. Se sustituye el Artículo 2° del Decreto N°564/ 2005 estableciendo que de los recursos del fideicomiso se destinará:

a) Un 3,8% como refuerzo de las compensaciones tarifarias a las empresas no incluidas en los artículos 1° y 6° del Decreto N°678/2006, recursos que se destinarán como financiamiento adicional del Régimen de Compensaciones Provincial (CCP)

b) De los recursos remanentes, una vez deducido el importe a que hace referencia el literal a) precedente, se destinará:

1. Un 7,4% al Régimen de Fomento de la Profesionalización del Transporte de Cargas (RE-FOP).

2. Un 1% como refuerzo al SISTAU para ser destinado a compensaciones tarifarias.

DECRETO N°850/2017. Establecer que la Autoridad de Aplicación del SIT será el Ministerio de Transporte.

DECRETO N°1122/2017 Dispuso, a fin de dar estabilidad a la distribución de los recursos del Fideicomiso creado por el artículo 12 del Decreto N°976 de fecha 31 de julio de 2001 y

para asegurar el correcto financiamiento del SISTAU y de la Compensación Complementaria Provincial (CCP), facultar al Ministerio de Transporte a destinar recursos del Presupuesto General para que se transfieran al Fideicomiso, con el objeto de afrontar d las obligaciones que se generen en el marco del SISTAU y del CCP.

DECRETO N°301/ 2018. Se constituye la reserva de liquidez del fideicomiso en el 1,5% del total del producido mensual de los impuestos para cubrir eventuales disminuciones en los recursos del fideicomiso.

RESOLUCIONES

RESOLUCION N°168/1995 Secretaría de Transporte del ex Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos A los efectos de lo dispuesto por el art. 2º del Decreto 656/94 (se refiere a toda prestación de servicios de transporte por automotor de pasajeros de carácter urbano y suburbano en el interior del país. Ej. Santa Fe - Paraná) se entienden como unidades administrativas (UA):

UA N°1 Partidos de San Nicolas, Ramallo en la Provincia de Buenos Aires, y los Departamentos de Rosario y Constitución en la Provincia de Santa Fe.

UA N°2 Departamentos de Confluencia y Añelo en la Provincia del Neuquén y el Departamento General Roca en la Provincia de Rio Negro.

UA N°3 Departamento Capital de la Provincia de Santa Fe y el Departamento Paraná de la Provincia de Entre Ríos.

UA N°4 Departamento Adolfo Alsina de la Provincia de Rio Negro y el Partido de Patagones en la Provincia de Buenos Aires.

UA N°5. Departamento Escalante de la Provincia del Chubut y el Departamento Deseado en la Provincia de Santa Cruz.

UA N°6. Departamentos de Capital, Empedrado, Itatí, San Cosme y San Luis del Palmar en la Provincia de Corrientes, y los Departamentos de San Fernando. Libertad., General Donovan y 1º de Mayo en la Provincia del Chubut.

UA N°7. Departamento. Bariloche en la Provincia de Rio Negro y el Departamento Cushman en la Provincia del Chubut

RESOLUCION n°843/2013. Se sustituye el art. 7 bis de la Resolución N°422/2012, estableciendo una compensación por asignación específica para ser aplicadas a partir del mes de abril de 2013 representativa de la diferencia de la tarifa aplicable con relación al SUBE, según categorías de tarifas y tipo de servicios en el AMBA para las jurisdicciones nacional, provincial y municipal

RESOLUCION N 37/2013. Ministerio del Interior y Transporte aprueba “Metodología de Cálculo de Costos de Explotación del Transporte Urbano y Suburbano de Pasajeros por Automotor de Jurisdicción Nacional del AMBA y actualizar precio de gasoil, tomando como base el precio para marzo de 2021 de la Secretaría de Energía a partir del período mayo de 2021 y subsiguientes.

RESOLUCION N°39/2014. Ex Ministerio del Interior y Transporte. Determina que, a partir del 1° de febrero de 2014 la información respecto de kilómetros recorridos por unidades vehiculares suministrada por el Módulo de Posicionamiento Global (GPS) del S.U.B.E. será utilizada en la asignación de cupos de Gasoil a Precio Diferencial y ajustar las compensaciones tarifarias al real nivel de prestación de los servicios de los prestadores del AMBA.

Estipula que se deberán actualizar semestralmente los Datos Básicos para el Cálculo Tarifario aprobado por el Anexo II de la Resolución N°843/2013 del ex Ministerio del Interior y Transporte con la base de datos de kilómetros verificados a través de la información que suministren los módulos GPS del SUBE

RESOLUCION N°1905/2015. Ministerio del Interior y Transporte modificada por la Resolución N°529/2019 del Ministerio de Transporte dispone revisión semestral para cada Grupo de Tarificación y/o Subgrupo, de variables tales como Factor de Nocturnidad, Horas de Feriados y Velocidad Comercial que se actualizan a partir de la información única, veraz, objetiva, medible y relevante que surge del S.U.B.E., a efectos del cálculo de los Costos e Ingresos Medio de los Servicios de Transporte de Pasajeros Urbanos y Suburbanos del AMBA según Metodología aprobada por la Resolución N°37/13 del ex Ministerio del Interior y Transporte

RESOLUCION N°2791/2015. Ministerio del Interior y Transporte estipuló que las variables de Pasajeros Transportados y Recaudación SUBE establecidas en el “Anexo 7 - Datos Básicos para el Cálculo Tarifario” del cálculo de costos e Ingresos medios de los Servicios de Transporte de Pasajeros Urbano y Suburbano del AMBA, según Metodología aprobada por la Resolución N°37/2013 del ex Ministerio del Interior y Transporte que deberán calcularse tres veces por año calendario (enero, junio y octubre) en base a la información del SUBE para cada Grupo y/o Subgrupo de Tarificación.

RESOLUCION N°1144/2018. Ministerio de Transporte. Se sustituye el punto 1 Introducción de la Resolución N°37/2013 estableciendo que la metodología de estimación de costos se basa en un modelo de simulación donde el cálculo es efectuado mediante formula polinómica, identificando en el AMBA 20 grupos de tarificación

RESOLUCION N°66/2019 Secretaría de Gestión de Transporte. Modifica unidades administrativas dispuestas por Decreto N°656/94

UA N°1 Departamentos de San Nicolas y Ramallo en la Provincia de Buenos Aires, y Rosario y Constitución en la Provincia de San Fe.

UA N°2 Departamentos de Confluencia y Añelo en la Provincia del Neuquén y General Roca y El Cuy en la Provincia de Río Negro.

UA N°3, Departamentos de Capital en la Provincia de Santa Fe y Paraná en la Provincia de Entre Ríos.

UA N°4 Departamentos de Adolfo Alsina en la Provincia de Río Negro y Patagones en la Provincia de Buenos Aires.

UA N°5 Departamentos de Capital, Empedrado, Itatí, San Cosme y San Luis del Palmar en la Provincia de Corrientes, y San Fernando, Libertad, General Donovan y 1° de Mayo en la Provincia de Chaco.

UA N°6 Departamento de Apóstoles en la Provincia de Misiones y Ituzaingó en la Provincia de Corrientes.

UA N°7 Departamentos Bariloche en la Provincia de Río Negro y Cushamen en la Provincia del Chubut

RESOLUCION N°704/2019. Ministerio de Transporte. Se aprueba cálculo de costos e ingresos medios del AMBA.

RESOLUCION N°91/2020. Ministerio de Transporte efectúa la revisión y reestimación de las variables “Pasajeros Transportados S.U.B.E.” y “Recaudación S.U.B.E.”, contempladas en los Cálculos de Costos e Ingresos Medios de los Servicios del AMBA. Se establece a los efectos de determinar los kilómetros de referencia de cada operador y agrupamiento tarifario, y la aplicación del Factor de Corrección de Kilómetros SUBE (FCKS) conforme Resolución N°1144/2018 del Ministerio de Transporte. Como consecuencia, para el cálculo de Compensaciones Tarifarias por Grupo Tarifario y/o Subgrupo de tarificación para cada operador, se tendrán en cuenta a partir del mes de enero de 2020, los kilómetros de referencia determinados en el Anexo V de la resolución citada.

RESOLUCION N°146/2020. Ministerio de Transporte. Se adoptan serie de medidas a fin de mitigar efectos que la emergencia económica sobre el transporte público por automotor de pasajeros urbano y suburbano del AMBA que hacen a la continuidad del servicio público involucrado, que provocaron una distorsión en los guarismos aprobados en los cálculos de costos, y se modificaron en forma excepcional los datos del “Total Anual” de los Kilómetros recorridos conforme información S.U.B.E entendiéndose que se debían tener en cuenta datos reales de dicha variable correspondientes a marzo y abril 2020 recabados por el S.U.B.E. suspendiendo la aplicación del Factor de Corrección de Kilómetros S.U.B.E. (FCKS) a partir de las liquidaciones correspondientes al mes de marzo de 2020 hasta tanto se proceda a aprobar los próximos cálculos de costos

RESOLUCION N°313/2020. Ministerio de Transporte. Se aprueban cálculos de los costos e ingresos correspondientes a los meses de septiembre, octubre, noviembre y diciembre, de 2020, y enero de 2021, y los montos de compensaciones tarifarias a distribuir entre los prestadores del AMBA y en las unidades administrativas establecidas por la Resolución N°168/95 de la entonces Secretaría de Transporte del ex Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos, modificado por Resolución N°66/2019 de la Secretaría de Gestión de Transporte.

Determina continuar con suspensión de la aplicación del Factor de Corrección de Kilómetros S.U.B.E. (FCKS) hasta tanto se apruebe próximos cálculos de costos

RESOLUCION 198/2021-Se aprueban cálculos de costos correspondientes a los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre de 2021, por variable SAC, proyectada para el período julio a diciembre de 2020; por acta paritaria por la cual se acordó una compensación no remunerativa de pesos quince mil (\$ 15.000.-), y el acta paritaria correspondiente al período 1/1/2020-31/12/ 2021, donde se acordaron incrementos para conductores del ÁMBA, y resto de las categorías, por la que se convino abonar gratificación extraordinaria no remunerativa de pesos treinta mil (\$ 30.000.-), que impacta en las compensaciones tarifarias a reconocer correspondientes al mes de mayo, junio, julio, agosto, y septiembre 2021, por lo que se aprueban dichas compensaciones tarifarias a los prestadores, del AMBA y unidades administrativas establecidas por la Resolución N°168/95 de la ex Secretaría de Transporte correspondientes a los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre de 2021, inclusive, y períodos mensuales subsiguientes hasta tanto se apruebe nuevo cálculo de costos.

Los fondos necesarios para transferir las compensaciones tarifarias requeridas tienen origen en recursos provenientes de los impuestos sobre los combustibles líquidos y al dióxido de carbono y del Presupuesto General que se transfieran al Fideicomiso

Se continua con la suspensión de la aplicación del Factor de Corrección de Kilómetros S.U.B.E. (FCKS) hasta tanto se proceda a aprobar los próximos cálculos de costos

Accidentalidad en el transporte vial en el AMBA

Luis Girardotti

11.1 Introducción

En el transporte inevitablemente se producen accidentes con consecuencias que van desde daños materiales hasta la pérdida de vidas, pasando por lesiones de distinta gravedad y discapacidades temporarias y permanentes.

Es imposible evitar totalmente la producción de accidentes pero sí es posible disminuirla progresivamente mediante la intervención en el sistema de transporte, identificando los factores que los producen y actuando en orden a eliminarlos.

Los modos de transporte que habitualmente están presentes en áreas urbanas presentan distintos niveles seguridad, siendo los más seguros los modos guiados (ferrocarril, subterráneo y premetro) y el más inseguro el modo vial (motovehículos, automóvil y colectivo).

Lamentablemente en el AMBA no existe información completa sobre accidentes y víctimas, sólo se dispone de algunos datos con distinto nivel de detalle, completamiento y cobertura. Esto se debe, en principio, por no estar centralizada la recolección de información y por la diversidad de criterios y políticas con que las diversas jurisdicciones y variedad de organismos actúan frente a los temas de seguridad en el transporte. Uno de los objetivos de la gestión y regulación del transporte en el AMBA debería ser la constitución de un organismo que concentre la información sobre accidentes en el transporte y provea de datos útiles para diseñar las acciones tendientes a disminuir la accidentalidad.

Los organismos que recogen y publican información sobre accidentes en el AMBA son los siguientes:

- Observatorio de Seguridad Vial de la CABA¹. Es una dependencia del Gobierno de la CABA que se encarga de recolectar información, procesarla y analizarla a los efectos de mejorar la seguridad vial. Realiza estudios y publica estadísticas referidas exclusivamente al ámbito de la ciudad.
- Observatorio Vial de la Provincia de Buenos Aires². Depende del Ministerio de Infraestructura, Subsecretaría de Transporte. Esta repartición releva información, publica estadísticas globales de la provincia y elabora acciones de seguridad vial.
- Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV). Esta agencia recolecta información sobre accidentes a nivel nacional procesa y elabora estadísticas a nivel de provincias. También elabora estudios particulares sobre siniestralidad y costos sociales de accidentes viales.
- Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT). Publica estadísticas sobre accidentes en el transporte automotor de pasajeros (colectivos) de jurisdicción nacional. Registra el número de accidentes graves (con heridos y/o muertos), cantidad de heridos y cantidad de muertos. Elabora tasas de accidentes por millón de vehículo-km de colectivos. La información disponible es para los años 2016 a 2020.
- AUSA. Autopistas Urbanas S.A. es una empresa de propiedad del Gobierno de la CABA y su misión es construir infraestructura urbana y administrar las autopistas de la ciudad. La información disponible consiste en datasets que contienen datos sobre accidentes y volúmenes de tránsito en las autopistas de su jurisdicción³.

En base a la información disponible se realizó un análisis estadístico con el objeto de determinar las tasas de accidentes en el modo vial por vehículo-kilómetro, ya que estas tasas son las que muestran con claridad la peligrosidad relativa de las distintas formas del transporte vial.

Finalmente se realizó una estimación de los costos de accidentes viales en el AMBA utilizando costos elaborados por la ANSV según una metodología aceptada internacionalmente.

En este análisis no se elabora ninguna conclusión sobre las causas de los accidentes, ya sea por responsabilidad de los conductores u operadores o por deficiencias del sistema.

¹ <https://www.buenosaires.gob.ar/movilidad/plan-de-seguridad-vial/compromiso-ciudadano/observatoriovial>.

² https://www.gba.gob.ar/seguridadvial/observatorio_vial

³ <https://data.buenosaires.gob.ar/dataset/>

11.2 Modo Vial

El modo vial comprende a los vehículos particulares de pasajeros (motovehículos y automóviles), vehículos de transporte público de pasajeros (colectivos) y vehículos de carga (camiones).

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Autopistas

A partir de las bases de datos de tránsito y accidentes de AUSA se calcularon las tasas de accidentes en las autopistas de la CABA, período 2019-2021, las que se muestran en el siguiente cuadro.

Tasas de Accidentes (Casos/100 millones de VKM)

Período 2019-2021

Autopista	Total Acc.	Solo Daños	C/Heridos	Fatales
AU1-AU6 25 de Mayo-Perito Moreno	46,81	28,15	18,23	0,43
AU Illia-Lugones-Cantilo	17,32	11,17	5,97	0,19
AU7-Cámpora	25,52	11,26	14,26	0,00
AU-Dellepiane	59,96	37,00	22,78	0,18
AU-9 de Julio S.-Fronzizi	47,83	21,88	24,68	1,27
Paseo del Bajo	27,76	20,56	7,20	0,00
Total	33,66	20,17	13,15	0,34

Fuente: elaboración propia con información de AUSA

Se calcularon también tasas de accidentes de dos accesos a la CABA, Acceso Norte (AU-SOL) y Acceso Oeste (GCO) y se compararon con tasas de accidentes de tres estados de EE.UU (Kansas, Kentucky y Missouri), cuyos resultados se muestran a continuación.

Provincia/Estado	Autopista	Tasas de Accidentes (Eventos/100 millones VKM)				Tasa de Mortalidad (2)	Período
		Acc. Totales	Solo Daños	Con Heridos	Fatales		
Buenos Aires ⁴	AUSOL	62,31	s/d	s/d	0,85 (1)	1,27	2018-2019
	GCO	78,78	s/d	s/d	0,52 (1)	0,79	2018-2019
Kansas	Urbanas	74,80	56,68	17,78	0,34	s/d	2010-2014
Kentucky	Urbanas	76,44	45,74	30,45	0,25	s/d	2013-2017
Missouri	Urbanas	61,50	45,59	15,67	0,24	s/d	2010

(1) Para los accesos la tasa fue estimada considerando un promedio de 1,5 fallecidos por accidente fatal

⁴ Estudio de siniestralidad vial en autopistas de la Provincia de Buenos Aires y recomendaciones para su prevención. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ansv_estudio_siniestralidad_vial_en_autopistas_pba_2020.pdf

(2) Fallecidos cada 100 millones de VKM

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la ANSV y departamentos de transporte de los Estados mencionados

La comparación de tasas de accidentes en autopistas del AMBA con las de EE.UU revela que las tasas de accidentes totales, solo daños y con heridos son menores en autopistas de la CABA que en las autopistas de EE.UU y similares en el caso de las tasas de accidentes fatales.

La comparación con las tasas de accidentes totales en los accesos muestra que son similares a las de EE.UU pero se diferencian significativamente en las de accidentes fatales. Para convertir la tasa de mortalidad en tasa de accidentes fatales se debe dividir a la primera por el número promedio de fallecidos por accidente, que ronda el valor de 1,5.

Observatorio de Seguridad Vial CABA

A partir de informes del OSV de la CABA se elaboraron estadísticas de participación de los distintos usuarios de la vía pública en los accidentes fatales en la CABA.

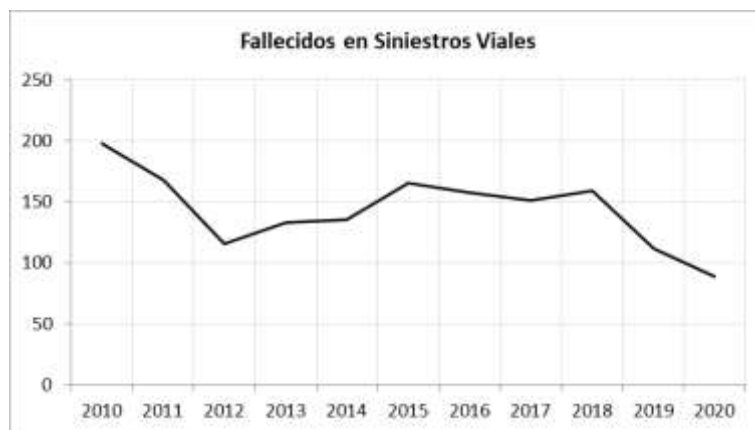
El siguiente cuadro muestra el número de fallecidos por año desde 2010 hasta 2020.

Fallecidos en siniestros viales registrados hasta 30 días posteriores al hecho por el Ministerio de Justicia y Seguridad (GCBA) por tipo de usuario de la vía. Ciudad de Buenos Aires. Años 2010/2020											
Tipos de usuario	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Total	198	167	116	133	135	165	158	151	159	111	89
Motociclistas	30	42	40	37	52	66	70	60	60	53	31
Peatones	48	58	37	55	43	64	53	52	70	37	39
Ciclistas	5	3	6	5	4	6	4	4	3	8	4
Ocupantes de automovil	17	23	14	18	19	19	19	27	21	13	14
Transporte de cargas	6	4	0	2	1	4	3	2	2	0	0
Transporte de pasajeros	3	2	1	2	0	0	1	0	2	1	0
Otros	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Ignorados	87	32	17	13	15	5	5	5	0	0	0

Nota: incluye lesionados fallecidos hasta 30 días posteriores al hecho. Excluye peatones atropellados por formaciones ferroviarias y subterráneos. Taxis y remises estan incluidos en automoviles.

Fuente: Observatorio de Seguridad Vial de la Ciudad de Buenos Aires (Secretaría de Transporte GCBA) sobre la base de datos de Ministerio de Justicia y Seguridad (GCBA).

Se observa que la cantidad de fallecidos en accidentes de tránsito en la CABA presenta tendencia decreciente, sin tener en cuenta el año 2020 dado que en dicho año se produjo una fuerte disminución en el tránsito automotor. El siguiente gráfico muestra la evolución de los fallecidos en el período 2010-2020.



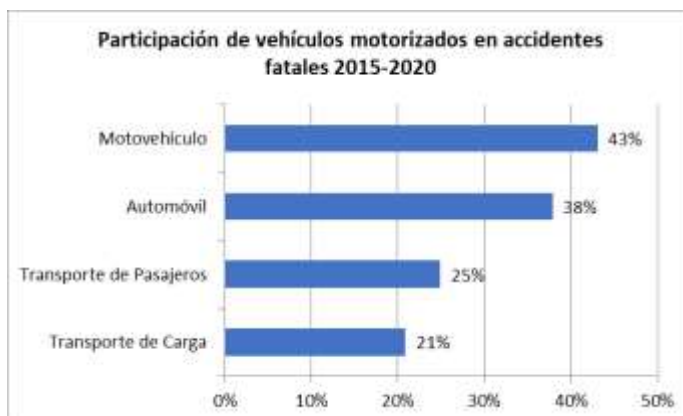
La distribución de fallecidos por tipo de usuario en el período 2016-2020 se muestra en el siguiente gráfico.



Se observa que la mayor cantidad de fallecidos en accidentes de tránsito en la CABA son motociclistas y peatones, es decir, los que, junto con los ciclistas, pertenecen al grupo de usuarios más vulnerables, totalizando el 83% de las víctimas fatales.

El OSV elabora también informes sobre involucramiento de los distintos tipos de usuarios en los accidentes fatales en la CABA. A partir de esos informes se elaboraron los siguientes cuadros y gráficos.

Tipo de Vehículo Motorizado	% de Involucramiento
Motovehículo	43%
Automóvil	36%
Transporte de Pasajeros	25%
Transporte de Cargas	24%



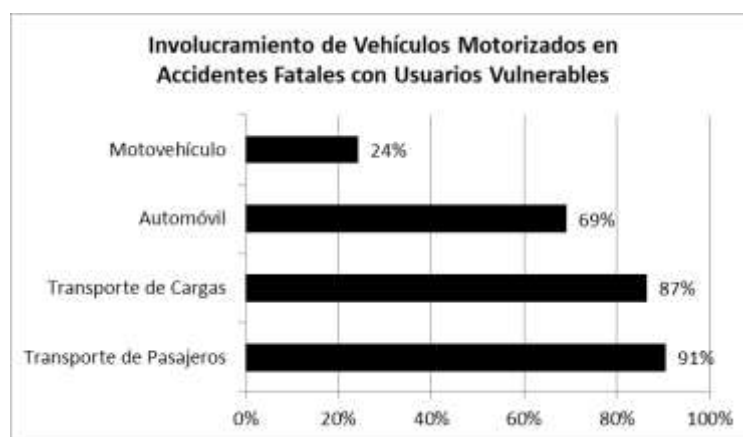
Estos números indican en qué medida los vehículos motorizados participan en el total de los accidentes fatales, por ejemplo, de este total, los motovehículos están involucrados en un 43%. Le siguen de cerca los automóviles con 38% y luego los colectivos y camiones con 25% y 21% respectivamente.

Los motovehículos aparecen con la mayor participación en los accidentes fatales. Si se tiene en cuenta que el recorrido, medido en vehículos-kilómetro, de los motovehículos es menor que el de los restantes vehículos motorizados, se concluye que dichos vehículos resultan ser los más peligrosos, sobre todo para sus conductores y acompañantes.

Los siguientes cuadro y gráfico indican en qué proporción los accidentes fatales de cada tipo de vehículos motorizados es con usuarios vulnerables.

Involucramiento de vehículos motorizados en accidentes fatales, por tipo de usuario

Usuario	Transporte de Pasajeros	Transporte de Cargas	Automóvil	Motovehículo
Peatón	61%	27%	30%	11%
Motovehículo	25%	53%	38%	13%
Bicicleta	4%	7%	2%	1%
Subtotal usuarios vulnerables	91%	87%	69%	24%
Automóvil	6%	10%	20%	31%
Transporte de cargas	1%	2%	7%	29%
Transporte de pasajeros	2%	1%	5%	15%
Total	100%	100%	100%	100%



Estos porcentajes indican en qué proporción los vehículos motorizados participan en accidentes con usuarios vulnerables. Por ejemplo: del total de accidentes fatales en que participan los colectivos el 91% es con peatones, motociclistas y ciclistas, en ese orden.

Provincia de Buenos Aires

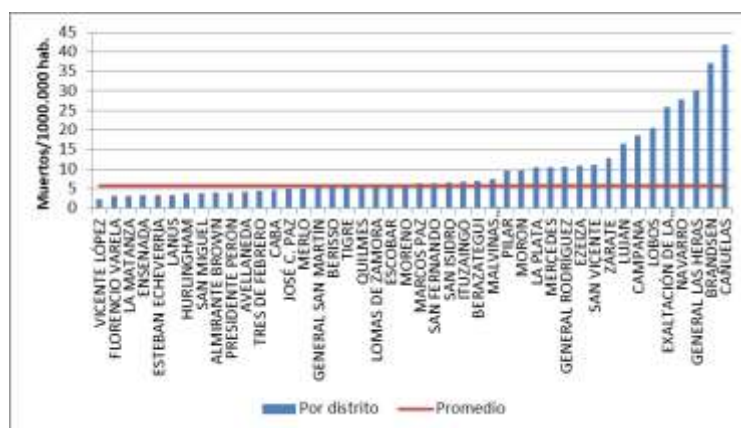
La información estadística sobre accidentes en la Provincia de Buenos Aires se refiere a toda la provincia sin referencia geográfica o por distrito, salvo una infografía del año 2017 con datos por partido con número de accidentes fatales, número de muertos, número de heridos y población 2010. Tomando los datos de los partidos que componen el AMBA y actualizando la población a 2017 se confeccionó el siguiente cuadro.

Partido	Acciden- tes Fatales	Muer- tos	Heri- dos	Muerto/Acc.	Población 2017	Eventos por 100,000 Habitantes		
						Accidentes	Muertos	Heridos
ALMIRANTE BROWN	20	23	1.136	1,15	586.564	3,41	3,92	193,67
AVELLANEDA	12	15	1.227	1,25	353.273	3,40	4,25	347,32
BERAZATEGUI	23	25	900	1,09	354.447	6,49	7,05	253,92
BERISSO	5	5	233	1,00	94.522	5,29	5,29	246,50
BRANDSEN	9	11	128	1,22	29.725	30,28	37,01	430,61
CAMPANA	13	19	305	1,46	102.549	12,68	18,53	297,42
CAÑUELAS	16	25	159	1,56	59.817	26,75	41,79	265,81
ENSENADA	2	2	336	1,00	60.452	3,31	3,31	555,81
ESCOBAR	11	14	566	1,27	243.456	4,52	5,75	232,49
ESTEBAN ECHEVERRÍA	7	12	514	1,71	351.564	1,99	3,41	146,20
EXALTACIÓN DE LA CRUZ	5	9	84	1,80	34.643	14,43	25,98	242,47
EZEIZA	15	22	434	1,47	203.292	7,38	10,82	213,49
FLORENCIO VARELA	11	15	729	1,36	491.652	2,24	3,05	148,28
GENERAL LAS HERAS	4	5	49	1,25	16.710	23,94	29,92	293,24
GENERAL RODRÍGUEZ	10	11	439	1,10	103.308	9,68	10,65	424,94
GENERAL SAN MARTÍN	16	22	1.188	1,38	423.153	3,78	5,20	280,75
HURLINGHAM	4	7	719	1,75	190.447	2,10	3,68	377,53
ITUZAINGÓ	8	12	874	1,50	177.521	4,51	6,76	492,34
JOSÉ C. PAZ	10	15	539	1,50	296.279	3,38	5,06	181,92
LA MATANZA	54	69	3.757	1,28	2.136.695	2,53	3,23	175,83

ACCIDENTALIDAD EN EL TRANSPORTE VIAL EN EL AMBA

LA PLATA	64	73	2.773	1,14	698.164	9,17	10,46	397,18
LANÚS	14	16	700	1,14	463.034	3,02	3,46	151,18
LOBOS	7	8	45	1,14	38.900	17,99	20,57	115,68
LOMAS DE ZAMORA	23	36	1.570	1,57	640.916	3,59	5,62	244,96
LUJÁN	17	19	148	1,12	116.114	14,64	16,36	127,46
MALVINAS ARGENTINAS	21	26	887	1,24	349.867	6,00	7,43	253,52
MARCOS PAZ	3	4	240	1,33	63.001	4,76	6,35	380,95
MERCEDES	6	7	84	1,17	66.640	9,00	10,50	126,05
MERLO	22	30	1.245	1,36	584.267	3,77	5,13	213,09
MORENO	28	32	1.464	1,14	516.093	5,43	6,20	283,67
MORÓN	23	31	1.378	1,35	320.218	7,18	9,68	430,33
PILAR	30	34	923	1,13	355.707	8,43	9,56	259,48
PRESIDENTE PERÓN	3	4	97	1,33	98.847	3,03	4,05	98,13
QUILMES	35	36	1.619	1,03	641.742	5,45	5,61	252,28
SAN FERNANDO	6	11	483	1,83	171.902	3,49	6,40	280,97
SAN ISIDRO	13	19	1.309	1,46	293.157	4,43	6,48	446,52
SAN MIGUEL	8	11	1.046	1,38	296.861	2,69	3,71	352,35
SAN VICENTE	5	8	113	1,60	72.118	6,93	11,09	156,69
TIGRE	18	24	1.508	1,33	438.906	4,10	5,47	343,58
TRES DE FEBRERO	10	15	1.054	1,50	343.917	2,91	4,36	306,47
VICENTE LÓPEZ	6	6	945	1,00	268.897	2,23	2,23	351,44
ZÁRATE	13	16	196	1,23	124.342	10,46	12,87	157,63
TOTAL	630	804	34.143	1,28	13.273.679	4,75	6,06	257,22

Los valores del cuadro anterior se muestran, ordenados por el indicador muertos cada 100.000 habitantes, en el siguiente gráfico. Se supuso que el número de víctimas fatales corresponde a fallecidos en el lugar, este número será luego corregido para representar a los fallecidos dentro de los 30 días de sucedido el accidente⁵.



⁵ La Organización Mundial de la Salud recomienda convertir las estadísticas de fallecidos a muertos dentro de los 30 días de producido el accidente y para ello elaboraron factores de corrección. Para convertir el número de fallecidos en el lugar a 30 días se aplica el factor 1,30.

El indicador muertos cada 100.000 habitantes no constituye un medio adecuado para representar la peligrosidad relativa de las vías que pertenecen a cada distrito. Se deberían utilizar tasas de accidentes referidas al recorrido (veh-km), pero a falta de esta información se calculó dicho indicador.

11.3 Autotransporte Público de Pasajeros (Colectivos)

La Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT) publica anualmente informes sobre siniestralidad en el transporte automotor urbano de pasajeros de jurisdicción nacional.

El transporte urbano de jurisdicción nacional está compuesto por cuatro grupos tarifarios o tipo de servicios:

- Distrito Federal (DF). Agrupa las líneas cuyos recorridos se realizan íntegramente dentro de los límites de la CABA.
- Suburbanas Grupo I (SG I). Son aquellas cuyas tiene rutas tienen un extremo en la CABA y el otro en la Provincia de Buenos Aires hasta 50 kilómetros de la Capital.
- Suburbanas Grupo II (SG II). Corresponden a las líneas de media distancia, con un extremo en la CABA y el otro hasta 100 kilómetros de la Capital.
- Interprovinciales (INP). Son las que unen ciudades próximas de distintas provincias (Resistencia – Corrientes, Santa Fe – Paraná). Las estadísticas las incluyen, pero tienen muy poco peso en el total.

Dentro del AMBA circulan *líneas provinciales*, con extremos dentro de la provincia, pero en distintos partidos, y *líneas municipales* con extremos en el mismo partido.

De las líneas provinciales y municipales solo se cuenta con el número de víctimas fatales y lesionados y se desconoce el número de accidentes, el parque de vehículos y el recorrido, por lo que no es posibles calcular tasas de accidentes.

El siguiente cuadro muestra la cantidad de muertos y heridos por año para la totalidad del transporte colectivo (jurisdicción nacional, provincial y municipal) en el AMBA, en el período 2016-2020. Los servicios ajenos corresponden las líneas provinciales y municipales.

Año	Cantidad de Víctimas					
	Muertos			Heridos		
	Jurisd. Nac.	Serv. Ajenos	Total	Jurisd. Nac.	Serv. Ajenos	Total
2016	28	28	56	2.507	2.227	4.734
2017	24	12	36	1.578	1.513	3.091
2018	56	33	89	2.778	2.353	5.131
2019	26	81	107	3.168	3.575	6.743
2020	14	36	50	1.005	1.476	2.481
Total	148	190	338	11.036	11.144	22.180

Los siguientes cuadros muestran la cantidad de accidentes graves (con víctimas), la cantidad de víctimas en el mismo período y las tasas de accidentes por millón de vehículo-kilómetro de las líneas de jurisdicción nacional.

Año	Accidentes graves				
	DF	INP	SG I	SG II	Total
2016	418	18	1.523	115	2.074
2017	249	5	1.024	67	1.345
2018	436	9	1.713	152	2.310
2019	585	30	1.806	160	2.581
2020	185	9	594	48	836
Total	1.873	71	6.660	542	9.146

Año	Heridos					Muertos				
	DF	INP	SG I	SG II	Total	DF	INP	SG I	SG II	Total
2016	505	18	1.827	157	2.507	5	0	20	3	28
2017	288	6	1.202	82	1.578	4	0	16	4	24
2018	540	10	2.049	179	2.778	14	0	38	4	56
2019	683	36	2.256	193	3.168	3	1	22	0	26
2020	212	9	728	56	1.005	0	0	13	1	14
Total	2.228	79	8.062	667	11.036	26	1	109	12	148

Año	Heridos			Muertos		
	No transp.	Transport.	Total	No transp.	Transport.	Total
2016	595	1.912	2.507	21	7	28
2017	426	1.152	1.578	21	3	24
2018	676	2.102	2.778	37	19	56
2019	678	2.490	3.168	22	4	26
2020	269	736	1.005	12	2	14
Total	2.644	8.392	11.036	113	35	148





Año	Tasas de accidentes (millón de vkm)		
	Accidentes Graves	Heridos	Muertos
2016	2,93	3,55	0,040
2017	1,97	2,31	0,035
2018	3,44	4,14	0,083
2019	3,89	4,77	0,039
2020	1,71	2,06	0,029
Total	2,85	3,44	0,046

En cuanto a la distribución de las víctimas entre transportados y no transportados se verifica que para las fatalidades el porcentaje es 34% transportados y 76% no transportados, mientras que para lesionados los porcentajes se invierten: 76% transportados y 34% no transportados. Esto se explica por la alta cantidad de peatones y motociclistas involucrados en los accidentes del transporte automotor.

11.4 Resumen de víctimas

Con la información de accidentes fatales registrados y víctimas (fallecidos y lesionados) de la CABA y el AMBA para el año 2017 se estimaron las cantidades totales de accidentes y víctimas en el AMBA, las que se exhiben en los siguientes cuadros.

Area	Número de accidentes (1)		
	Fatales	C/Heridos	Solo Daños
CABA	131	9.851	19.702
Partidos	630	29.493	58.987
Total AMBA	761	39.344	78.689

(1) Accidentes con heridos y sólo daños estimados
Fuente: OSV CABA, ASV Prov. Bs. As.

Area	Número de víctimas	
	Fatales (1)	Heridos
CABA	151	11.404
Partidos	1.045	34.143
Total AMBA	1.196	45.547

(1) A los 30 días
Fuente: OSV CABA, ASV Prov. Bs. As.

11.5 Estimación de los costos sociales por accidentes en el AMBA (año 2017)

El costo de un accidente vial tiene los siguientes componentes:

1. **Costos administrativos.** Son costos que se incurren por la participación de la policía y bomberos, gastos de compañías de seguros y costos judiciales.
2. **Daños a la propiedad.** Comprenden daños a vehículos, elementos viales, etc.
3. **Pérdidas de productividad.** Se refieren a las pérdidas económicas por disminución del valor de la producción temporaria y/o permanente de las víctimas.
4. **Costos médicos.** Son los que se incurren por el tratamiento de las víctimas y comprenden traslados, internaciones, cirugías y rehabilitaciones, con sus correspondientes honorarios profesionales y gastos.
5. **Costos humanos.** Comprenden el sufrimiento, pena y daño moral de las víctimas y los deudos de los fallecidos. No son mensurables económicamente como los anteriores, sino que se estiman mediante investigaciones complejas en las que se determina la disposición a pagar, de una muestra de personas, por una disminución del riesgo de ser víctima de un accidente. En el caso de Argentina, donde no se realizan ese tipo de investigaciones, se estiman a partir del valor de un accidente fatal en Estado Unidos corregido por la relación del ingreso per cápita de ambos países.

La Agencia Nacional de Seguridad elaboró el estudio Estimación de los Costos de la Siniestralidad Vial en Argentina (Junio 2019)⁶. En este estudio se realiza un análisis de los distintos métodos de abordar el problema de la determinación de los costos de los accidentes.

Para ello revisaron la literatura nacional e internacional disponible sobre el tema, se recogió información sobre los costos monetarios (administrativos, médicos y daños materiales), se calculó el costo por pérdida de productividad y se estimaron los costos humanos a partir del valor asignado a una fatalidad en los Estados Unidos, corregido por la relación del ingreso per cápita de Argentina con respecto a EE.UU. Con estos elementos y las estadísticas de siniestros viales para el año 2017 se elaboró un modelo de costos de los cinco componentes mencionados.

Los resultados de este trabajo se resumen en el siguiente cuadro, el que muestra los costos de la siniestralidad vial en la Argentina.

⁶ https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ansv_dnov_estimacion_costos_argentina.pdf

Costos por tipo de víctima

A valores de 2017

Tipo de víctima	Costo	
	Pesos	USD
Fallecidos	30.551.793	1.844.948
Heridos graves	284.111	17.157
Heridos leves	3.375	204
Heridos promedio	34.583	2.088

Tipo de cambio promedio 2017 = 16,57 \$/USD

Estos costos están expresados por víctima e incluyen los cinco ítem de costo mencionados anteriormente. Aplicando estos costos por víctima al número de víctimas registrado en le AMBA se obtienen los costos totales de accidentes ocurridos en el año 2017, incluyendo los costos humanos.

Total AMBA

Tipo de víctima	Costo	
	AR\$ 2017	USD 2017
Fallecidos	36.552.165.145	2.207.696.289
Heridos	1.575.160.830	95.137.366
Total	38.127.325.975	2.302.833.655

El costo social, para el año 2017, de los accidentes viales en el AMBA, que asciende a 2.300 millones de dólares, resulta un número sorprendentemente elevado, aun utilizando costos por víctima significativamente menores a los que se utilizan en EE. UU y Europa.

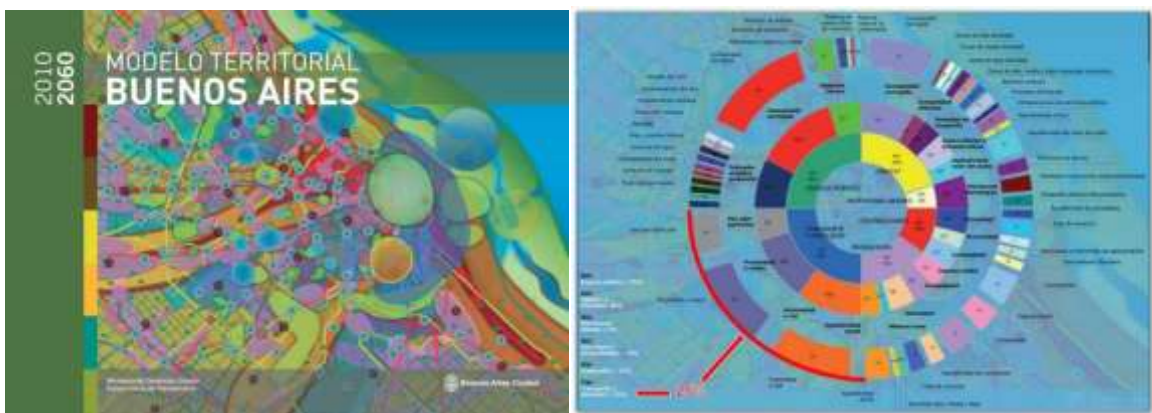
Resumen ejecutivo – conclusión

Máximo J. Fioravanti

12.1 Antecedentes

Lograr una CIUDAD VIVIBLE Y SOSTENIBLE en términos ambientales e institucionales, con eficiencia económica y equidad social, acceso a una vivienda digna, con la infraestructura, los servicios públicos y el equipamiento necesarios para una población que lo requiere, resulta fundamental para el desarrollo humano. Ello debe lograrse, entre otras cosas, sobre la base de un ordenamiento territorial y urbano planificado, articulado con la movilidad, incorporando tecnología y, fundamentalmente reduciendo, hasta eliminar en lo razonable, la contaminación gaseosa y sonora, para evitar, o al menos reducir, el impacto sobre la salud de los habitantes y algunas de las consecuencias del cambio climático.

El Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires desarrollo un MODELO TERRITORIAL (Año 2011) que, mediante la actualización de sus datos permite evaluar la evolución de un Índice de Sustentabilidad Urbana (ISU), sobre la base de varios indicadores en un análisis multicriterio. En este algoritmo, la importancia asignada al transporte es del orden del 25%, lo que demuestra la importancia de este servicio en el desarrollo de la deseada CIUDAD VIVIBLE Y SOSTENIBLE.



El valor estimado en 2010 alcanzado por el ISU de la Ciudad era de 0,72, en una escala de 0 a 1. Proyectándose para llegar a 0,99, a futuro.

Sería altamente recomendable que este Modelo pudiera extenderse velozmente a toda el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), porque sería una medida de cuánto nos falta para progresar y un estímulo en la competencia con otras ciudades del mundo, ya que actualmente no hay en el AMBA, un “sistema de transporte”, y lo que hay es un conjunto de medios de transporte de baja calidad. Para ello son necesarias importantes intervenciones del Estado, Nacional, de la CABA, Provincial de Buenos Aires y de los Municipios que la componen.

12.2 Los Problemas

La oferta es insuficiente, de baja calidad (tiempos de viaje, confort, seguridad), con alto impacto ambiental negativo (ruidos y emisiones), tendencia al crecimiento de la participación del automóvil y altas tasas de accidentalidad, señalando sólo los principales.

A efecto de detallar la participación actual del automóvil en el total del transporte, se comparte la información que surge del INTRUPUBA¹:

DETALLE AUTOMÓVIL	%
Auto como conductor	18,8
Auto como acompañante	9,8
Remise	2,5
Taxi	1,4
TOTAL	32,5

En materia de ruidos (básicamente se deben al transporte), Buenos Aires ha sido catalogada como la **octava ciudad más ruidosa del mundo** y es la única latinoamericana que integra el Top Ten del ranking con casi 80 decibeles durante el día².

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los sonidos que superan los 70 decibeles son dañinos, sobre todo si se trata de una exposición durante períodos prolongados.

La contaminación sonora impacta en la capacidad auditiva, pero también tiene consecuencias sobre la salud en otros niveles como el aumento del estrés, aumento de la presión arterial, fatiga crónica, trastornos del sueño y alteraciones respiratorias. Para conocer la dimensión del ruido en la CABA, la Agencia de Protección Ambiental desarrolló el primer Mapa de Ruido, de donde surge cuáles son los puntos más comprometidos, pudiéndose determinar que la principal fuente de contaminación es el transporte público³.

¹ Investigación de Transporte Urbano Público de Buenos Aires (INTRUPUBA) realizada por la Secretaría de Transporte de la Nación durante los años 2006 y 2007; Publicado en 2009.

² Informe de la consultora ambiental CityQuiet de Nueva York, 2018.

³ <https://buenosaires.gob.ar/impacto-acustico/mapa-de-ruido>

Los Mapas presentan la medición de ruido ambiental diurno y nocturno (nivel sonoro equivalente a largo plazo en cada uno de los 2 períodos) en las calles de la Ciudad. La medición y el procesamiento de datos se realiza según la norma ISO 1966-2

A partir de éste se han establecido acciones que ayudan a reducir las emisiones sonoras. A saber:

- Intervención Acústica en los Viaductos Carranza y Libertador aplicando paneles con material fonoabsorbente en las paredes interiores de los túneles, observando reducciones de hasta 3,9 dB durante el día y hasta 4,6 dB durante la noche.
- Repavimentación de la Av. Alberdi (en zona de empedrado). Se obtuvieron reducciones del orden de los 7 dB en período diurno y de los 4 dB en período nocturno.
- Repavimentación de la Av. Triunvirato (en zona de empedrado) con mezclas asfálticas tradicionales. Las obras de repavimentación finalizaron en 2019. De manera general se percibe que ha sido una medida aceptada por los vecinos afectados.
- Repavimentación con Asfalto Fonoabsorbente en Av. Vélez Sarsfield. Se obtuvieron reducciones de ruido de 2,1 dBA tanto para el período diurno como para el nocturno.

Se trata de medidas que no atacan el problema de fondo, que es el nivel sonoro de las fuentes, no sólo de los ómnibus sino también de las motocicletas y automovilistas, para ello las inspecciones VTV deberían agregar la medición del ruido de los escapes, tanto en vehículos particulares (motos y automóviles), como en los ómnibus.

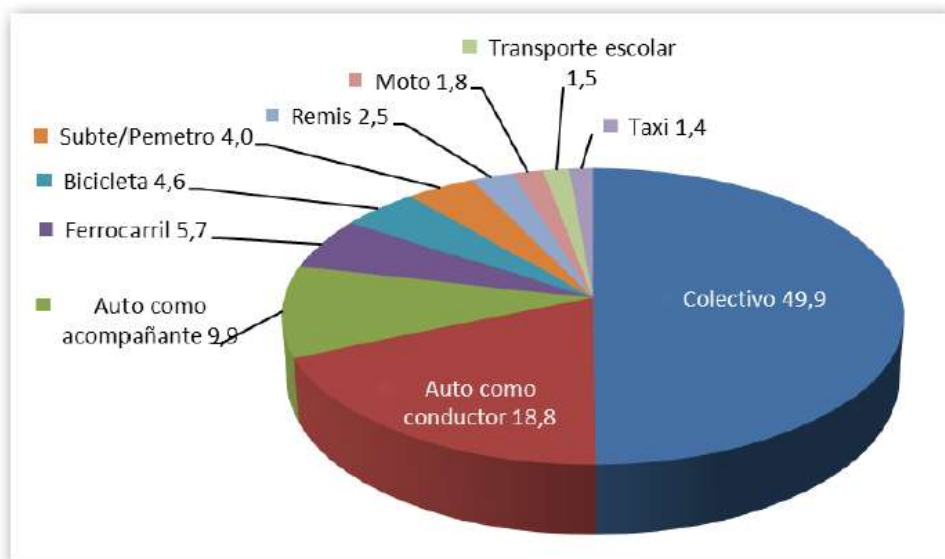
En el conurbano no se cuenta ni siquiera con el relevamiento de ruidos.

Información más detallada se presenta en el punto 1.4.

12.3 Las Causas

- El **transporte público** de ómnibus sigue siendo el componente **esencial** no obstante sus importantes fallas
- No están alineados los intereses de los usuarios y de los proveedores/operadores.
- Se fijan tarifas bajas y se financia a través de compensaciones tarifarias, pero no se lo fiscaliza.
- Las jurisdicciones no controlan con eficacia
- El nivel de congestión en determinados sectores y según horarios es muy elevado.
- No hay inversiones suficientes en ferrocarriles de superficie y subterráneos.
- Persiste aún la **interferencia entre calles y vías férreas**.
- El aumento del tránsito, el bajo nivel de educación y la falta de control crean las condiciones para el **aumento** trágico de la **accidentalidad**.

- El **uso combinado de los modos** se encuentra desalentado por la baja calidad de las facilidades de trasbordo y sin integración operativa.
- El espacio público que usa el transporte es descuidado, y no hay autoridad visible que prevenga o revierta las **usurpaciones**.
- No hay **estructuras de planificación** estables que generen proyectos razonables y que los sostengan en el tiempo - No existen políticas de estado en la materia.
- La **estructura político-institucional del Área Metropolitana** hace extremadamente difícil encarar proyectos y acciones.
- Se trata de necesidades de inversión muy grandes y no se ha establecido una **estructura estable de recursos** para su financiamiento.



• Fuente: INTRUPUBA

12.4 La Cuestión Institucional

En el caso del AMBA, lo que tenemos no es un Sistema de Transporte, sino de un Conjunto de Medios. No existe un ámbito adecuado para el funcionamiento de un Sistema, el que requiere permanencia e institucionalidad. Una de las principales falencias se debe a que no se ha logrado realmente implementar una agencia estatal con permanencia y continuidad, qué, involucrando a las tres jurisdicciones con autoridad en el área, pueda gestionar eficazmente el transporte.

Ya en 1973, en las Recomendaciones del EPTRM, se señalaba la importancia de crear un Consejo del Transporte. Desde entonces existieron, sin mayor éxito, distintos intentos para crear alguna instancia de coordinación. Fue necesario que pasaran casi 40 años para lograrlo. Fue la creación, en 2012, de la Agencia Metropolitana de Transporte (AMT), que

habría de estar integrada por representantes de los gobiernos nacional, provincial y porteño.

Se conformó en 2014 y existió sin mayor actividad hasta ser relanzada por el gobierno en 2016, anunciando que el organismo se encargaría de coordinar proyectos entonces emblemáticos, como la construcción de la Red de Expreso Regional (RER) y la extensión del Metrobús. Pasó a ser la “Agencia de Transporte Metropolitano” y también prontamente al olvido. Hoy ya no tiene ni página web.

Antes de su receso, produjo una versión actualizada del Plan Director de Transporte, el PDT 2018, correspondiente al quinquenio 2019-2023, aún vigente. Se presenta como una herramienta orientadora respecto de las intervenciones de carácter interjurisdiccional a realizar en la materia.

El Plan se concibió como una herramienta dinámica de trabajo, que se iría actualizando de manera permanente a través de la tarea cotidiana de la ATM, incorporando las modificaciones que impusiera la realidad, la evaluación de los resultados de las medidas que se implementasen, retroalimentando así el proceso de coordinación y planificación interjurisdiccional del sistema de transporte del AMBA. Todo cuando la Agencia retome su actividad.

Ciudad	Estructura política del País	Área Metropolitana	Autoridad de Transporte
Nueva York	República Federal	5 Municipios	Metropolitan Transportation Authority - New York & New Jersey Port Authority
Buenos Aires	República Federal 23 provincias y CABA	Gran Buenos Aires 42 partidos + Capital Federal (CABA)	No tiene Autoridad Existe una Agencia de Transporte Metropolitano
París	República presidencialista 22 regiones 96 departamentos	Île-de-France (1961) 8 departamentos 102 comunas	Régie Autonome des Transport Parisiens - RATP
Londres	Monarquía Constitucional 4 países	Ciudad de Londres + Westminster + 31 distritos	Greater London Authority London Assembly, Transport for London (TfL),
Madrid	Monarquía Parlamentaria 19 comunidades autónomas 50 provincias	Área metropolitana de Madrid (1964) 23 municipios	Consortio Regional de Transportes Metro de Madrid Cercanías - RENFE

La experiencia internacional, en países con diferentes regímenes políticos, muestra que se ha podido lograr la creación de autoridades de transporte en zonas multijurisdiccionales, mejorando así el sistema a través de instituciones creadas en ámbitos regionales, con la participación organizada de todas las comunidades involucradas. En Francia, el Gran París se constituye con algunas comunas anteriores a los Borbones, de gran tradición, lo que

agregó importante dificultad: Se requiere aprobar suficientes atribuciones de una Autoridad para resolver el problema, que lleva ya 50 años.

En el punto 1.6 y en el capítulo 2 se trata amplia y profundamente la cuestión, de cuáles son las dificultades jurídicas y operacionales para transitar de una Agencia a una Autoridad de Transporte.

Entre las necesidades básicas, la Autoridad debería contar con una Entidad de Planeamiento, conformado por un cuerpo técnico permanente metropolitano, calificado (con integrantes seleccionados por concurso de antecedentes y oposición, integrándose los jurados por profesionales destacados de reconocida experiencia, de instituciones independientes de la Entidad, por ejemplo: academias, universidades, etc.), dedicado a la planificación estratégica, orientado al urbanismo y el transporte. Una dependencia multidisciplinaria: urbanismo-ingeniería-economía-legislación abarcando todas las áreas y todos los medios. Asegurando el financiamiento de las obras de infraestructura que necesite el área, reemplazando la miríada de Fondos dispersos existentes mediante la creación de un Fondo Fiduciario Único.

Lo que hoy se llama Agencia de Transporte Metropolitano proponemos que sea la Autoridad Metropolitana de Transporte y Urbanismo Metropolitana. Teniendo en cuenta las dificultades que significa la incorporación de la Provincia, al menos se podría comenzar con una Autoridad con participación de la Nación y la Ciudad, invitando posteriormente a participar a los municipios del conglomerado.

Debería transparentarse y sustentarse, cuanto debe aportar cada jurisdicción en el área. Y la elección y renovación de las autoridades de la Autoridad.

En resumen, debería redactarse un documento fundacional de la Autoridad, el que debería someterse a la aprobación del Congreso Nacional y las Legislaturas de la Provincia de Buenos Aires y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En éste, tendría que quedar perfectamente establecida la total dependencia con respecto a dicha Autoridad, de los diversos niveles de gobierno, agencias, entes, organismos, empresas de servicios públicos, etc. relacionados con el transporte, de las tres jurisdicciones, con una autoridad de control independiente.

El AMBA cuenta con una extensa red vial que ha costado ingentes inversiones a través del tiempo, restando la incorporación de algunas obras y sistemas para mejorar la operación. Esto se trata detalladamente en el capítulo 3.

Se trata de la continuación de los anillos de circunvalación, tales como la ruta provincial N° 4 (camino de Cintura), la autopista Arroyo Morón y la Presidente Perón, extensión del Camino del Buen Ayre, a lo que se agrega la construcción de pasos bajo nivel vial-ferroviarios, y nuevas conexiones con puentes sobre el Riachuelo.

Otras medidas propuestas se relacionan con la extensión de la red de Metrobús y de ciclo-vías, facilitando el uso paulatino de bicicletas, con los cuidados necesarios para no afectar significativamente la capacidad de las arterias para el uso automotor.

Si bien en esta publicación se trata el transporte de personas, por su impacto interactivo es oportuno recomendar la redefinición de una Red de Tránsito Pesado (RTP), ya que se requiere inversiones en infraestructura destinadas a mejorar la circulación de vehículos de gran porte y proveer una capacidad suficiente para la demanda esperada, obras que deben priorizarse adecuadamente. Se trata de una acción básicamente entre la Provincia y todos los Municipios del AMBA, que debería tener continuidad para lograr la eficiencia de las importantes inversiones necesarias.

Esto significa, por ejemplo, la ampliación del ancho de carriles, aumento de resistencia de las calzadas definidas para la RTP, etc.

Esa Red se debe replantear frente a las modificaciones del uso del suelo, actuales y futuras, previendo el crecimiento de uso urbano, por la necesaria y deseada interacción entre transporte y urbanismo, como ya se ha señalado.

12.5 Las características del transporte mediante los ómnibus

Siendo que la mitad de los viajes en el AMBA se realiza mediante ómnibus, el capítulo 4 se ocupa extensa y profundamente del transporte por ese medio. Lo hace desde sus antecedentes iniciales hasta su estructura y conformación de la red actual. Se muestran experiencias internacionales con las diversas maneras de operar los ómnibus, con sus diferentes tipos, diferenciando los conducidos y los guiados, a fin de presentar un panorama mundial, que permita definir una evolución de mejoras progresivas.

Tratándose de un servicio público, debería prestarse sobre la base de un conjunto de derechos, obligaciones y atributos, cuyo fundamento se desarrolla en ese capítulo, que más allá de diversas opiniones son:

3. **Continuidad:** es la operatividad de prestar el servicio cada vez que la necesidad se hace presente, o que se efectuó oportunamente sin interrupciones.
4. **Regularidad:** Significa que la prestación debe regirse de acuerdo con un reglamento, que establece, por ejemplo, el cronograma de horario al que debe sujetarse el servicio con un intervalo de tiempo fijo entre ellos, que puede ser diferente según las horas del día, que debe aprobar la CNRT. Ni esto ni los controles de la CNRT se están cumpliendo en el AMBA.
3. **Uniformidad:** Se refiere a la igualdad de trato para TODOS los usuarios. Falta mejorar su aplicación

4. **Generalidad:** Es la garantía del derecho a exigir la prestación de los servicios de transporte público que tienen **todos los habitantes**. Es el fin en sí mismo del servicio, que nace para satisfacer una necesidad general o colectiva.
5. **Obligatoriedad:** Por imperio constitucional las autoridades proveen a la calidad y eficiencia de los servicios públicos. **Es el Estado** (per se o por terceros) **el responsable último y obligado** de la satisfacción de las necesidades sociales, y en este caso de las necesidades de transporte urbano y en particular de buses.
6. **Calidad y Eficiencia:** El desarrollo de la tecnología obliga al prestador a actualizar, ajustando permanentemente la prestación de los servicios, su manera de operar, a ese avance tecnológico, tendiendo a proteger la seguridad de las personas que viajan o están en el espacio público, la salud y el ambiente, incorporando permanentemente las mejoras que generan la ciencia y la tecnología.

Sería importante instrumentar un sistema simple y sistemático, que permita sondear la valoración que hacen los usuarios de los servicios, ya que hay marcadas y abundantes deficiencias inaceptables. Se trata de una encuesta de satisfacción de usuarios del transporte público, en todos sus modos e interacción, que debería actualizarse y difundirse los resultados.

INEFICIENCIAS Y BAJA CALIDAD DEL SERVICIO DE ÓMNIBUS

Señalamos sólo las principales cuestiones que afectan a la calidad del servicio:

a - Los recorridos de los buses no han sido diseñados para complementar el transporte ferroviario, contrariamente, compite con éste. Ante la falta de otros medios, se ha diseñado la red de ómnibus para largos recorridos. A modo de ejemplo, en ciudades consideradas modelo por su sistema de transporte, como la ciudad de París, los recorridos de ómnibus se han diseñado para distancias cortas, teniendo una participación modal del orden del 16% (la tercera parte que en el AMBA).

En varios casos se han dispuesto líneas e infraestructuras sobre las trazas de los subtes duplicando inversiones. Ejemplo paradigmático el del Metrobus de la 9 de Julio, como también el de la línea de ómnibus 136 que opera sobre la línea A de Subte entre San Pedrito y Primera Junta, que además circula en paralelo con la línea ferroviaria Sarmiento desde Merlo hasta Primera Junta, durante 27 km.

Todo lo que evidencia que se requiere un redimensionamiento del sistema de colectivos, probablemente sobreofertado.



b - Mala señalización o inexistencia de las paradas de buses. Una gran cantidad de ellos requiere poste u otro indicador de parada, con identificación de la línea y al menos los hitos del recorrido. Las dificultades de habitantes que no usan los ómnibus con frecuencia, o que visitan Bs. Aires, tanto provincianos como extranjeros son proverbiales. A lo que se agrega **la falta de mantenimiento de la señalética.** Muchas de éstas no tienen protección/refugio.

c – Pésima programación y de regulación de las frecuencias

Circulan en grupos de hasta 5 ómnibus. Muchos de ellos semivacíos, fenómeno conocido entre los especialistas como “*bunching*” (amontonamiento).

d – Baja calidad de los vehículos. No se puede soslayar el impacto ambiental de los ómnibus que circulan hoy por el AMBA. Además de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en conjunto con las motos son los responsables del contaminante nivel de ruidos, ya que a los motores se agrega el de los sistemas de frenado.

Hasta tanto se pueda cambiar el sistema de tracción es imprescindible bajar las emisiones sonoras y atmosféricas con controles permanentes al mantenimiento de las unidades, entre otros aspectos, algo que no se verifica.

Por el fuerte impacto directo que tiene en la salud de las personas (ruidos y emisión de material particulado), y en el efecto climático generalizado, se impone la **electrificación de los vehículos**, siendo éste un paso relevante en la transición energética.

La transición es costosa ya que no sólo significa el cambio de las unidades de transporte (motores y baterías), sino que involucra la expansión de la generación eléctrica, el crecimiento de las redes de transmisión y la instalación de estaciones de carga de baterías, a partir de la producción de electricidad principalmente con energías renovables, en la medida de lo posible.

Adicionalmente, este cambio determinará también un aumento importante en la eficiencia energética del transporte. Se requerirá menos energía primaria por kilómetro recorrido, por las mayores eficiencias derivadas de la generación eléctrica, su transporte y consumo en un motor eléctrico comparado con la eficiencia energética de un motor a explosión.

e – Malas prácticas de los conductores

Otro tema de mucha importancia en la selección de los conductores es el de su estado psíquico-emocional. Además, en la formación de los conductores, es importante revisar y actualizar permanentemente las guías de la Agencia de Seguridad Vial, controlar el estado del conductor cuando toma servicios, no sólo el cumplimiento de horarios, sino el nivel de alcohol en sangre, presencia de estupefacientes en el organismo. Un paso adicional importante sería avanzar más aceleradamente en la incorporación de las mujeres al servicio y un pequeño grupo de controladores insobornable y anónimo.

Entre las deficiencias en la conducción se puede señalar la generalización de determinadas prácticas indeseables, algunas de las cuales impactan en la generación de accidentes:

- **Brusquedad en la operación (arrancadas y frenadas permanentes)**, que hacen perder estabilidad a los pasajeros de pie. Aceleran cuando es evidente que van a tener que frenar a poca distancia, porque el tránsito está detenido, porque la parada está a poca distancia, entre otras.
- **Si no se hace señas no se detienen en las paradas.** En muchas oportunidades tampoco se detienen porque está mal distribuida la ocupación dentro del vehículo y no se verifica acción del conductor para remediarlo.
- **Pasan semáforos en rojo y también arrancan con el semáforo en rojo.**
- **Circulan a velocidades excesivas**



18 personas resultaron heridas por el accidente entre dos buses (Metrobus)



EL METROBÚS

La adaptación del denominado internacionalmente BRT (Bus Rapid Transit), a la ciudad de Buenos Aires con alcance parcial en municipios aledaños que, en el caso de algunas de los

trayectos, en general y conceptualmente ha sido una buena decisión. En particular habría que analizar, por ejemplo, duplicaciones con el subte que tal vez hubieran justificado analizar la reducción de la oferta de buses en superficie y que desplazaron tránsito de automóviles a calles paralelas que sufrieron el consiguiente impacto ambiental.

Se trata el tema en los capítulos 3 y 4.

12.6 Las motocicletas

Su participación en el transporte es menos del 2%, pero su impacto negativo es mucho mayor, utilizando en general motores de dos tiempos,

Además de los ruidos que producen y los escapes contaminantes, ocupan aceras dificultando la peatonalidad, en el área central también ocupan ampliamente la calzada estacionando. Debería estar incluido en el VTV el control de los ruidos y escapes, tanto en la

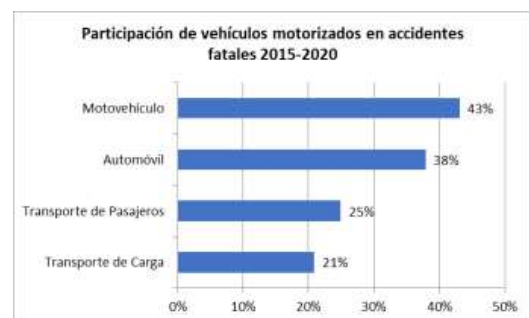


Ciudad como en el Conurbano, ya que más de la mitad de las motocicletas ingresan desde la Provincia a las zonas de más tráfico y en las horas pico.



En su maniobrar no respetan los carriles, llegando a circular en trayectos breves por las aceras. Falta control y medidas punitivas.

Su participación en la tasa de accidentes es elevadísima, tal como lo demuestran las estadísticas.



12.7 Ciclovías

En el capítulo 7 se desarrolla un aporte significativo del llamado Transporte Activo: Peatones y Bicis, un complemento de los medios de transporte masivos. Parte del éxito se debe a su gran flexibilidad, que además de aportar muy favorablemente a la salud personal y el medio ambiente, ha demostrado cabalmente sus cualidades en muchas ciudades del mundo. En

el AMBA, principalmente en las áreas de mayor densidad poblacional ha resultado una experiencia exitosa y en crecimiento.

El amplio desarrollo alcanzado por la red de ciclovías, además de la extendida aceptación de los habitantes, ha requerido una inversión significativa por parte del Estado y un sostenido apoyo en el tiempo con resultados positivos en la eficiencia y la equidad en el uso del espacio público.

Hoy alcanza del orden del 10% del transporte en la ciudad de Buenos Aires. Ver Capítulo 7.

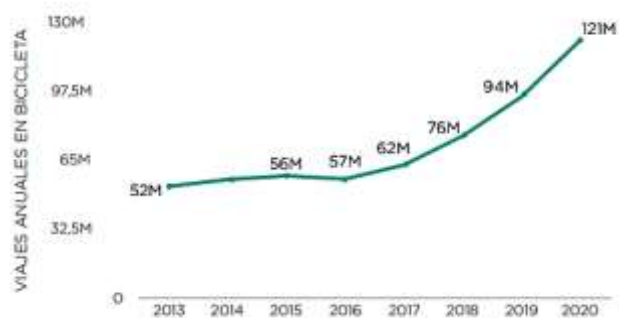
Todavía quedan cuestiones a resolver, por lo que este trabajo aporta un catálogo de soluciones a las que seguramente se irán agregando otras, adaptadas de la experiencia internacional.

Muchas tienen que ver con la educación de los ciclistas. Muchos se sienten ajenos a las normas propias y de tránsito y las incumplen. Por ejemplo, según las estadísticas:

- 71% no usa casco,
- 84% no se detiene ante el semáforo en rojo,
- 97% no respeta la prioridad peatonal
- 67% no utiliza luces en horario nocturno,
- 11% circula en contramano,
- 23% pedalea mientras usa el celular o con los auriculares puestos,
- 98% no anticipa sus maniobras con los brazos. Cabe agregar que no pocos ciclistas se desplazan desaprensivamente a altas velocidades por las aceras sin respetar semáforos ni señales, poniendo en serio riesgo a los peatones.

modalidades que será preciso corregir.

Una propuesta interesante que plantea el presente trabajo, se refiere a la ampliación de la red de ciclovías en el Delta (Capítulo 8).



12.8 El modo ferroviario – Ferrocarriles suburbanos y subtes

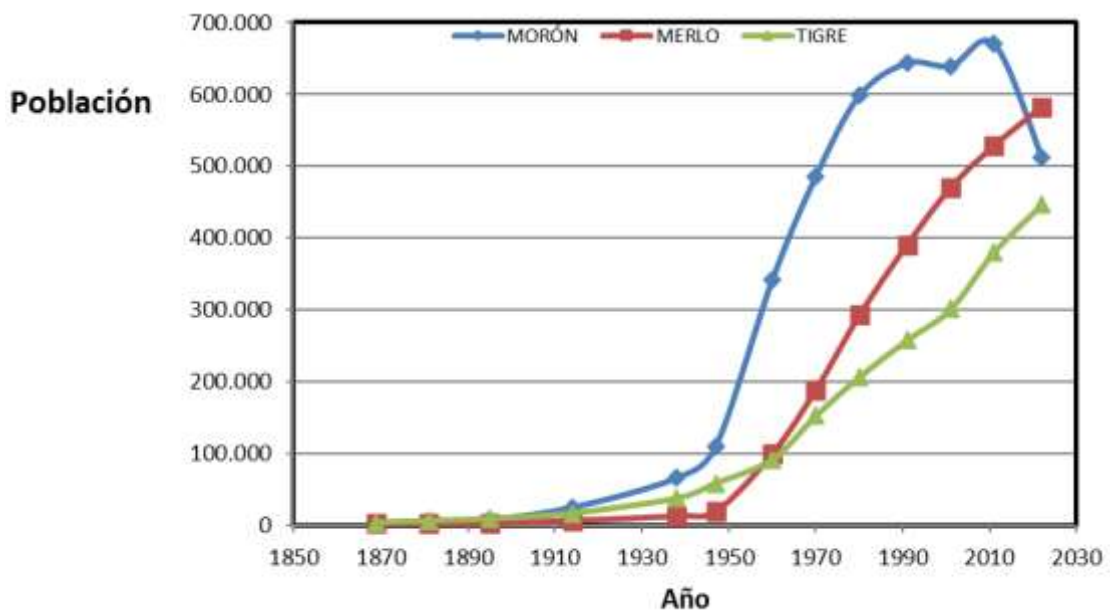
Se trata de definir una solución a los problemas del transporte en el AMBA, enunciados en el inicio de este capítulo. Entendemos que el remedio pasa básicamente por el desarrollo de los modos guiados para intentar dar una respuesta coherente a esos problemas relevantes del AMBA.

Para resolver la congestión e incrementar la oferta de transporte, la solución más eficiente y eficaz pasa necesariamente por el transporte ferroviario. Así lo han entendido las principales ciudades capital de los países más desarrollados.

En el caso del AMBA, se trata de transformar el sistema ferroviario, en la verdadera COLUMNA VERTEBRAL DEL TRANSPORTE público de pasajeros, para así transferir hacia el ferrocarril, a quienes suelen utilizar el automóvil o los ómnibus en la Región, a fin de reducir la congestión vial y mejorar el cuidado del medio ambiente (lo que no parece haber sido una prioridad durante los últimos años)⁴.

Cada tecnología tiene un segmento del mercado para cuya atención es más eficiente, de manera que cada uno de los diferentes modos de transporte debería adecuarse para el cumplimiento de esa premisa desde la visión del Sistema en su conjunto

Así lo entendió el Estado Nacional de Argentina a principios del siglo XX, cuando la ciudad dependía del Gobierno Nacional. El siguiente gráfico muestra el desarrollo que tuvo el conurbano gracias al ferrocarril.



También puede deducirse que donde el ferrocarril suburbano decayó en la calidad del servicio, entre otras causas, el desarrollo urbano lo acompañó en la declinación (zona oeste

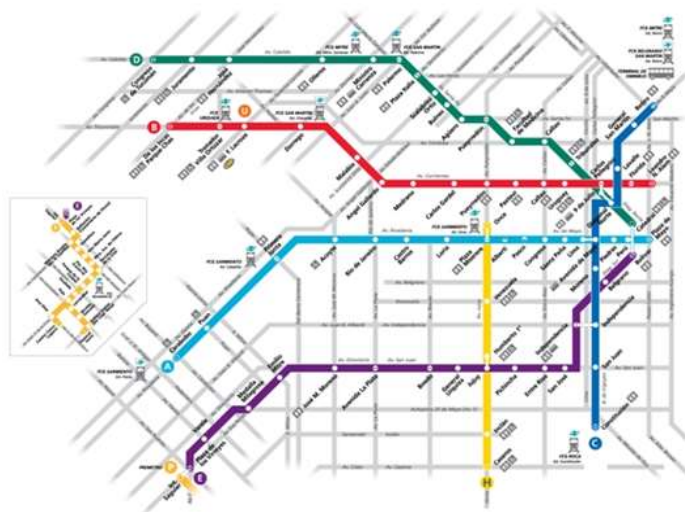
4 En octubre de 2011, la Academia publicó un trabajo titulado: Accesos a la Región Metropolitana de Buenos Aires, Estudio Estratégico Preliminar; El Transporte Ferroviario y los Subterráneos.

1er. cordón vs. zona norte). Gracias al FC, se produce un crecimiento poblacional en el hoy llamado primer cordón y luego éste los abandona.

no de los tantos casos en los que las líneas de ómnibus y de A modo de ejemplo,

En el tratamiento del servicio ferroviario, se incluye también el sistema de subtes de Buenos Aires, a lo que también podría agregarse los tranvías, hoy inexistentes pero que podrían reeditarse, teniendo en cuenta que debe estudiarse en detalle y con profundidad, ya que requiere inversiones significativas en relación a su capacidad de transporte.

La mayor capacidad es de los ferrocarriles de superficie, administrado por el gobierno nacional, con una red metropolitana de 949 km (informa la CNRT), los subtes, administrados por el gobierno de la Ciudad, con 64 km. La red ferroviaria ha sido diseñada en forma radial, obedeciendo a la necesidad de rápido acceso al área central. En el caso de los subtes, si bien en los planes se incluye varias líneas radiales o transversales, actualmente sólo hay dos de éstas, construidas y en operación. Por la capacidad de transporte decreciente (ffcc > subtes > tranvías > ómnibus), las distancias y las velocidades comerciales son también decrecientes, lo que determinaría la complementariedad de subtes, tranvías y ómnibus acercando los caudales transportados al ferrocarril. Esta obviedad debería traducirse en planes prolijamente estudiados, flexibles, previendo de la mejor manera posible los comportamientos futuros de uso del suelo y de los medios de transporte; con amplios centros de trasbordo estratégicamente ubicados (ver Capítulo 9) y el conjunto consensuado entre los tres gobiernos del AMBA.



Los sistemas ferroviarios y los centros de trasbordo deberían considerar la interacción con el automóvil, impulsando la transferencia del transporte individual privado al transporte público ferroviario. Lo cual, además de las ventajas para el usuario directo, agregaría las externalidades sociales de menor contaminación

ambiental, el consumo energético mayoritariamente de fuentes no renovables y una disminución en las tasas de accidentes (ver Capítulo 11).

Si bien el transporte mediante el modo ferroviario es central, no siempre las autoridades competentes han entendido su importancia. Se registran ciclos de caída y posterior recuperación, pero sin crecimiento. En definitiva, el sistema ferroviario no evolucionó técnicamente en la medida suficiente para revertir su largo medio siglo de estancamiento. Si bien en algún período pudieron haberse realizado inversiones significativas han resultado claramente insuficientes

Hoy son necesarias Inversiones de significativa magnitud para poner el sistema al nivel de sus similares de las grandes metrópolis del mundo. Tres de las siete líneas operan aún con tracción diésel y su electrificación sería parte de la modernización, incluyendo los sistemas de señalización y control. Algunas podrían también extender sus sectores ya electrificados más allá de sus actuales límites. Todo proyecto de electrificación ferroviaria implica intervenciones importantes en *lay-out* de vías, estaciones y talleres, pero ese conjunto de inversiones debe encuadrarse en una planificación integral que apunte al largo plazo y tenga claramente definido el rol del ferrocarril.

Proyectos de gran envergadura pueden ser pensados a largo plazo porque pueden dar soluciones importantes y tienen desafíos considerables, pero necesitan un financiamiento muy importante. Mientras tanto, puede focalizarse en proyectos de media inversión permitiendo un cambio eficiente de la oferta para los habitantes de la región.

El trabajo señala (Capítulo 5), que es necesario mejorar los siguientes factores relevantes de calidad del servicio, que inciden en la oferta ferroviaria, para la captación de la gran demanda potencial como objetivo para que el ferrocarril recupere o consolide su participación en el transporte entre la CABA y los cordones suburbanos de Buenos Aires:

- Capacidad de transporte.
- Velocidad comercial.
- Frecuencia del servicio.
- Cadencia del servicio.
- Confiabilidad del servicio.
- Información, atención al usuario, seguridad,

características cuyo alcance está definido en el Capítulo.

Para conseguirlo se identificó al **aumento de la frecuencia del servicio y de la velocidad comercial** como los parámetros fundamentales. En casi todo el sistema suburbano ambos parámetros son hoy –en los últimos años normales pre-pandemia– inferiores a los de hace 65 años, cuando se registró el máximo histórico de viajes.

Para los aumentos de la frecuencia y de la velocidad comercial, será necesario:

- Establecer o restablecer **estaciones cabeceras**, por lo menos en el límite entre los cordones suburbanos primero y segundo.
- **Eliminar la totalidad de los pasos a nivel vehiculares** a lo largo de los tramos donde se prevé que corran más de 10/12 trenes/hora,
- **Aumentar el número de vías** para permitir la corrida de **trenes rápidos** que sirvan al segundo cordón suburbano, permitiendo el sobrepaso dinámico de los trenes *locales* que sirvan a todas las estaciones.
- Incorporar **material rodante de alta prestación**
- **La electrificación total** de las líneas y ramales.
- **Ampliar** los espacios operativos en **las estaciones terminales**, y
- Desarrollar una política activa de **preservación y recuperación de los espacios ferroviarios**

cuyo alcance se detalla. Para llevarlo adelante, será necesario un plan general a desarrollar en etapas, según las prioridades que éste debería definir.

EL RER

En años recientes se retomó un ambicioso proyecto, formulado en 1973 (EPTRM), para convertir el sistema actual de líneas radiales dirigidas al Área Central de la CABA en un sistema de líneas pasantes, proyecto conocido como Red Expresa Regional (RER) inspirado en el exitoso modelo de París que replicaron algunas grandes ciudades.

Esa propuesta, que era preliminar, no había abordado dos cuestiones esenciales: la diversidad de las trochas que complicaba alguna de sus propuestas, y la diversidad de los sistemas eléctricos preexistentes, dos cuestiones que condicionaron la nueva propuesta de la RER, desarrollada entre 2015 y 2019, con tres líneas pasantes. Se trata de un proyecto muy interesante e importante pero no prioritario.

Requiere más estudios y definiciones de proyecto con un nivel suficiente para que no se convierta en un proyecto tapón, ni que tampoco signifique nuevas obras que impidan un buen diseño para éste. Por el afán de concretar aceleradamente las obras tanto tiempo postergadas, no deberían saltarse las etapas de planeamiento para llegar a la solución óptima, ya que los costos de un error se pagan largamente.

LOS SUBTES

La pandemia del Covid 19 tuvo en todo el mundo un importante efecto en los sistemas masivos de transporte urbano, con una fuerte caída inicial de la cantidad de viajes registrados al aplicarse estrictas regulaciones sanitarias que de inmediato impulsaron la generalización del teletrabajo, posible gracias a las nuevas tecnologías de la información.

En todas las grandes ciudades del mundo se ha verificado que los Metros –el modo que en Buenos Aires conocemos como *subterráneo* o simplemente *Subte*– tuvieron la mayor pérdida de pasajeros.

Es así que la función específica de los Metros dentro de los sistemas de transporte de las ciudades es la de proveer accesibilidad a las áreas centrales a través de sus corredores principales, que por su alta densidad poblacional constituyen ejes generadores de viajes que justifican las enormes inversiones en túneles o viaductos.

El gobierno argentino tomó desde mediados de marzo de 2020 medidas muy estrictas para limitar las aglomeraciones, medidas que condujeron a una muy fuerte disminución de la actividad general en el Área Central de la ciudad de Buenos Aires, al cesar casi totalmente la actividad de las oficinas, tareas que migraron hacia la modalidad del *home-office* o trabajo virtual. Todo lo anterior condujo en el Área Central, y más aún en el Microcentro, a una fuerte caída del comercio en general, la gastronomía, los servicios de apoyo, etc.

La sociedad espera **una mejora significativa del sistema de subtes**, que lo acerque a los mejores estándares internacionales. Las inversiones requeridas para ello pueden clasificarse en tres categorías de montos notablemente crecientes: las de modernización, enfocadas en los equipos y sistemas; la mejora de la infraestructura existente; y la ampliación de la red.

Las consecuencias urbanísticas de la pandemia hacen que sea incierto el escenario de la demanda del Subte en el mediano y largo plazo, por lo cual se recomienda abordar la expansión de la red solamente cuando exista mayor certeza respecto del escenario urbano que se irá reconfigurando y de las condiciones macroeconómicas del país, y de acuerdo con ello se pueda retomar la planificación del sistema apuntando al largo plazo.

La propuesta vigente de expansión de la red sancionada en el año 2001, insiste en el esquema con concentración de estaciones en el área Microcentro-Retiro, que se reitera en todos los planes hasta 1972. Al momento de reestudiar los proyectos de expansión del Subte habría que corregir esta concepción con propuestas innovadoras que ataquen y modifiquen el concepto del abanico radial, y sobre todo la concentración de terminales en el Microcentro.

Sin embargo, mientras llega el momento de encarar el análisis del diseño de la futura red del Subte es necesario abordar un programa para su modernización racional con un Plan de Mediano Plazo, a desarrollar en lo que resta de la década actual, enfocado en proyectos para modernizar el sistema, corregir las deficiencias y hacerlo más eficiente y accesible.

Cuestiones a abordar con la modernización

2. Encarar un programa de mediano plazo para completar la **incorporación de material rodante nuevo**, con diseños actualizados, potenciando las redes de alimentación de la

- tracción y los sistemas de señalización y control de la marcha de trenes para poder ampliar la oferta de servicios y mejorar la velocidad comercial.
3. Mejorar la accesibilidad a las estaciones allí donde hay accesos mal ubicados o insuficientes frente a la evolución del entorno urbano. El trabajo detalla las intervenciones a realizar al respecto.
 4. Mejorar la ventilación de estaciones y túneles que no cumplen las normas de evacuación en caso de siniestros ni proveen al confort de los usuarios en los períodos estivales.
 5. Mejorar las facilidades de combinación entre líneas del Subte y con el ferrocarril suburbano, que incluya el reestudio de pasillos de circulación y la incorporación de nuevas escaleras fijas y mecánicas.
 6. Adecuación de las estaciones terminales para que permita operar con frecuencias reales entre 2 minutos y 105 segundos.
 7. Continuar la mejora de las cocheras y talleres de línea y abordar la problemática del taller central de mantenimiento del sistema identificando predios donde sea aún posible desarrollar un proyecto acorde con la importancia del Subte y preservarlos de usos alternativos con fundamentos solamente políticos.
 8. Resolver la problemática de la falta de túneles de servicio de interconexión entre líneas.
 9. Extender la línea H hasta la estación Sáenz

Hace 80 años, Buenos Aires era la ciudad pionera en materia de transporte urbano en la región y poseía una red de metro, pequeña en dimensión, pero con cinco líneas modernas para los estándares de la época.

La actual coyuntura, en la cual la ciudad de Buenos Aires debe pensar un programa de relanzamiento urbano para su área céntrica, puede servirle a su gobierno por medio de SBASE para encarar un programa de inversiones realista, que ayude a ordenar y resolver muchos de los problemas del sistema mientras se replantean los conceptos básicos de un nuevo plan de inversiones de largo plazo en la ampliación de la red con la orientación correcta, para ejecutar en el curso de la próxima generación.

LOS TRANVÍAS

Los tranvías en la Ciudad de Buenos Aires comenzaron a instalarse en 1863 como un servicio complementario de los ferrocarriles, resolviendo aceptablemente muchos de los problemas señalados a lo largo de este estudio.

A partir de 1960 comenzó la supresión del servicio de tranvías bajo el pretexto de obsolescencia y enorme déficit, en lugar de actualizar la tecnología y optimizar la gestión, como en otras ciudades del mundo, en las que todavía existen. Lentamente la desaparición de este medio de transporte culminó en 1963.

Los índices de movilidad de la población indican la necesidad de incorporar servicios de capacidad intermedia de calidad, como la de los tranvías que, con diferentes características y tecnologías operan en las principales ciudades del mundo

La situación impulsa a recurrir a soluciones tecnológicas novedosas, ya que las inversiones destinadas exclusivamente a la realización de obras de infraestructura, las que además de muy costosas resultan insuficientes ante el crecimiento de la demanda.

Las innovaciones deberían ser lo suficientemente flexibles como para amoldarse, sin grandes inversiones, a los diferentes contextos que pueden sobrevenir a futuro; contrariamente al inconveniente que tienen los ferrocarriles (suburbanos y subterráneos), por su rigidez de diseño.

Se trata entonces de generar un sistema que pueda mejorar todas las variables: capacidad, puntualidad, confort, bajo impacto ambiental (ruidos y gases de combustión), etc.

En ese sentido, la implementación de tranvías sin rieles o en algún caso con ellos, puede mejorar el acceso al transporte público en los suburbios medios, con ello reducir las emisiones, aumentar el valor del suelo y animar a más personas a trasladarse a estas zonas.

Se trata de Identificar las posibilidades de la red vial y el espacio público, que posibilite la operación de servicios de capacidad intermedia y de excelente calidad.

Las prestaciones del Tranvía:

- Una capacidad de transporte intermedia (menos que el tren y más que el ómnibus).
- Al consumir electricidad no emite contaminantes atmosféricos directamente en la ciudad y genera poco ruido.
- Tiene un consumo energético relativamente reducido.
- Al ir en superficie y utilizar en muchos casos vías públicas preexistentes requiere una inversión en infraestructura muy inferior al subte
- Se caracteriza por tener una aceptable velocidad.
- Mantiene la regularidad, seguridad y fiabilidad característica de los medios ferroviarios.

Además del desarrollo de una red tranviaria en la Ciudad, la electrificación de los ómnibus (colectivos) de todo el AMBA es inexorable.

12.9 El transporte fluvial urbano

El transporte fluvial urbano es de uso cada vez más extendido en grandes ciudades. En cada una de ellas con características diferentes; en algunas se orienta al transporte de pasajeros, en otras al de carga y en algunas el uso es mixto. Por ejemplo el de Ámsterdam & Rotterdam, con lanchas colectivo y lanchas taxi. También Venecia, donde la totalidad del transporte público se basa en el modo acuático.

Se agregan San Pablo, Estocolmo, París, Sydney, Nueva York, Chicago, Río de Janeiro, Tokio, Londres, Seattle, New Orleans, y muchas más.

El transporte por agua permite generar una comunicación no afectada por los problemas de tránsito, y a su vez descomprimir el transporte vial generando una excelente oportunidad para introducir nuevas tecnologías que reduzcan el impacto ambiental. Por sus características, y en los trayectos que nos ocupan, es posible adoptar sistemas eléctricos de propulsión, con cero emisiones.

En el trabajo se muestran soluciones posibles con perspectivas de desarrollo razonable en el corto o mediano plazo. Por ejemplo, **embarcaciones eléctricas** colectivas en el Delta del río Paraná, el circuito Nordelta - Puerto Madero, y el desarrollo del sistema de transporte de pasajeros y turístico en la cuenca Matanza Riachuelo; combinadas con ciclovías, etc.

Resulta muy interesante y creativa la propuesta para el Delta, sector muy particular del área



metropolitana por estar constituido íntegramente por islas, donde cualquier intervención debe ser cuidadosamente evaluada para evitar impactos negativos en el medio ambiente y en las condi-

ciones de vida locales.

Actualmente, el único sistema de transporte público del área Delta, es el de las lanchas colectivas. **ineficiente, contaminante**, y que brinda una **limitada solución al problema de transporte** de los habitantes y de los turistas.



Además, está fuertemente subvencionado. La propuesta significaría una mejora sustantiva; una modernización radical del transporte existente, con **lanchas eléctricas muy modernas**, y un nuevo modo a incorporar e integrar con el anterior, **la bicicleta**. Ambos sistemas además también fusionados al



resto de la estructura de transporte metropolitano. A lo que se agrega una gran facilidad de trasbordo al ferrocarril (línea Mitre) directamente al centro de la Ciudad.

La propuesta se complementa con el transporte de carga, de productos perecederos y de residuos a ser tratados.

En el año 2012, el Puerto de Buenos Aires realizó un estudio para localizar un área de apoyo logístico entre el Riachuelo y el Mercado Central. El lugar es un nodo estratégico de comunicaciones y permitiría descomprimir el puerto de Buenos Aires del procesamiento de los contenedores.

En definitiva, propuestas muy interesantes y originales para el AMBA.

12.10 Intermodalidad y Centros de Transferencia

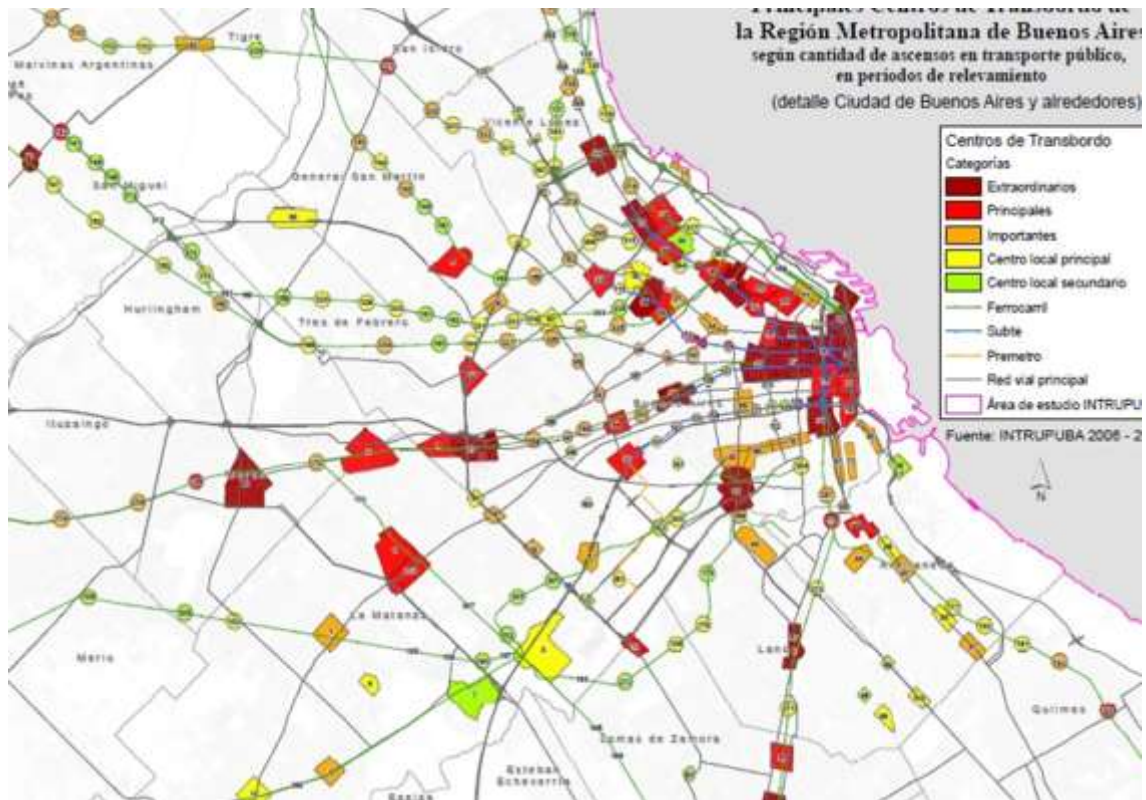
El concepto de intermodalidad se refiere a la posibilidad de realizar conexión puerta a puerta de personas mediante el uso de más de un modo de transporte, incluyendo los no motorizados (caminata y bicicleta) y la micromovilidad (monopatines eléctricos). Esta idea, adecuadamente desarrollada, tiene por objetivo la optimización del sistema de transporte desde el punto de vista de la performance y de la utilización de recursos de capital y energéticos.

La intermodalidad, así entendida, requiere de los denominados Centros de Transbordo (CdT), que constituyen la interface entre los distintos modos de transporte disponibles, a los cuales concurren al menos dos que son los que se desea interconectar.

Se trata de que los modos de mayor capacidad de transporte y velocidad (ffcc y subtes) que por su rigidez no pueden alcanzar todos los puntos de un territorio, satisfagan el transporte para distancias apreciables y grandes demandas de viajes, y que los que presentan mayor flexibilidad como ómnibus y tranvías permitan concluir el viaje.

La encuesta INTRUPUBA, realizada en los años 2005-2006, relevó centros de transbordo existentes y permitió identificar puntos de concentración de intercambios modales que, de hecho, constituyen centros de transbordo. Fueron identificados 285 en total, entre los que se encontraban las terminales ferroviarias, estaciones importantes ferroviarias y de subte, y algunas zonas de concentración de servicios de ómnibus.

Las modificaciones producidas en el sistema de transporte del AMBA desde la fecha de realización de INTRUPUBA, hace que el número de centros de transbordo y su ubicación se haya modificado y por dicha razón, en este trabajo se procedió a identificar las posibles ubicaciones de nuevos CdT a partir del movimiento de pasajeros en estaciones ferroviarias. Se consideraron solamente los casos en que se deberían realizar obras de cierta envergadura (ver Capítulo 9).



12.11 El financiamiento del sistema

La multiplicidad de actores (reguladores, prestadores y usuarios) conforman un entramado de oferta y demanda de servicios que hace que el flujo de fondos, tanto para la infraestructura como para la operación sea intrincado y difícil de cuantificar en detalle.

La Dirección Nacional de Vialidad (DNV), fue creada en 1932, por la Ley 11.658, que establecía su administración por un directorio de siete miembros nombrados por el Poder Ejecutivo con acuerdo del Senado, donde el Presidente y tres vocales representaban los intereses de las diversas regiones del país, y los tres restantes eran elegidos entre personas que formaban parte de las asociaciones que representaban a agricultores y ganaderos; empresas de transportes e instituciones que representaban el automovilismo, turismo o importadores de automóviles.

Durante muchos años resultó un modelo, conducida por dirigentes probos y conocedores del tema vial.

Se creó un fondo nacional destinado al estudio, trazado, construcción, mejoramiento, conservación, reparación y reconstrucción de caminos y obras anexas. Esos fondos se aplicarían exclusivamente a la ejecución de las obras dispuestas por esa ley. Se formaba básicamente por un Impuesto adicional, a las naftas y lubricantes de motores a explosión, a lo que

se añadían otros fondos nacionales, el producto de la tasa por contribución de mejoras a la tierra rural en los territorios nacionales, beneficiada por los caminos, multas por incumplimiento de contratos de obras de vialidad o de infracciones a dicha ley, y otros. Lo que hoy denominaríamos: un fondo fiduciario. Debido a la inflación, este fondo sufrió modificaciones tendientes a mantener su magnitud.

De esta forma se construyó buena parte de las rutas troncales nacionales, mostrando un modelo exitoso a nivel internacional.

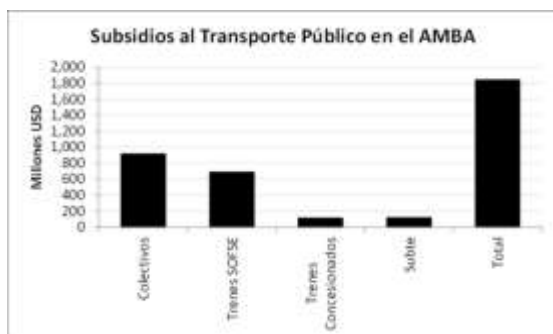
A partir de los 80, algunos sectores políticos, comenzaron a cuestionar este fondo argumentando que esos impuestos deberían ingresar al Tesoro Nacional directamente, para ser utilizado conforme la Ley de Presupuesto determinara. Finalmente lo consiguieron: en 1990 se eliminaron los fondos específicos para los caminos, con lo que la Dirección Nacional de Vialidad comenzó a recibir fondos directamente a partir de asignaciones indicadas en el Presupuesto General de la Nación.

Aludimos a este caso, como demostración que un fondo de estas características puede ser altamente beneficioso, siempre que se administre con probidad y controles, lo que se propone para el transporte en el AMBA, administrado por la Agencia de Transporte Metropolitano.

A partir de 2001 se crearon varios fondos de este tipo: el Sistema de Infraestructura de Transporte (SIT) que incluye el Sistema Vial Integrado (SISVIAL) y el Sistema Ferroviario Integrado (SIFER), completándose finalmente por el Sistema Integrado de Transporte Automotor (SISTAU) para “compensar al sistema de servicio público de transporte automotor de pasajeros de áreas urbanas y suburbanas bajo jurisdicción nacional”.

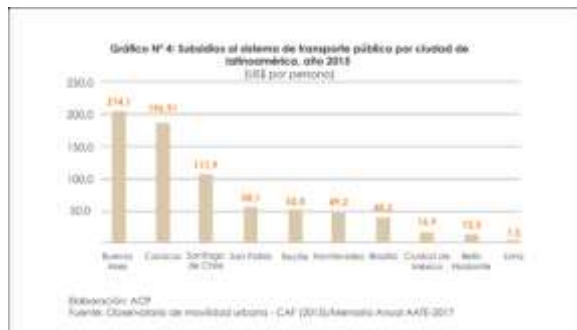
Estos fondos fueron modificándose en su aplicación inicial y no fueron suficientemente controlados por un organismo independiente, con lo cual se han degradado por la corrupción, perdiendo apoyo político.

Como bien se fundamenta en el trabajo del Capítulo 10, donde se expone acabadamente la evolución de estos fondos y su manejo discrecional, finalmente las compensaciones fueron mayoritariamente a los prestadores de los servicios en lugar de subsidiar a los sectores más vulnerables de la sociedad.



Razonablemente, los impuestos a los combustibles de uso automotor deberían administrarse mediante una política integral, respondiendo a objetivos que permitan contar con un sistema intermodal integrado, de calidad, donde la totalidad de los usuarios vean facilitado su acceso a los servicios.

En este sentido otorgar subsidios o compensaciones a cada uno de los modos, debe ser un instrumento de política, a favor de los medios masivos de transporte, cuyos ingresos, a nivel internacional, alcanzan en el mejor de los casos a compensar los costos de operación. La derivación de los impuestos a los combustibles en el AMBA, debería ser hacia las infraestructuras de los sistemas ferroviarios, para compensar las externalidades de estos medios (disminución de accidentes, menor uso energético, menor contaminación del aire, menores niveles de ruido, menor ocupación del suelo)⁵. También, parte de los fondos necesarios deberían provenir de la captación de la plusvalía de las propiedades cercanas a las estaciones.



Las tarifas o precios de los servicios para los usuarios deben reflejar en la mejor medida posible los costos, comprendiendo los de operación, los de capital en vehículos, equipos e infraestructura, los ambientales y las deseconomías externas tales como la contaminación y la congestión.



En el caso del AMBA, el subsidio a los ómnibus es del orden del 70%.

Cuando los servicios son prestados por operadores privados, sobre infraestructuras públicas, las deseconomías y los costos de infraestructura deberían trasladarse a las empresas prestatarias mediante peajes, tasas o impuestos, en ese orden de preferencia.

12.12 Accidentalidad en el transporte

Es inevitable la ocurrencia de accidentes que se producen por el transporte, con consecuencias que van desde daños materiales hasta la pérdida de vidas, pasando por lesiones de distinta gravedad y discapacidades temporarias y permanentes. Pero sí es posible

⁵ Manual de valorización de las externalidades en el transporte terrestre – Asociación Latinoamericana de Ferrocarriles (ALAF) – junio 2003.

disminuirla progresivamente, mediante distintos niveles de intervención, identificando los factores que los producen y actuando en orden a eliminarlos.

En términos generales, los modos de transporte en el AMBA presentan distintos niveles de seguridad, siendo los más seguros los modos guiados (ferrocarril y subterráneo) y el más inseguro el modo vial (motocicletas, automóvil y ómnibus).

Lamentablemente, en el AMBA no existe información completa sobre accidentes y víctimas, sólo se dispone de algunos datos con distinto nivel de detalle, completamiento y cobertura. Esto se debe, en principio, a que no está centralizada la recolección de información y por la diversidad de criterios y políticas con que las diversas jurisdicciones y variedad de organismos actúan frente a los temas de seguridad en el transporte. Uno de los objetivos de la gestión y regulación del transporte en el AMBA debería ser la constitución de un organismo que concentre la información sobre accidentes en el transporte y provea de datos útiles para diseñar las acciones tendientes a disminuir la accidentalidad. La creación de la Junta de Seguridad en el Transporte genera esperanza de que, con su participación, se logre un capítulo para el AMBA.

El costo de un accidente vial tiene varios componentes: administrativos, daños a la propiedad, pérdidas de productividad, costos médicos y costos humanos. Estos últimos comprenden el sufrimiento, pena y daño moral de las víctimas y los deudos de los fallecidos. No son mensurables económicamente, sino que se estiman mediante investigaciones complejas que se explican en el capítulo

La Agencia Nacional de Seguridad Vial elaboró un estudio sobre Estimación de los Costos de la Siniestralidad Vial en Argentina, en junio de 2019, donde se realizó un análisis de los distintos métodos de abordar el problema de la determinación de los costos de los accidentes.

La cuestión es de gran relevancia por cuanto la pérdida de vidas y las lesiones es irreversible. Pero, además, el costo social anual estimado de los accidentes viales en el AMBA, a valores del año 2017, asciende a 2.300 mill. de u\$s, sorprendentemente elevado, aun utilizando costos por víctima significativamente menores a los que se utilizan en EE.UU. y Europa.

Todo el sustento estadístico puede consultarse en el Capítulo 11.

12.13 Conclusión

Nos parece oportuno transcribir los párrafos finales del Estudio Estratégico Preliminar⁶ ya mencionado, que 12 años después refleja la misma realidad:

“Actualmente en la Región Metropolitana de Buenos Aires, las estadísticas viales de accidentes y de congestión son alarmantes. Además, la situación medioambiental se vuelve cada vez más preocupante. Por eso hemos decidido de tratar una solución basada en el desarrollo de los modos guiados para intentar dar una respuesta coherente a esos problemas relevantes de la ciudad y transferir personas de las vías hasta el ferrocarril. Sin embargo, al constatar el estado actual del sistema ferroviario con los problemas de falta de fiabilidad y el débil desarrollo del subte en los últimos años, muchas evoluciones parecen necesarias para que esos modos de transporte público se hagan más competitivos. Proyectos de gran envergadura pueden ser pensados a largo plazo porque pueden dar soluciones importantes y tienen desafíos considerables, pero necesitan un financiamiento muy importante. Por lo tanto, sería más lógico focalizarse en proyectos de media inversión permitiendo un cambio eficiente de la oferta para los porteños.”

“En resumen, para lograr una transferencia modal hacia transportes públicos deben darse mínimamente las siguientes condiciones: una buena cobertura regional; planificación física apuntando a un ordenamiento territorial con servicios eficientes de transporte; buen diseño para los usuarios tanto del material rodante como de toda la información necesaria respecto a los servicios; una muy buena contribución a la calidad ambiental; correspondencia eficaz intermodal (FC-automotor público; automotor privado-estaciones ferroviarias; FC-subtes)”.

“Sin embargo, lo más importante es tomar en conciencia la importancia del planeamiento a escala de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Todos los elementos estudiados y propuestos tienen que ser pensados juntos y en una coherencia durable para el porvenir de una de las más importantes ciudades de América Latina. Un equilibrio entre las decisiones políticas, técnicas y los desafíos territoriales tiene que ser encontrado. Parece necesario combinar diferentes acciones para tener una visión global y a largo plazo para el AMBA. Sin planeamiento y reacción a nivel de la ordenación territorial, el sistema de transportes va solamente a empeorar, dejando a los porteños en un contexto de transportes públicos incompetentes y contaminantes con todos los riesgos que existen como la inseguridad, los accidentes, etc. Porque, fue aquella falta de planeamiento que creó esta situación de los transportes públicos durante los últimos 40 años, se tiene que aprender del pasado para preparar el futuro y no volver a cometer los mismos errores del pasado”.

⁶ Accesos a la Región Metropolitana de Buenos Aires, Estudio Estratégico Preliminar; El Transporte Ferroviario y los Subterráneos.

ANEXO – Antecedentes resumidos del equipo CAI-ANI

Ingeniero Arturo Abriani

Es Ingeniero Civil, graduado en la Universidad de Buenos Aires en 1969. Cursó estudios de posgrado sobre transporte en el Imperial College, Londres, y sobre estudios estratégicos en la Universidad de Sudáfrica. Es egresado del Curso Superior de la Escuela de Defensa Nacional.

En la Administración Nacional, fue inicialmente funcionario del Ministerio de Obras y Servicios Públicos, con actuación en temas de planeamiento del transporte urbano, planeamiento energético, y seguridad vial. Después se desempeñó en la Sindicatura General de Empresas Públicas y en la Sindicatura General de la Nación. En la SIGEP fue Gerente del Sector Transporte y Síndico de Gestión en Ferrocarriles Argentinos; en la SIGEN, Síndico Jurisdiccional ante los Entes Reguladores, ante el Ministerio de Defensa, y Gerente de Estudios.

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, ha sido Profesor Titular Regular de Planeamiento del Transporte, Director del Departamento de Transporte, y Profesor Consulto Titular.

Fue asimismo profesor de Modos de Transporte y Comportamiento de la Movilidad Urbana, en la Maestría en Planificación Urbana, desarrollada por las Facultades de Ingeniería y Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad de Buenos Aires, y la Universidad Técnica de Berlín, e igualmente, profesor de Movilidad en la Maestría (UBA) sobre Gestión y Planificación de Ciudades.

Recibió el premio Ingeniero Enrique Butty, año 1985, otorgado por la Academia Nacional de Ingeniería. Es miembro del Instituto del Transporte de dicha institución.

Ingeniero Roberto Agosta

Ingeniero Civil (Universidad Católica Argentina), graduado con Diploma de Honor. Master of Engineering por la Universidad de California en Berkeley. Programa de Alta Dirección del IAE de la Universidad Austral.

Fue Decano de la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas e Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica Argentina (2012-2015). Es Profesor Titular Regular de la Universidad de Buenos Aires, Profesor Titular Ordinario de la Universidad Católica Argentina y Profesor de Postgrado en la Universidad Torcuato Di Tella. Durante diez años fue Director del Departamento de Transporte de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Es Director del Centro de Estudios de Transporte de la Facultad de Ingeniería de la UCA.

Es miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería, del Consejo Académico del Capítulo Latinoamericano del Institut pour la Ville en Mouvement y participante de los comités de Transportation in Developing Countries y de Transport Economics del Transportation Research Board.

Ocupó cargos ejecutivos en empresas, estudios y proyectos, tanto en Argentina como en el exterior. Fue Subdirector Nacional de Políticas y Programación del Transporte; Gerente Técnico de Subterráneos de Buenos Aires, donde condujo el Plan Maestro de Infraestructura; Gerente de Proyecto Ferroviario de Tren de la Costa y Gerente General de Trenes de Buenos Aires durante el período en que este concesionario ganó estándares internacionales de eficiencia operativa y empresarial.

Ha participado y dirigido estudios y proyectos financiados por el BID, Banco Mundial, Naciones Unidas, CAF y diferentes gobiernos y organismos multilaterales de crédito en 35 países del mundo. También es titular de una patente de invención.

Dicta cursos y conferencias en diversos países del mundo, integra varias sociedades profesionales, ha sido becario de la OEA y recibió diversos premios y distinciones. Además es autor de libros, de capítulos de libros y de numerosos trabajos en publicaciones nacionales e internacionales sobre temas de su especialidad. Entre estos trabajos se destaca el libro *Un proyecto en busca de su justificación: el Caso de la Línea E de Subterráneos*, cuyo coautor es Juan Pablo Martínez. Es fundador y Presidente de AC&A desde sus inicios.

Arquitecto Heriberto Allende

Arquitecto graduado en 1956 en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Córdoba con especialización en Planificación Regional y Urbana en la Universidad de Edimburgo (Gran Bretaña). Fue Subsecretario de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Nación. Fue Especialista Principal de la División de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Organización de Estados Americanos OEA, a cargo

de un Programa de Asistencia Técnica en la Región de México, Centro América y Caribe. Fue Miembro del Consejo del Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires.

Como titular de su propio estudio profesional realizó numerosos planes de ordenamiento territorial a nivel nacional, provincial y de emprendimientos privados y participó en la temática territorial en estudios realizados por consultoras de ingeniería relacionados con saneamiento y transporte.

En el ámbito académico, fue Consejero y Vicepresidente del Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo. Ha sido durante varios períodos Miembro del Colegio de Jurados y Asesores de Planificación Urbana para los concursos de la Sociedad Central de Arquitectos. Es Miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería. Como docente, fue profesor de Planificación Regional y Urbana de la División de Estudios Superiores Maestría de Urbanismo de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Entre los premios que ha recibido se destacan el premio “Ventanas al Futuro” CAYC/ ParerxGroup al mérito por la trayectoria en planificación (2013); premio “Luis V. Migone” a la trayectoria profesional en planificación urbana de la Academia Nacional de Ingeniería (2014); y el premio a la trayectoria profesional de la Sociedad Central de Arquitectos (2017).

Ingeniero Pablo Arecco

Ingeniero Civil graduado en 2007 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) y una Maestría en Ciencias (M.Sc.) en Ingeniería Hidráulica con una doble especialización en Puertos y Vías Navegables y Estructuras Hidráulicas en la Facultad de Ingeniería y Geociencias (CiTG) de la Universidad Técnica de Delft (TU Delft), Países Bajos.

Actualmente, se desempeña responsable del área de Planeamiento Portuario de la empresa Port Consultants Rotterdam desde la oficina de Buenos Aires, donde también desarrolla el rol de Coordinador para el continente americano de la empresa abarcando proyectos internacionales en planificación y desarrollo de puertos y terminales, diseño de vías navegables y de estructuras hidráulicas.

Es un miembro activo de PIANC, principal asociación a nivel mundial dedicada a la infraestructura para el transporte por agua, donde ha sido Presidente de la Comisión de Jóvenes Profesionales entre los años 2012 y 2018, lo que también le ha permitido ser el primer ingeniero de América Latina en integrar el Comité Ejecutivo de la asociación en más de 125 años de historia. A su vez, también ha sido Jurado a nivel mundial de PIANC “Working with Nature” entre el año 2014 y 2022 evaluando proyectos mundiales en esta temática.

Adicionalmente, cuenta con más de 15 años de experiencia laboral con grandes empresas internacionales de ingeniería, así como también para las principales Autoridades Portuarias

en América, Europa y Asia-Pacífico desarrollando proyectos como la Expansión del Canal de Panamá a través del Tercer Juego de Esclusas (2008-2012), Planificación Portuaria Adaptativa para Europort en el Puerto de Rotterdam (2014-2015), la Visión Portuaria y Plan Maestro Bahía Blanca 2040 (2016-2022), el Plan Maestro Nacional de Puertos para Arabia Saudita (2022.2024).

En la actualidad, también se desempeña como Profesor Asociado de posgrado en la materia “Planeamiento y Logística Portuaria”; de la Escuela de Graduados en Ingeniería Portuaria (EGIP) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA), donde es responsable del programa de coordinación entre TU Delft - FIUBA-EGIP. Asimismo, es Profesor en el “Diplomado Internacional en Ingeniería Portuaria” de la Universidad de Santiago de Chile (USACH). Por último, cabe destacar que es miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería de la República Argentina desde el año 2018.

Entre los premios que ha recibido se destacan el premio al mejor trabajo desarrollado por un Joven Profesional (menor a 40 años) en el “Primer Seminario Latinoamericano de PIANC para el “Desarrollo Sustentable de Infraestructura Portuaria y Marítima en América Latina” desarrollado durante el 6to Congreso Argentino de Ingeniería Portuaria organizado por la Asociación de Ingeniería Portuaria (AADIP) en el año 2010 en la ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Ingeniera María Graciela Berardo

Ingeniera Civil egresada en 1978 de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba. Magister en Ingeniería Vial graduada en la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario en el año 2000.- Profesora Consulta de la Universidad Nacional de Córdoba.

Es Autora / co-autora de 8 (ocho) libros de Diseño Geométrico, Seguridad Vial y Accidentología.

Redactó las Guías de Auditorías de Seguridad Vial para la República Argentina (Agencia Nacional de Seguridad Vial) y ha publicado numerosos artículos en revistas especializadas y eventos científicos en el país y en el exterior.

Ha sido Coordinadora General en la Formulación del Plan Estratégico Vial de la Provincia de Córdoba (Secretaría de Planificación Estratégica del Ministerio de Obras Públicas de Córdoba), ha realizado proyectos de caminos rurales en la provincia de Córdoba y ha efectuado asesoramientos en seguridad vial e impacto en la Seguridad Vial en numerosos proyectos a Consultoras.

En el ámbito académico, ha sido Directora del Departamento de Construcciones Civiles de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la UNC, Consejera Titular por el

estamento docente en dos oportunidades en el Honorable Consejo Directivo de la misma Facultad, Directora de la Carrera de Ingeniería Civil y Consiliaria Titular en el Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba.

Es miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería y Miembro de la Comisión de Seguridad Vial de la Asociación Argentina de Carreteras.

Como docente, fue Profesora Titular de Transporte II (Carrera: Ing. Civil, FCEFN, Universidad Nacional de Córdoba); Profesora de Seguridad Vial (Carrera: Maestría en Ciencias de la Ingeniería – Mención Transporte, FCEFN, Universidad Nacional de Córdoba); Profesora de Seguridad Vial (Carrera: Maestría en Ingeniería Vial, FRLP, Universidad Tecnológica Nacional); Profesora de Seguridad Vial y de Circulación Vehicular y Tráfico (Carrera: Maestría en Ingeniería Vial, Universidad Juan Misael Saracho, Tarija, Bolivia).

Fue Directora de numerosos Proyectos de Investigación (Secretaría de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Córdoba), Miembro Titular del Consejo para la Promoción Científica y Tecnológica (Ministerio de Ciencia y Tecnología de Córdoba) y Miembro de la Comisión de Acreditación de Carreras (Escuela de Ingeniería Civil, FCEFN, Universidad Nacional de Córdoba).

Es integrante del Registro de Expertos de CONEAU para la Evaluación de Proyectos o Carreras de Posgrado en Ingeniería Vial.

Entre los premios y distinciones recibidas, se destaca el Diploma de Reconocimiento a la trayectoria y labor asociada a la Seguridad Vial en nuestro país de la Asociación Argentina de Carreteras (2021).

Ingeniero Daniel Bustos †

Daniel Enrique Bustos fue un ingeniero civil cuya carrera estuvo marcada por una destacada trayectoria académica y profesional. Nacido el 14 de octubre de 1958 en la Ciudad de Río Tercero, Córdoba, se graduó como ingeniero civil en la Universidad Nacional de Córdoba en 1988. Durante su vida, se destacó por su continua búsqueda de conocimiento, realizando cursos y posgrados tanto en Argentina como en el extranjero. En 1994, completó el curso de Evaluación de Proyectos de Inversión en la Escuela de Graduados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. En 2002, obtuvo el posgrado de Especialista en Carreteras en la Universidad Politécnica de Madrid, España, con un trabajo final sobre la implantación de auditorías de seguridad vial en Argentina. Desde sus primeros años como profesional, Bustos estuvo involucrado en la docencia universitaria y en la gestión universitaria en la Universidad Nacional de Córdoba. Además, colaboró como profesor invitado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, compartiendo su experiencia en diseño y seguridad vial.

A lo largo de su carrera, ejerció como consultor en temas de transporte, infraestructura y seguridad vial, tanto en Argentina como en otros países de América Latina. Fue reconocido por su trabajo en auditorías de seguridad vial y por su contribución en la elaboración de guías y documentos técnicos en este ámbito. Su experiencia se extendió a su trabajo en la Auditoría General de la Nación, donde ocupó roles importantes como Auditor Mayor y Supervisor de Equipos de Auditoría, focalizándose en áreas como concesiones viales, ferroviarias, portuarias, aeroportuarias y proyectos de participación público-privada. Además de su labor profesional, Bustos compartió su conocimiento a través de exposiciones en congresos y la publicación de trabajos técnicos. Su legado como profesor invitado y su participación en instituciones académicas y de fiscalización dejaron una marca significativa en el campo de la ingeniería civil y la auditoría en Argentina y la región. Su fallecimiento el 21 de julio de 2023 ha dejado un vacío en la comunidad académica y profesional, pero su legado perdurará en sus contribuciones y enseñanzas.

Ingeniero Carlos Brañas

Profesional altamente capacitado con una amplia experiencia en ingeniería naval y mecánica. Se graduó de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, Argentina, con un programa de seis años que cubre tanto Ingeniería Naval como Ingeniería Mecánica. Es miembro destacado de varias asociaciones profesionales, incluyendo la Academia Nacional de la Ingeniería y la Asociación Argentina de Ingeniería Naval, donde se desempeñó como presidente del Consejo Directivo. Además, ha tenido roles importantes en el Instituto Panamericano de Ingeniería Naval y la Federación de la Industria Naval Argentina, entre otros. Desde 1990, dirige una sociedad consultora de ingeniería naval en Buenos Aires, ofreciendo una variedad de servicios profesionales en el campo. Su experiencia abarca proyectos de construcción, conversiones complejas, investigaciones en hidrodinámica, reparaciones de buques, inspecciones de condición, operaciones de salvamento, entre otros. Algunos de los proyectos más destacados incluyen el diseño de remolcadores propulsados por GNL, terminales petroleras, tanqueros, conversiones de buques para usos específicos como cruceros de lujo o ferris de pasajeros, estaciones de transferencia flotantes y desarrollo de infraestructuras costeras. Además de su trabajo práctico, ha participado en estudios técnicos y científicos, y ha sido profesor invitado en la Universidad Nacional de Asunción. Ha publicado numerosos artículos y conferencias sobre temas relacionados con la ingeniería naval y mecánica. Además, ocupó cargos de responsabilidad en Ultraocean S.A., donde supervisó una flota de buques y participó en proyectos de salvamento y conversiones. También trabajó como perito naval independiente, realizando investigaciones y evaluaciones para diversas empresas y organizaciones internacionales.

Ingeniero Máximo Fioravanti

Ingeniero civil Especialidad Construcciones Universidad de Buenos Aires, expedido el 26 de diciembre de 1968. Programa de Alta Dirección. Instituto de Altos Estudios Empresariales (IAE) Escuela de Negocios de la Universidad Austral (1982). Postgrado sobre Seguridad Estructural. Profesores Titulares: Ings. A. J. Bignoli y A. H. Puppo. Centro Universitario de Estudios CUDES de la Universidad Austral (1989). En la actualidad se desempeña como profesional independiente, dirigiendo y gerenciando diversos proyectos de infraestructura y servicios públicos.

Es Académico Titular desde 2010 de la Academia Nacional de Ingeniería. Director del Instituto del Transporte desde 2013. Fue Presidente de EXCEL CONSULT S.A., Empresa Consultora de Ingeniería, desde 2002 hasta 2012. Fue Secretario de Obras Públicas de la Nación Argentina, desde diciembre de 1999 hasta enero de 2001. En ATEC S.A., Ingenieros Consultores, fue Presidente del Directorio, desde 1993 hasta 1999, director desde 1978 hasta 1999 y Gerente de Proyectos desde 1976 a 1993.

Participó en la Dirección y Gerenciamiento de Proyectos y de Obras, Inspección de obras, Revisión de Proyectos y Estudios de Factibilidad de importantes obras de infraestructura de proyección nacional, con un marcado desarrollo de la especialidad de las estructuras resistentes, tales como las autopistas de la Ciudad de Buenos Aires, la prolongación de la Línea E de Subterráneos, los Accesos Norte y Oeste del área metropolitana de Buenos Aires, el Tren de la Costa y el proyecto de Remodelación urbanística de Retiro. Desde el año 1993 se logró la reconversión de la cartera de clientes, pasando a trabajar principalmente con clientes privados y aumentando la facturación desde u\$s 1.500.000 hasta u\$s 4.700.000 en tres años.

Consultores Técnicos A.J. BIGNOLI S.A.T. Firma consultora de ingeniería estructural, de gran prestigio, con intervención en obras como el Puente Zárate-Brazo Largo. Fue Director, desde 1973 hasta 1976 y Jefe de Proyectos, desde 1971 hasta 1976.

De ARTURO J. BIGNOLI Ingeniería y Construcciones S.A, empresa de ingeniería y construcción de estructuras de hormigón armado premoldeado, con aplicación de técnicas innovadoras para la época, fue Ingeniero Proyectista y Jefe de Obra, desde 1969 hasta 1971. Responsable de la Planta de Prefabricación y de varias obras industriales.

Es notoria su dedicación a la Promoción de la Ingeniería y la Consultoría en forma institucional desempeñándose en: Foro de la Ingeniería – Centro Argentino de Ingenieros. Coordinador del Comité Ejecutivo, desde 2013; Foro Nacional de Infraestructura y Vivienda. Presidente del Comité Ejecutivo, desde 1997 hasta 1999. Cámara Argentina de Consultores. Presidente, desde 1994 hasta 1999; Asociación de Ingenieros Estructurales. Presidente (1991-1993). Tesorero (1989-1991). Responsable de la Comisión de hormigón armado y pretensado. Vocal titular de la Comisión Directiva (1987-89).

Entre los premios y distinciones podemos destacar: Primer Premio Nacional a la Producción Científica y Literaria Argentina en la especialidad Tecnología, Producción 1968-1973, por la obra "Análisis Estructural", publicada en colaboración con el Ingeniero Arturo J. Bignoli; Primer Premio Región Bonaerense y Pampeana de los Premios Nacionales a la Producción sobre Temas Científicos, período 1970/72, por el libro "Análisis Estructural", realizado en colaboración con el Ing. Arturo J. Bignoli. Seleccionado para una beca del British Council, para estudios sobre industrialización de la construcción. Año 1968.

En actividad docente se desempeñó como Profesor Regular Titular de Estabilidad, cargo obtenido por concurso. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Desde abril de 1991 hasta febrero de 2012. Profesor de Ciencias de la Construcción IV. Facultad de Fisicomatemáticas e Ingeniería de la Universidad Católica Argentina. Desde abril de 1980 hasta 1991. Docente Auxiliar. Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. 1965-1979

Ingeniero Luis Girardotti

Ingeniero Industrial, Universidad Católica Argentina, 1969. Ha asistido y aprobado numerosos cursos de posgrado relacionados con ingeniería de tránsito, evaluación de proyectos, economía, finanzas y medio ambiente. Comenzó su carrera como ayudante técnico en una firma consultora empresaria. Luego de su graduación se desempeñó en una importante firma consultora internacional, con sede en Buenos Aires. En dicha firma comenzó como especialista en programación de computadoras para luego pasar a la División de Ingeniería de Tránsito y finalmente como especialista en Planeamiento y Economía de Transporte.

Ha participado en su especialidad en numerosos proyectos de transporte, tanto en Argentina como en Indonesia, Perú, Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay, Panamá, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Bahamas y Honduras.

Es actualmente Gerente de Proyectos de Barimont S.A. Consultora y consultor del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo.

Fue Profesor Adjunto Regular de las cátedras de Planeamiento del Transporte y Trabajo Profesional en la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería. Es actualmente profesor de Planificación Vial en la Maestría en Ingeniería del Transporte en la misma facultad.

Es miembro vitalicio del Institute of Transportation Engineers de Estados Unidos de América.

Su experiencia puede resumirse de la siguiente manera: 1992-Actual Socio de Barimont S.A. Consultora. Firma especializada en estudios y proyectos de transporte y energía con sede en Buenos Aires, Argentina. Responsable del área de Economía y Planeamiento del Transporte. 1987-1992 Ejercicio independiente de la profesión, como consultor en

Ingeniería de Tránsito y Economía de Transporte. 1985-1986 Analista de empresas en INFUPA S.A., asesores en fusiones y adquisiciones de empresas, Buenos Aires, Argentina. 1969-1985 Se desempeñó sucesivamente como Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Tránsito y Economista de Transporte en SAE - Sociedad Argentina de Estudios S.R.L., firma consultora internacional con sede en Buenos Aires, Argentina.

Ingeniero Raúl González

Ingeniero civil por la Universidad de Buenos Aires -UBA-, Magister en Ingeniería del Transporte - Orientación vial -UBA-. Profesor adjunto regular y a cargo de la cátedra Diseño y Operación de Caminos, Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires- Profesor de cátedra Diseño Geométrico de Vías de Comunicación Facultad de Ingeniería Universidad Católica Argentina-UCA-. Profesor invitado en cursos de posgrado en la especialidad vial en la Escuela de Ingeniería de Caminos de la Universidad Nacional de San Juan, Maestría en Planificación y Gestión del Transporte UBA. Director y Coordinador de grupos de investigación en temas relacionados al diseño geométrico vial, ferroviario y seguridad vial, ha logrado menciones de trabajos en Congresos de Vialidad y Tránsito y premios en el Concurso de la Red Académica de la Agencia Nacional de Seguridad Vial.

Ha desarrollado su actividad profesional desde hace 32 años en el ámbito del diseño de caminos, factibilidad, supervisión, inspección y auditorías de obras viales en el sector privado como en instituciones públicas, actualmente se desempeña en área de Estudios y Proyectos de la Dirección Nacional de Vialidad. Es miembro de la Comisión Incumbencias del Consejo Profesional de Ingeniería Civil -CPIC-, de la Asociación Argentina de Carreteras y del Instituto del Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería.

Ingeniero Guillermo Krantzer

Es Secretario de Gestión de Transporte del Ministerio de Transporte de la Nación. Formado como Ingeniero Civil y especializado en el área del Planeamiento del Transporte. En el Sector Público, se desempeñó sucesivamente como Director de Transporte Urbano de la Secretaría de Transporte de la Nación, Director de la Comisión Nacional de Transporte Automotor (hoy CNRT) y Director General de Transporte y Tránsito del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. En el ámbito académico se desempeña como jefe de la Cátedra de Planeamiento del Transporte de la Facultad de Ingeniería (UBA) y de Ingeniería del Transporte 2 en la Maestría en Planeamiento y Gestión del Transporte de la UBA. Como consultor ha brindado asesoramiento a entes estatales y privados en diversas ciudades de Argentina, Perú, Ecuador, Bolivia, Brasil, Paraguay, Costa Rica y El Salvador. Es miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería y Director de la Agencia Metropolitana de Transporte

Ingeniero Juan Pablo Martínez

Ingeniero Electromecánico (Universidad de Buenos Aires), posgrado en Ingeniería Ferroviaria (UBA). Profesor de la Universidad Católica Argentina y de la Universidad de la Marina Mercante. Ex Director del Posgrado en Ingeniería Ferroviaria de la UBA. Miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería y de la Asociación Argentina de Carreteras.

En el ámbito público fue miembro del Directorio de Subterráneos de Buenos Aires Sociedad del Estado, Director de la Unidad de Coordinación del Programa de Reestructuración Ferroviaria y Gerente de Planeamiento de Ferrocarriles Argentinos. Previamente desempeñó funciones técnicas en la Subsecretaría de Transportes de la Nación, la Dirección Nacional de Vialidad y el Ferrocarril General San Martín.

Participó en estudios y proyectos relativos a transporte y reforma ferroviaria en países de América Latina. Es autor de numerosos trabajos técnicos y artículos de opinión en publicaciones nacionales e internacionales. También es coautor de la Nueva Historia del Ferrocarril en la Argentina, editado por la Fundación Museo Ferroviario cuyo Consejo integra, y del libro Un Proyecto en Busca de su Justificación, que revisa la historia del Subterráneo de Buenos Aires y se centra en la Línea E.

Es expositor y panelista en numerosos seminarios, congresos y reuniones técnicas de la especialidad, nacionales e internacionales.

Actualmente se desempeña como Director de AC&A en el área Ferrocarriles. Interviene en proyectos que se desarrollan tanto en Argentina como en Uruguay.

Arquitecto Eduardo Moreno

Arquitecto egresado de la Universidad Nacional de La Plata con una amplia experiencia en el ámbito del transporte y la planificación urbana. Ha participado en numerosos cursos, congresos y seminarios relacionados con el transporte público, urbanismo, planificación del desarrollo y temas económicos-financieros. Ha trabajado tanto en el sector privado como en el público, desempeñándose en roles de consultoría, dirección y coordinación de proyectos relacionados con el transporte y la logística. Ha sido subsecretario de Transporte de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, asesor del Ministerio de Producción de la Provincia del Chubut y gerente técnico del Organismo Nacional de Administración de Bienes del Estado, entre otros cargos. Además, ha realizado investigaciones y publicaciones sobre diversos temas relacionados con el transporte y la planificación urbana, contribuyendo al desarrollo de políticas y estrategias en este campo. Su amplio bagaje académico y profesional lo posiciona como un experto en su área de especialización.

Ingeniera Olga Vicente

Es Ingeniería Civil de la Universidad Católica Argentina. Es especialista en Sistemas de Transporte de la Universidad Central de Venezuela; especialista en Diagnóstico y Planificación Empresarial y, Liderazgo efectivo y nuevas estrategias, ambas The Institute of Cultural Affairs de Chicago, Estados Unidos (cursos dictados en Caracas, Venezuela).

Ha trabajado y trabaja como consultora externa en empresas nacionales e internacionales y en organismos multilaterales, participando y dirigiendo numerosos proyectos de transporte en general y de movilidad en particular, en Argentina y América Latina. Es miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería.

Se desempeñó en Venezuela como funcionaria del Ministerio de Transporte y Comunicaciones y del Instituto Municipal de Transporte de Caracas, también como asesora del Sindicato Único de Trabajadores de Transporte - SUTT y como consultor interno de la Empresa Vargas & O'Callaghan S.A.

En Buenos Aires fue funcionaria en la Dirección Nacional de Transporte Urbano de la Secretaría de Transporte de la Nación Cargo: Directora Nacional de Transporte Urbano.

Preparación para la operatoria de solicitud de préstamo para el Transporte Urbano de las ciudades de Argentina con el Banco Mundial. En el Gobierno Autónomo de la Ciudad de Buenos Aires - Consejo de Planificación Urbana (CPU): Consejera de Transporte.

Ha sido expositora invitada en Congresos Nacionales e Internacionales y es autora de un número significativo de publicaciones.

Es miembro del Instituto de Transporte de la Academia Nacional de Ingeniería.

En docencia y actividad académica actual, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, es docente de la Maestría en Planificación y Gestión del Transporte en la Asignatura Movilidad Urbana. Igualmente, es docente en la Maestría Gestión Ambiental Metropolitana de la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires y en el Curso de Especialización en Proyecto Urbano de la misma Facultad en los Módulos de Transporte. Es docente de la asignatura Modos de Transporte y Comportamiento de la Movilidad Urbana, en la Maestría en Planificación Urbana, desarrollada en forma conjunta por: Facultad de Ingeniería (UBA); Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UBA); y Fakultät VI: Planen Bauen Umwelt, Institut für Stadt- und Regionalplanung, Technische Universität Berlin (TUB). Es docente en la asignatura La Movilidad en la Maestría Planificación y Gestión de Ciudades, desarrollada en forma conjunta entre la Facultad de Ingeniería (UBA); Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (UBA) y la Facultad de Ciencias Económicas (UBA)

Ha recibido varios premios. Por “Remodelación de la Av. Corrientes” fue premiada del 12º Congreso Brasileiro de Transporte e Tránsito, Recife. Por “Camino de Sirga y Sepas” –

SCA-FADEA en el primer premio nacional de Arquitectura y Diseño Urbano Sustentable. Asimismo, fue premiada por el proyecto “Soluciones para el transporte en el corredor norte del área metropolitana Buenos Aires” en el cuarto premio en el concurso de ideas –organizado por la Fundación Metropolitana de Buenos Aires

El 28 de noviembre de 2022 presentó el libro de su autoría “Historia del transporte en la Ciudad de Buenos Aires”, publicado por la Fundación Tejido Urbano en reconocimiento a su trayectoria.

Centro Argentino de Ingenieros

Twitter: @CAIngenieros

Instagram: @centroargentinoingenieros

Youtube: https://www.youtube.com/channel/UCvKViEMB0eH9IOTwNj_oJBg

Facebook: <https://www.facebook.com/centroargentinodeingenieros>

Linkedin: <https://www.linkedin.com/company/cai-centro-argentino-de-ingenieros/>

Página web: <http://cai.org.ar>

Academia Nacional de Ingeniería

Twitter: @aningenieria

Instagram: @aningenieria

YouTube: <https://youtube.com/channel/UCVdSMNFJE0GuO8g6KHxE3nQ>

Página web: <https://acading.org.ar>