

RED DE AUTOPISTAS URBANAS. ESTIMACIÓN DE LOS EFECTOS TERRITORIALES EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

AUGUSTO TOVAR NUMPAQUE

Arquitecto

Este documento fue desarrollado para optar por el título de Magister en Economía urbana de la Universidad Torcuato Di Tella, Ciudad de Buenos Aires. Dirigido por el profesor PhD Ricardo Pasquini, aprobado en junio del 2020

mayo / junio 2021

Directores:	José Fariña Tojo - Ester Higuera García
Editora:	María Cristina García González
Consejo de Redacción:	
Directora:	María Emilia Román López
Comisión ejecutiva:	Agustín Hernández Aja, José Antonio Corraliza Rodríguez, María Cristina García González, María Emilia Román López, Eva Álvarez de Andrés.
Vocales:	Isabel Aguirre de Urcola (Escola Galega da Paisaxe Juana de Vega, A Coruña), Pilar Chías Navarro (Univ. Alcalá de Henares, Madrid), José Antonio Corraliza Rodríguez (Univ. Autónoma de Madrid), Alberto Cuchí Burgos (Univ. Politécnica de Cataluña), José Fariña Tojo (Univ. Politécnica de Madrid), Agustín Hernández Aja (Univ. Politécnica de Madrid), Francisco Lamíquiz Daudén (Univ. Politécnica de Madrid), María Asunción Leboeiro Amaro (Univ. Politécnica de Madrid), Rafael Mata Olmo (Univ. Autónoma de Madrid), Luis Andrés Orive (Centro de Estudios Ambientales, Vitoria-Gasteiz), Javier Ruiz Sánchez (Univ. Politécnica de Madrid), Carlos Manuel Valdés (Univ. Carlos III de Madrid)
Consejo Asesor:	José Manuel Atienza Riera (Vicerrector de Estrategia Académica e Internacionalización, Univ. Politécnica de Madrid), Manuel Blanco Lage (Director de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Univ. Politécnica de Madrid), José Miguel Fernández Güell (Director del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Univ. Politécnica de Madrid), Antonio Elizalde Hevia, Julio García Lanza, Josefina Gómez de Mendoza, José Manuel Naredo, Julián Salas Serrano, Fernando de Terán Troyano, María Ángeles Querol.
Comité Científico:	Antonio Acierno (Univ. Federico II di Napoli, Nápoles, ITALIA), Miguel Ángel Barreto (Univ. Nacional del Nordeste, Resistencia, ARGENTINA), José Luis Carrillo (Univ. Veracruzana, Xalapa, MÉXICO), Luz Alicia Cárdenas Jirón (Univ. de Chile, Santiago de Chile, CHILE), Marta Casares (Univ. Nacional de Tucumán, Tucumán, ARGENTINA), María Castrillo (Univ. de Valladolid, ESPAÑA), Dania Chavarría (Univ. de Costa Rica, COSTA RICA), Mercedes Ferrer (Univ. del Zulia, Maracaibo, VENEZUELA), Fernando Gaja (Univ. Politécnica de Valencia, ESPAÑA), Alberto Gurovich (Univ. de Chile, Santiago de Chile, CHILE), Josué Llanque (Univ. Nacional de S. Agustín, Arequipa, PERÚ), Angelo Mazza (Univ. degli Studi di Napoli, Nápoles, ITALIA), Luis Moya (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Joan Olmos (Univ. Politécnica de Valencia, ESPAÑA), Ignazia Pinzello (Univ. degli Studi di Palermo, Palermo, ITALIA), Julio Pozueta (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Alfonso Rivas (Univ. A. Metropolitana Azcapotzalco, Ciudad de México, MÉXICO), Silvia Rossi (Univ. Nacional de Tucumán, ARGENTINA), Adalberto da Silva (Univ. Estadual Paulista, Sao Paulo, BRASIL), Carlos Soberanis (Univ. Francisco Marroquín, Guatemala, GUATEMALA), Carlos A. Torres (Univ. Nacional de Colombia, Bogotá, COLOMBIA), Graziella Trovato (Univ. Politécnica de Madrid, ESPAÑA), Carlos F. Valverde (Univ. Iberoamericana de Puebla, MÉXICO), Fernando N. Winfield (Univ. Veracruzana, Xalapa, MÉXICO), Ana Zazo (Univ. del Bio-Bio, Concepción, CHILE)

Realización y maquetación:Maquetación: ciur.urbanismo.arquitectura@upm.es**© COPYRIGHT 2021**

AUGUSTO TOVAR NUMPAQUE

Fecha de recepción: 21 de mayo de 2021

Fecha de aceptación: 30 de junio de 2021

I.S.S.N. (edición digital): 2174-5099

DOI: 10.20868/ciur.2021.136.537

Depósito Legal: M-41356-2011

Año XIII, Núm. 136, mayo-junio 2021, 104 págs.

Edita: Instituto Juan de Herrera

Red de autopistas urbanas. Estimación de los efectos territoriales en la Ciudad de Buenos Aires

Urban expressways network. Estimate of the territorial effects on the City of Buenos Aires

DOI: 10.20868/ciur.2021.136.537

DESCRIPTORES:

Autopistas elevadas / Autopistas urbanas / Red de Autopistas / Contaminación por ruido / Bajo Autopistas / Ciudad de Buenos Aires / Impacto territorial / Efecto causal

KEY WORDS:

Elevated Expressway / Urban Expressway / Expressways Network / Noise Pollution / Under Expressway/ Buenos Aires City / Highway /Causal effect

RESUMEN:

Esta investigación aporta bases científicas y metodológicas de diagnóstico territorial, relacionadas al efecto causal de las autopistas elevadas sobre su entorno inmediato. Para lograrlo se utilizan antecedentes históricos y normativos, pero también, el procesamiento de datos abiertos y la utilización de herramientas econométricas que dimensionan impacto. Los resultados identifican 11.893 hogares afectados por contaminación sonora, reducción en la edificabilidad, reducción en el valor de las propiedades y aumento en la probabilidad de robo o hurto. La Ciudad de Buenos Aires es la principal centralidad de la región en términos de empleo, producción y servicios del país. Esta condición sustenta la utilidad de las autopistas en términos económicos y de movilidad; sin embargo, enfrenta desafíos de impacto ambiental y calidad de vida, que deben ser priorizados en el marco de la agenda de cambio climático y vulnerabilidad de las poblaciones. En el documento se analiza además la evolución del modelo de ciudad con autopistas, sus transformaciones y las posibilidades futuras de estas infraestructuras en los entornos urbanos. Optimizarlas, reemplazarlas por túneles o derribarlas, son las principales acciones que las ciudades vienen desarrollando, específicamente para la recualificación de zonas céntricas, frentes costeros y entornos barriales.

ABSTRACT:

This research provides scientific and methodological bases for territorial diagnostics, related to the causal effect of elevated expressways on their immediate surroundings. To achieve this, historical and normative background is used, but also, the open data processing and the use of econometric tools that measure impact. The results identify 11.893 households affected by noise pollution, reduction in buildability, reduction in property value and increase in the probability of larceny or robbery. The city of Buenos Aires is the main centrality of the region in terms of employment, production and services of the country. This condition underpins the usefulness of expressways in terms of economics and mobility; however, it faces challenges of environmental

impact and quality of life, which must be prioritized within the framework of climate change and the vulnerability agenda of populations. This document also analyses the evolution of the city model with motorways, their transformations and the future possibilities of these infrastructures in urban environments. Optimizing them, replacing them with tunnels or demolishing them, are the main actions that cities are developing, specifically for the re-qualification of central areas, coastal fronts and neighborhood environments.

** Augusto Tovar Numpaque es Magister en Economía Urbana por la Universidad Torcuato Di Tella, Buenos Aires. Arquitecto por la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Asesor en Planificación Urbana basada en evidencia Big Data.*

Email: c.augustovar@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2699-9225> / (Augusto Tovar Numpaque)

CONSULTA DE NÚMEROS ANTERIORES/ACCESS TO PREVIOUS WORKS:

La presente publicación se puede consultar en la dirección:

This document is available in the following web page:

<https://duyot.aq.upm.es/publicaciones>

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	7
1.1	Antecedentes y contexto actual de las autopistas urbanas	9
1.1.1	¿Qué hacer con las autopistas en las ciudades de hoy?.....	12
1.1.2	Soterramiento de las autopistas	16
1.1.3	Demolición de las autopistas	16
1.1.4	Optimización de las autopistas	17
2	RED DE AUTOPISTAS EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES	18
2.1	Antecedentes. La planificación de las autopistas	18
2.2	Autopistas urbanas elevadas en la Ciudad de Buenos Aires	23
2.3	Principales ejes de la red de autopistas	24
2.4	Futuro de las Autopistas en la Ciudad de Buenos Aires	27
2.5	Reflexiones finales	31
3	CASO DE ESTUDIO, AUTOPISTA 25 DE MAYO.....	32
3.1	Criterios de selección del caso.....	32
3.1.1	Población vulnerable en el entorno de las autopistas.....	35
3.2	Impacto ambiental y territorial por la operación de Autopista 25 de Mayo..	36
3.2.1	Afectación ambiental	37
3.3	Caracterización territorial en el entorno de la AU25M.....	54
3.3.1	La población.....	55
3.3.2	Relevamiento de los usos del Suelo	57
3.3.3	Valor de las propiedades.....	61
3.3.4	Delitos en el Entorno de la AU25M.....	63
3.3.5	Accesibilidad en el entorno de la AU25M.....	65
3.4	Resultados econométricos	68
3.4.1	Metodología.....	69
3.4.2	Modelo multivariado para la población	70
3.4.3	Modelo multivariado para los usos del suelo	72
3.4.4	Modelo multivariado para el valor de las propiedades	74
3.4.5	Modelo multivariado para los delitos	75
4	CONCLUSIONES.....	76
4.1	Efectos territoriales de la AU25M	77
4.2	Polarización socioeconómica	78

5	PROPUESTA DE MEJORAMIENTO	78
5.1	Estrategia de relocalización	80
5.2	Estrategia de aislamiento	81
5.3	Estrategia de protección.....	82
5.4	Mapa de actores	83
5.5	Aspectos de discusión	84
6	BIBLIOGRAFÍA.....	85
7	ANEXOS	89

1 INTRODUCCIÓN

Las autopistas en su capacidad de conectar regiones y unir fragmentos de ciudades, no solamente representan la conexión de los trabajadores con las grandes centralidades, también facilitan el transporte de mercancías, información y provisiones. Surgieron para atender la explosión de la movilidad motorizada y gracias a ella se posicionaron como un factor fundamental en la producción y la economía.

En este documento investigo, ¿Cuáles son los efectos territoriales en el entorno de las Autopistas?, y ¿Cuál es la dimensión de su impacto sobre la población, la edificabilidad, el valor de las propiedades y la seguridad ciudadana?, responder a estas preguntas permite identificar el potencial de regeneración urbana en los entornos de las autopistas, y además sustentar un plan de mejoramiento integral para el caso de estudio en la Ciudad de Buenos Aires.

Para lograrlo, realizo una revisión de los antecedentes y proyectos que transformaron autopistas en el mundo, no es solo una mirada a lo que pasa afuera, sino que permite la reflexión acerca de ¿Qué hacer con las autopistas urbanas en las ciudades de hoy? El resultado son una serie de hallazgos que por un lado exponen la aspiración cada vez mayor de los ciudadanos por relacionarse armoniosamente con la naturaleza y estar expuestos a menos agentes de contaminación, recayendo la responsabilidad en el mejoramiento y recuperación de los entornos deteriorados, replazándolos por nuevos lugares de convivencia. Por otro lado, las personas requieren desplazarse y esto demanda a los gobiernos ofrecer instrumentos mas sustentables, por ejemplo, repensar alternativas para transportar más personas utilizando menos vehículos.

La red de autopistas en la Ciudad de Buenos Aires atravesó un proceso de planificación, construcción y consolidación, que abarca poco menos de un siglo si se tiene en cuenta que el primer plan director para la ciudad, "El Plan Noel", se realizó en 1923-25. Para 1938 se proponía por primera vez un sistema circulatorio basado en autopistas, que, pasando por distintas variaciones, se construiría poco más de cuarenta años después -1976-1980. Lo anterior evidencia un amplio desfase entre la toma de decisiones y su ejecución, por esto, el proyecto de autopistas urbanas no puede ser desligado de su contexto político, económico y social; inseparable además del sistema metropolitano del Gran Buenos Aires. El desafío es mitigar este desfase para que los problemas ambientales identificados ahora, puedan ser atendidos con eficiencia.

Según los referentes en otras partes del mundo, las intervenciones para recuperar o regenerar el entorno de las autopistas urbanas resultan acotadas a zonas centrales, frentes costeros o centralidades barriales, ajustando además tramos muy acotados de las mismas. Sin embargo, el efecto de dichas intervenciones debe entenderse tanto escala local como regional, principalmente en los aspectos de movilidad y contaminación ambiental. Si bien la investigación profundiza en la contaminación sonora, es claro que la transformación de las autopistas puede contrarrestar el efecto isla de calor, la emisión de gases efecto invernadero, la contaminación de fuentes hídricas y deterioro de ecosistemas naturales. Se deja una idea muy clara de que el

calentamiento global es una realidad y que nos encontramos ante una emergencia ambiental, en la que, por ejemplo, La región île de France hace una apuesta a corto plazo por la consolidación de la metrópoli post carbono.

La Autopista 25 de mayo (AU25M) es tomada como caso de estudio, siendo la autopista urbana con mayor afectación sobre la población, por cada kilómetro de su trazado, y en comparación con las demás autopistas de la ciudad. En esta instancia, caracterizo el impacto ambiental de la autopista a partir de la contaminación sonora y la contaminación sobre el paisaje urbano, siendo estos aspectos, aquellos sobre los que fue posible consolidar información oficial, actualizada y sistematizada. Respecto de la contaminación sonora se encuentra que, al no proveer áreas de amortiguación ambiental, la AU25M emite presión sonora constante (periodo noche y día) entre 65 y 97 decibeles (dBA) a las unidades funcionales contiguas, niveles suficientes para ocasionar daños permanentes en la audición y por lo tanto en cualquier otra actividad humana. Por su parte, la afectación al paisaje urbano en términos de deterioro físico, muestra a través de las quejas y reclamos registrados en el Sistema de Atención Ciudadana SUACI, que más del 60% de las personas están inconformes con la higiene urbana, específicamente por la recolección residuos, el deterioro del mobiliario urbano y la limpieza.

El posible efecto de causalidad se realiza a través de la evaluación econométrica, que explica el comportamiento del desarrollo urbano y de la población, en un radio de trescientos metros desde el eje vial de la AU25M. Para esto fueron procesadas y acotadas, la población censal 2010, el relevamiento de usos del suelo 2017, el valor del metro cuadrado de propiedades en venta (Properati 2016 a 2018), y la base del Mapa del Delito 2016 a 2018. Los resultados de los modelos de regresión multivariada, verifican que en el entorno inmediato de la AU25M se reduce la densidad poblacional, se reduce el valor de las propiedades, se reduce la densidad edificatoria para los usos analizados y se aumenta la probabilidad de que ocurran delitos.

Esto permite concluir que el funcionamiento de la AU25M genera un alto riesgo de daños irreparables sobre la salud, deterioro físico, vulnerabilidad de las personas en los espacios públicos; y como consecuencia una fractura en el desarrollo Urbano. Por estas razones se requiere priorizar en el marco de políticas públicas y mediante cooperación público privada, la estructuración de un plan de mitigación de la contaminación en el entorno inmediato a la AU25M, complementando las medidas adelantadas por Autopistas Urbanas S.A., y que apunten reducir gradualmente el uso residencial en zonas menores a cien metros.

En el último apartado incluyo un plan integral de mejoramiento, que articula instrumentos de política ambiental con un mapa de actores asociados. Si bien el alcance es conceptual, la propuesta establece líneas de acción concretas que pueden profundizarse en futuras investigaciones, relevamientos, proyectos de arquitectura y modelos de financiamiento que permitan su factibilidad.

La literatura existente respecto a las autopistas urbanas es muy extensa, desde los análisis teóricos, pasando por proyectos de ley, evaluaciones de impacto ambiental, planes y proyectos y sus correspondientes planes de gestión.

De manera que esta investigación aporta específicamente la reflexión sobre qué hacer con las autopistas de la Ciudad de Buenos Aires, a través del caso de estudio, utilizando herramientas econométricas con las cuales dimensionar, por ejemplo, en cuanto aumentan los delitos o se reduce el valor de las propiedades. Además, se presenta un plan integral de mejoramiento basado en evidencia y que prioriza las acciones según el nivel de afectación.

Los principales interesados en esta investigación y aquellas que se originen a partir de este documento, son los organismos gubernamentales y privados que encuentren en la regeneración urbana de los entornos de las autopistas elevadas, una oportunidad para aumentar su valor y atractividad, siendo el desarrollo de industrias creativas una de las grandes opciones para el caso de la AU25M.

Es importante aclarar que, en un radio de trescientos metros, se afecta hasta un 10% de la población total de la ciudad, pudiendo extender la afectación hasta un 30% de la población, en un radio de mil metros; lo que corresponde a 867.000 personas aproximadamente. La responsabilidad recae principalmente sobre el Gobierno de la Ciudad, Autopistas Urbana S.A y organismos afines a la evaluación ambiental. Por lo tanto, se recomienda incluir el *plan de mejoramiento integral* propuesto en este documento, a la agenda de planificación, posteriormente evaluar las alternativas y sustentarlas en el marco de la Ley 3.060, que establece la concesión para la operación, mantenimiento y explotación de las autopistas hasta 2049.

Respecto a conservar, reutilizar o destruir las autopistas, queda en manos de la capacidad resiliente de los gobiernos y organismos afines, para reconvertir la dependencia del auto, ofrecer medios alternativos, fomentar el uso compartido y además fomentar la inclusión de tecnologías limpias y asequibles. Por otra parte, cualquier iniciativa sobre el mejoramiento de los entornos urbanos, debe sustentarse no solo como se mitigan los efectos de barrera urbana, contaminación, estancamiento en el desarrollo urbano, entre otros; sino que además debe identificar el potencial para su reconversión, ya sea por el valor paisajístico, histórico, patrimonial o cualquier otro que se considere. Algunos ejemplos al respecto son las medidas de cobros por congestión en áreas céntricas de Singapur, Londres, Manchester, Estocolmo y Milán; la conformación de áreas 30 para la ciudad de Buenos Aires o la implementación de Supermanzanas en Barcelona.

El documento está estructurado en cinco partes: Antecedentes y contexto actual de las autopistas urbanas (antecedentes y futuro), análisis de la red de autopistas en la Ciudad de Buenos Aires (consolidación y miradas a futuro), análisis del caso de estudio (diagnóstico ambiental y territorial), conclusiones y la propuesta de mejoramiento.

1.1 Antecedentes y contexto actual de las autopistas urbanas

Con la creación del automóvil la movilidad motorizada evolucionó aceleradamente, primero en Estados Unidos durante la década de los años veinte, y de manera vertiginosa se expandió por Europa luego de la segunda guerra mundial. “En 1927, construyendo el 85 por ciento de los coches del mundo, podía alardear que había un coche por cada cinco personas: aproximadamente uno por cada dos familias” (Flink,

1975, pág. 142 a 143) (Jackson, 1973)¹. El resultado de la motorización fue la aglomeración de tráfico en los centros de las ciudades, en zonas donde, por un lado, se concentraban los trabajadores y por otro se presentaban bajas condiciones de salubridad. Como respuesta surgieron nuevos desarrollos de viviendas en las afueras de la ciudad, que resultaron rentables por la menor renta de la tierra y la disminución del costo de la distancia ofrecido por el automóvil.

Las ciudades comenzaron su etapa de expansión en el territorio, con ello aumentó la demanda de carreteras con alta capacidad, que permitieran transitar a mayor velocidad, y que además trazaran rutas directas entre la vivienda y los principales centros. Así “los barrios residenciales de las afueras estaban creciendo a mayor velocidad que los centros urbanos” (Hall, 1996, pág. 288). Posteriormente las empresas también migraron a la periferia percibiendo menor costo de la renta, mayor accesibilidad de vías rápidas y separación de la alta congestión en los centros.

Este contexto histórico favoreció la sub urbanización, principalmente en Estados Unidos, luego en Alemania donde se construyó la AVUS (Automobil – Verkehrs und Übungstrasse)², y paralelamente en Londres, cada caso con particularidades notables. Sin embargo, para conectar sus principales centros, estas ciudades fueron pioneras en el uso de autopistas elevadas que atravesaban el tejido urbano existente; para reducir la congestión, aumentar el volumen de vehículos y segregarlo de otros modos de transporte.

El debate respecto de los efectos de las autopistas elevadas en los entornos urbanos se abrió camino desde los años sesenta, principalmente en las ciudades norteamericanas. Resulta de alta complejidad explicar los efectos sobre el entorno urbano, generado por las autopistas, siendo que abarcan componentes técnicos, pero también y en mayor medida la ponderación de la gestión política, la modificación en las dinámicas sociales y la afectación sobre el presupuesto público o la participación del sector privado. Por ejemplo, Nueva York en la época de Robert Moses, entre los años 30 al 60 inclusive, proyecta, gestiona y construye este tipo de infraestructuras como solución a la movilidad, el poder que le permite sustentar este rol, se incrusta en un periodo específico que coincide con la implementación del New Deal, posterior a la Gran Depresión, que consiste en una serie de programas, proyectos de obras públicas y regulaciones para la recuperación económica. Este hecho, favoreció la inversión en proyectos de infraestructura carentes de procesos de planificación donde estuviesen incluidas las necesidades de los residentes.

No sorprende entonces, que pese a las recomendaciones de la Regional Plan Association, las decisiones sobre los planes fueran muchas veces en contra de las propias necesidades de la ciudad: “Estos planificadores habían dicho (la Asociación del Plan Regional lo había estado diciendo desde 1929 y, después de la apertura de las creaciones de R. Moses durante la década de 1930, con creciente urgencia) que el movimiento de personas y mercancías en una gran región metropolitana requería un sistema de transporte equilibrado, uno en el que la construcción de instalaciones

¹ Tomado de Hall, Peter, *Ciudades del Mañana*, Cap. 9, “La Ciudad en la Autopista”, (Hall, 1996, pág. 287)

² Primera autopista del mundo (Hall, 1996, pág. 292)

de tránsito rápido masivo se mantuviera al ritmo de la construcción de carreteras. Durante los últimos dos o tres años antes de la guerra, algunos planificadores incluso comenzaron a comprender que, sin un sistema equilibrado, las carreteras no solo aliviarían la congestión del transporte, sino que la agravarían” (Caro, 1974, pág. 897)

Destinar los fondos en infraestructura para el uso del automóvil, resultó en el desarrollo urbano dirigido al sector la población con capacidad de comprarlo, segregando a aquellos que no podían adquirirlo o sostener sus costos operación (mantenimiento, impuestos, peaje, estacionamiento). Además, cerrando la puerta a la posibilidad de moverse en medios alternativos como el transporte público de calidad, caminar o desplazarse en bicicleta de manera segura. Esta política aumentaba exponencialmente la demanda de espacio para el tránsito y estacionamiento de los vehículos, que resultaba imposible de atender, muestra de ello la menciona Robert A. Caro respecto de la planificación de la Van Wyck Expressway que conectaría Manhattan con el Aeropuerto Jhon F. Kennedy en Idlewild³, y en la cual queda clara la baja eficiencia de las autopistas sin la complementariedad del transporte público. Los efectos negativos eran ya conocidos desde entonces: baja oferta para la movilidad, aumento en los tiempos de viaje por congestión, aumento de la contaminación ambiental y con ello la inconformidad de los usuarios:

“Solo construyendo la Van Wyck Expressway con tránsito rápido se podrían responder todas estas preguntas. Tres carriles de esta autopista particular (no diseñados según estándares de diseño posteriores) podrían, en condiciones óptimas, transportar cada hora 2.630 vehículos, la mayoría de ellos con un solo pasajero. Un carril de tránsito rápido podría, en “condiciones óptimas, transportar 40.000 personas por hora”. (Caro, 1974, pág. 906)

³ El arquitecto y planificador Francis Dodd McHugh fue asignado para desarrollar el Plan maestro de los aeropuertos de la ciudad de Nueva York, en el cual incluiría la proyección de la cantidad de pasajeros y vehículos que utilizarían la autopista:

“Según las estimaciones más conservadoras, cuando el nuevo aeropuerto en construcción en el sureste de Queens, estuviera en pleno funcionamiento, 40,000 personas serían empleadas allí, y 30,000 pasajeros pasarían por él todos los días, la mayoría de ellos durante la mañana y Tarde "período pico". Si los patrones de tráfico se ajustaran a los de otros aeropuertos importantes, durante los periodos pico 10.000 personas estarían tratando de llegar a Idlewild cada hora, algunos de ellos en autobuses de pasajeros múltiples, pero los suficientes en taxis y automóviles privados que podrían estar viajando en 3,220 vehículos separados. Y en dirección a Idlewild al mismo tiempo, habría cientos de camiones con correo aéreo, expreso y de carga.

La mayoría de estos vehículos, sin duda, utilizarían la autopista Van Wyck. El propósito declarado de Moses era proporcionar una ruta directa al aeropuerto desde el centro de Manhattan. Pero la Autopista Van Wyck fue diseñada para transportar bajo condiciones "óptimas" (buen clima, sin accidentes u otros desafíos), 2.630 vehículos por hora. Incluso si el único tráfico que utilizara el Van Wyck fuera el tráfico a Idlewild, la capacidad de la autopista no sería suficiente para manejarlo.

Y el tráfico de Idlewild iba a ser solo una fracción, una pequeña fracción del tráfico que usaría la VanWyck. La nueva autopista sería la ruta más directa no solo al aeropuerto sino a todo el sureste de Queens y a la Southern State Parkway que conduce a Long Island, de rápido crecimiento. Durante las horas pico de la autopista, que coincidiría con las horas pico del aeropuerto, la VanWyck se inundaría con miles de automóviles que se dirigían a estos destinos. El nuevo camino que Moisés estaba construyendo no podía, ni siquiera en condiciones óptimas, llegar a cumplir el propósito para el cual Moisés lo estaba construyendo. Y McHugh, quien estimó todo este tráfico de manera conservadora, no pudo evitar saber que su conservadurismo no era realista. La era aérea apenas comenzaba: el tráfico aéreo obviamente iba a crecer a inmensas dimensiones. Si la autopista Van Wyck no pudiera acercarse a manejar el tráfico de Idlewild cuando ese tráfico era de 10.000 personas por hora, ¿qué pasaría cuando ese tráfico aumentara a 15.000 personas por hora? A 20.000?.

La institucionalidad de ese momento, sin embargo, hizo caso omiso a las estimaciones que posteriormente resultaron acertadas. En etapas posteriores a R. Moses, el rol más activo de las instituciones y con ello la intervención de profesionales afines, emprenden un proceso de transformación de la ciudad para equilibrar el tipo de infraestructuras disponibles para la movilidad y la calidad de vida urbana. “El punto de partida es la fractura de las autopistas sobre barrios, la desconexión de la ciudad respecto de los bordes costeros y el elevado tráfico vehicular que desde los años veinte ha prevalecido”⁴ (Caro, 1974, pág. 912).

En la actualidad y desde los años setenta, los desafíos de la gestión para el mejoramiento de los entornos de autopistas incluyen los mismos y acelerados intereses políticos, esta vez en un escenario de consenso, basado además en estudios de viabilidad técnica, financiera y ambiental.

Paul Lecroart en *La ciudad después de la Autopista* (Lecroart, *La ville après l'autoroute : études de cas*, 2013)⁵, explica que desde 1971 en la Ciudad de Nueva York se plantean proyectos para la reconversión de las West Side Highway, entre The Battery Place y la West 57° Street; proyecto que finaliza en 2001 con la consolidación de una avenida a nivel de 8.2 km. Esta avenida incluye senderos peatonales y ciclo vías en el borde del Río Hudson, recuperando la relación de la ciudad con el frente costero en el lado Oeste y tras un proceso de gestión de 30 años. Las variadas propuestas pasaron por la construcción de un viaducto subterráneo, con la aprobación de presupuesto federal, que luego se utiliza para otros proyectos destinados al transporte público. “La reducción de presupuesto y la posterior inviabilidad por la evaluación de impacto ambiental, exigen la conformación de una avenida de 2x3 carriles” (Lecroart, *NewYork, West Side Highway*, 2013).

Lo anterior refleja la complejidad de la toma de decisiones en el desarrollo y ejecución del proyecto, que involucra actores y financiamiento federal, municipal y también del sector privado. Dejando en evidencia un aspecto no poco importante: la operación, mantenimiento, modificación o demolición de las autopistas deben entenderse desde una escala regional.

1.2 ¿Qué hacer con las autopistas en las ciudades de hoy?

Dos estudios de referencia exponen los principales aspectos en la transformación de las autopistas: el primero se enfoca en el mejoramiento del entorno urbano afectado

⁴ “Fue a principios de la década de los veinte que ese tráfico abrumó a Nueva York; En 1924 y 1925 y 1926, el público reaccionó con indignación y protesta contra los atascos en los vehículos que les habían prometido una nueva libertad. En su lugar, se encontraron encarcelados. El tráfico era la novedad, la gran noticia; los cronómetros eran un elemento básico de primera plana.

[...]. Las personas atrapadas en embotellamientos intolerables dos veces al día, día tras día, semana tras semana, mes tras mes, comenzaron después de algunos meses a aceptar los embotellamientos como parte de sus vidas, a endurecerse, a padecerlos aburridos e indiferentes. La prensa, respondiendo a la actitud de sus lectores, publicó menos historias de congestión histórica, dio menos cronómetros”.

⁵ IAU IdF- Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la région Île de France, expone algunos casos de estudio respecto de la transformación urbana de los entornos de autopistas. El principal aporte es que además de explicar la intervención, explica el contexto, los procesos en la toma de decisiones, los actores que intervienen y las lecciones aprendidas. Se incluyen nueve casos: Nueva York, San Francisco (2 casos), Vancouver, Portland, Milwaukee, Vancouver, Montreal y Seúl.

por las autopistas y el segundo se enfoca en el mejoramiento de la movilidad. Estos aspectos son complementarios, sin embargo, se contraponen en la decisión más importante: mantener o demoler las autopistas.

El Lincoln Institute of Land Policy reflexiona sobre “cómo cambian nuestras ciudades al quitar las autopistas” (McCormick, 2020), el artículo “Zona en Deconstrucción” publicado en abril del 2020, realiza una muestra de ejemplos norteamericanos alineados con los planteamientos del Congreso para Nuevo Urbanismo CNU: “reemplazar las autopistas por redes de calles que puedan contribuir a la vitalidad y la habitabilidad urbana”.

Con una ciudad sin autopistas podrían recuperarse principalmente aquellos sectores barriales, priorizando la reconexión entre vecindarios y comunidades, revitalizando centralidades, fomentando el transporte activo, viviendas asequibles, tiendas y espacios abiertos. Dicen: “Hoy algunas de las mayores labores en infraestructura de autopistas, implican la deconstrucción. Cambiándolas por bulevares, y calles conectadas con transporte público, bicicletas y peatones” (McCormick, 2020, pág. 23), muestra de ello es el remplazo de la Park East Freeway por el McKinley Boulevard en Milwaukee (2012), o el remplazo la Inner loop por la Union Street (2017).



Figura 1. Transformación en Milwaukee.

Fuente: Cortesía del Congreso para el Nuevo Urbanismo, tomado de (McCormick, 2020, pág. 24), Park East Freeway (izquierda) reemplazado por McKinley Boulevard (derecha).

En contraste la región metropolitana de París, se pregunta sobre el futuro de las autopistas, “Cómo transformar las autopistas del área metropolitana para mejorar la movilidad de los que las utilizan, pero también la calidad de vida de los que viven cerca de ellas” (Missika & Pierre, 2019). La investigación es avalada por el Foro Metropolitano de París, el Ayuntamiento de París, la Región île-de-France y el Estado Nacional, quienes apuntan a una nueva agenda y visión sobre la movilidad en el área metropolitana.

La catástrofe sanitaria debida a la polución automovilística es una realidad, sumado a la expectativa de los ciudadanos por tener una mejor relación con la naturaleza y niveles de contaminación acústica más bajos. El estudio desarrollado por cuatro equipos de especialistas, considera que para el área metropolitana la

infraestructura vial disponible es suficiente, siendo que se observa una reducción del tránsito vehicular en la zona céntrica. Por lo tanto, se puede optimizar el uso de las autopistas incorporando el sistema de transporte público, mediante carriles preferenciales para el tránsito de autobuses expreso. El objetivo es contener la circulación automovilística y evitar su expansión, equiparando con otros modos de transporte preferiblemente con cero emisiones, articulando con centros de transbordo, con la red de ferrocarriles (Gran París Express y trenes de cercanías RER), con centros logísticos y con áreas verdes. Todas estas medidas aportaran a reducir la desigualdad geográfica respecto del acceso a la movilidad:

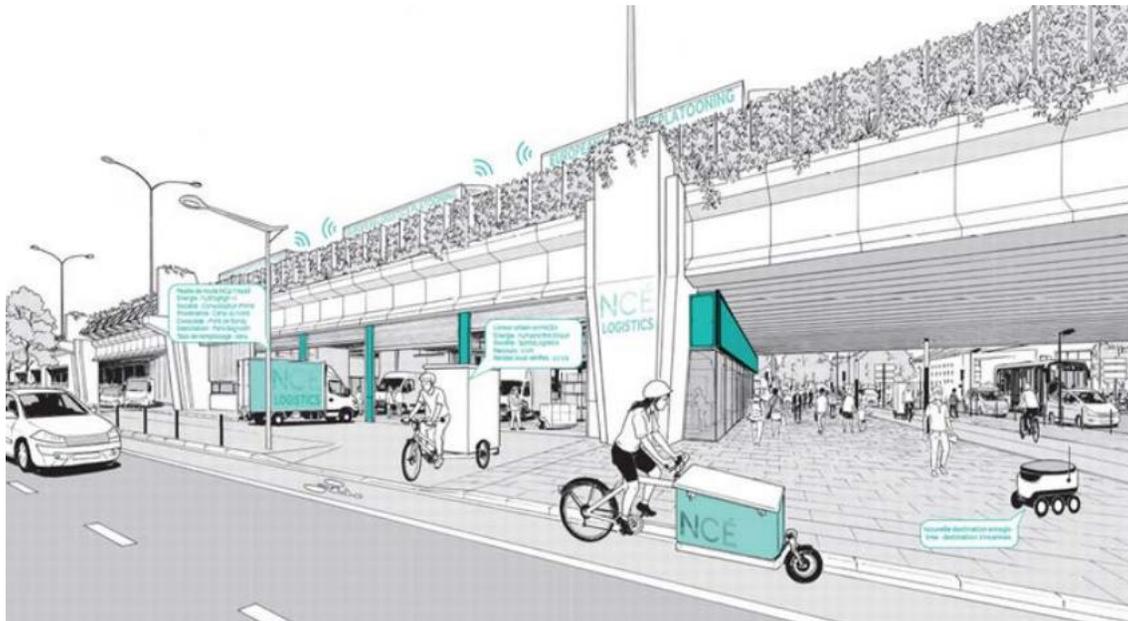


Figura 2. Plataformas Logísticas intermodales conectadas al ferrocarril y al río, propuesta para el 2050. Fuente: Pavillon de L'Arsenal 2019.

“Para 2050, el equipo propone electrificar parcialmente la red de autopistas en los ejes de tránsito para impulsar la creación a escala europea de una “red de ferrocarriles” limpia, complementaria a la red ferroviaria saturada, eliminando El principal obstáculo actual para la aparición del camión eléctrico: la batería.” (Pavillon de L'Arsenal, 2019)

La propuesta es una mutación entra las distintas infraestructuras de movilidad que permitan cambiar los modos de transporte para trayectos largos, e incentivar el uso del transporte colectivo y no motorizado en los viajes cortos. Esto implica entre otros aspectos, limitar la velocidad como medida para ganar espacio (70 km/h - 120 m², 30 km/h - 50 m²), fortalecer la zona de baja emisión (ZBE) de CO₂, prohibiendo además la circulación de los vehículos más contaminantes (prohibición total de vehículos diésel para 2024).

Ciudad	Autopista	Inicio-Fin		km	Tipo de Zona	Acción Autopista	Inv. MM	Veh/día - Inicial	Veh/día - Final
Portland	Harbor Drive	1974	2008	2,5	Frente Costero	Demolida	20	25.000	19.000
Boston	Big Dig - I-93	1987	2007	--	Zona Central	Soterrada	14.600	190.000	250.000
Manhattan, NY	West Side Highway	1996	2001	8,2	Frente Costero	Demolida	380	110.000	80.000
Milwaukee	Park East Freeway	1999	2012	1,2	Frente Costero	Demolida	25	54.000	24.000
San Francisco	Octavia Bulevar	2003	2005	1,6	Zona Central	Demolida	43	93.000	52.000
Seúl	Cheonggyecheon	2003	2005	5,8	Zona Central	Demolida	367	170.000	30.000
Madrid	M - 30	2004	2007	6	Frente Costero	Soterrada	175	--	107.000
Seattle	Alaskan Way	2010	2024	3,21	Frente Costero	Soterrada	4.024	90.000	80.000
Montreal	Bonaventure Fase 1	2011	2017	1,6	Zona Central	Demolida	80	--	50.000
Río de Janeiro	Porto Maravilha	2011	2026	3,4	Frente Costero	Soterrada	8.000	--	110.000
Rochester, NY	Inner Loop	2014	2017	1,6	Entorno Barrial	Demolida	21	7.000	7.000
Medellín	Autopista Sur	2015	2019	1,42	Frente Costero	Soterrada	110	--	212.000
Buenos Aires	Paseo del Bajo	2017	2019	7,1	Zona Central	Soterrada	672	25.000	135.000
Lyon	A6-A7	2017 -	2030	16	Zona Central	Optimizada	39	115.000	50.000
Bronx, NY	Cross Bronx	2018 -	--	10,4	Entorno Barrial	Optimizada	750	175.000	175.000
Barcelona	C-31	2019 -	--	6	Entorno Barrial	Optimizada	130	73.000	--

Tabla 1. Transformación de las Autopistas - Casos de estudio.

Fuente: Elaboración propia basada en información contenida en Anexo A.

Estos dos casos de estudio reafirman que es prioritario para todos los casos, cuestionar el funcionamiento actual de las autopistas, principalmente por la contaminación que generan al ambiente. Queda en manos de cada gobierno y comunidad, la decisión de transformar estas infraestructuras para responder a la regeneración de entornos deteriorados y también para implementar sistemas de movilidad más sostenibles. Mantener o demoler las autopistas será una decisión muy difícil de tomar, sin embargo hay varios referentes en el mundo que pueden dar mayor claridad. Expondré a continuación una serie de casos de estudio clasificados según el tipo la decisión proyectual respecto de la autopista: 1. Proyectos que soterraron la autopista, 2. Proyectos que demolieron la autopista y 3. Proyectos o propuestas que optimizan el uso de la autopista.

1.2.1 Soterramiento de las autopistas

Este tipo de intervenciones tiene grandes antecedentes como el Big Dig en Boston (Sanchez, 2020), una obra de alta complejidad que reemplazó la autopista por un túnel de alta capacidad de 10 carriles. A nivel de la superficie se construyó un parque lineal y la Rose Kennedy Greenway, recuperando la calidad de los predios para la consolidación del área central. La gran complejidad de esta obra trajo consigo innovación en el proceso constructivo, sin embargo tuvo altos sobre costos y extensión de los plazos estimados, esto cerró puertas a iniciativas del mismo calibre, ante los riesgos financieros y políticos.

Entre el 2004 y el 2007 se consolidó en Madrid, España (Area de Gobierno de Urbanismo, Vivienda e Infraestructura, 2007), el soterramiento en la Autopista M 30, donde los autos pasan por túneles subterráneos, esto permitió desarrollar un parque en el frente costero del río Manzanares. Caso similar se presentó en Seattle con la recuperación del frente costero de la Autopista Alaskan Way (Office of the Waterfront and Civic projects, 2020), su demolición y la provisión de túnel vehicular, permitieron la recuperación del frente costero en la Bahía de Elliott, permitiendo además la revitalización de muelles, del Acuario, del Mercado Pike Place y Museo de Arte de Seattle.

El Paseo del Bajo hace parte de la red primaria de la Ciudad de Buenos Aires, si bien no reemplaza ninguna autopista elevada, se conecta la autopista 25 de Mayo, eje arterial elevado desde y hacia el oeste de la ciudad; también conecta con la autopista Buenos Aires - La Plata, que conecta con el sur de la región metropolitana. En el extremo norte conecta con la zona portuaria y con la Autopista Illia. El soterramiento de este eje, está destinado exclusivamente para el transporte interurbano y de carga, segregando al vehículo particular y transporte público que continúan circulando a nivel de superficie. Este eje ya se encontraba en el Plan Regulador de la Ciudad de Buenos Aires de 1962, como parte de la estrategia de movilidad, sin embargo atravesó múltiples propuestas y gestiones para su definición técnica, financiamiento y construcción, que finalizó en el 2019.

1.2.2 Demolición de las autopistas

Con este tipo de intervenciones, las ciudades apuestan por la reducción del volumen de tráfico y la velocidad. Consiste en la demolición de las autopistas elevadas para configurar avenidas de escala urbana, en la que se provechan las tierras vacantes para desarrollos inmobiliarios que incluyen viviendas asequibles, locales comerciales y equipamientos barriales. Respecto a la movilidad, equilibran el uso del auto con carriles de transporte público, ciclo vías, áreas verdes y senderos peatonales. Dependen de una gestión articulada entre gobierno, comunidad e inversión privada. Es decir que debe existir un marco regulatorio, por ejemplo en el caso de estados unidos se creó la National Environmental Policy Act NEPA, 1970. A través la Federal Highway Administration FHWA (Transportation, 2020), establece una serie de herramientas para tomar decisiones respecto de la transformación que deben tener las autopistas elevadas en Estados Unidos, estableciendo un marco normativo y procedimental.

Algunos casos de este tipo de intervenciones son la West Side Highway - Nueva York (Lecroart, 2013), Harbor Drive – Portland (Lecroart, 2014), Cheonggyecheon - Seúl (ONU Habitat, 2020), Park East Freeway – Milwaukee (Lecroart, 2016), Octavia Bulevar - San Francisco (Lecroart, 2016), Inner Loop en Rochester (Rochester City Council, 2020) y Bonaventure en Montreal (Lecroart, 2016).

1.2.3 Optimización de las autopistas

En estos casos, las políticas públicas conciben la continuidad de las autopistas, mantienen la intensidad en el uso del automóvil, pero generan políticas para equilibrar la movilidad. Se incluyen carriles de transporte público, articulando con centros intermodales donde hay mayor participación de modos no motorizados o simplemente la regulación para el uso compartido de vehículo privado. Se asumen los altos costos de mantenimiento, naturalizando los efectos ambientales y de barrera urbana; aplicando micro intervenciones para reducir los efectos ambientales. Por ejemplo, en la autopista C 31 de Barcelona, el Canciller de Sostenibilidad y Territorio Damià Calvet, estudia la posibilidad de instalar “[...] un nuevo tipo de asfalto que incluye un material "muy poroso" que es "fonorreductor", de forma que ayuda a mitigar el ruido producido por la circulación de vehículos, reduciendo sustancialmente la contaminación acústica. Incorpora, además, aditivos como dióxido de titanio que, en exposición a la luz solar, es capaz de absorber dióxido de nitrógeno del aire, uno de los elementos más significativos de la contaminación atmosférica, por lo que ayuda también a preservar la calidad del aire” (La Vanguardia, 2020). En Lyon el gobierno nacional transformó los tramos de las autopistas A6 y A7 que atraviesan el área urbana, reduciendo su categoría a boulevard urbano (Métropole de Lyon, 2020), en la primera etapa en la que se incluyen carriles con prioridad para el transporte público, taxis y transporte colectivo, además de fomentar el uso compartido del vehículo, y a largo plazo (2030) se proyecta la eliminación de la autopista. Por otro lado en entornos mayormente barriales se propone techar tramos de autopistas que pasan bajo el nivel cero, con el fin de proveer áreas recreativas y verdes, recomponer el tejido urbano y contrarrestar el deterioro, como es el caso de la Cross Bronx Expressway en Nueva York (Sooyoung , Zafar , Martine , & Peter, 2017).

El contexto y los casos citados hasta acá, muestran la complejidad de los aspectos políticos, científicos, económicos y sociales involucrados en la transformación de las autopistas. Sumado a esto, en la comparación de los estudios de caso se identificaron algunos patrones referidos a su localización: Se encontró que los casos exitosos o en estudio apuntan a recuperar principalmente Zonas Céntricas (ZC) y Frentes Costeros (FC). Mientras que aquellas enfocadas en mejorar Entornos Barriales (EB) tienen menor preponderancia y están en fase de propuesta.

Los casos de estudio además muestran una correlación entre la acción — soterramiento (S), demolición (D) u optimización (O)— y la inversión, siendo el soterramiento la acción con mayor complejidad técnica y por ende representa un costo elevado, para proyectos que regeneran la ciudad solo en un tramo de autopista y que además por el contrario de desalentar el uso del automóvil, lo aceleran.

El recorrido por los distintos casos de estudio y los enfoques actuales de las distintas organizaciones analizadas, deja en claro que no puede haber un solo criterio acerca

del futuro de las autopistas, sin embargo, muestra tendencias generales con las cuales prever para el futuro.

1. Después de aproximadamente siete décadas de funcionamiento, muchos de los tramos de autopistas en estados unidos han colapsado, siendo mucho mayor el costo de restaurarlas que el de reemplazarlas. Ante dicha emergencia los gobiernos locales, optaron por desistir de las autopistas y regenerar el tejido urbano con avenidas a nivel.
2. Reemplazar las autopistas por túneles, representa una complejidad técnica, riesgos financieros por sobrecostos, y por ende riesgos en la economía que pocos políticos están dispuestos a asumir.
3. Aquellos casos donde existe una oportunidad de recomponer entorno de zonas céntricas o de frentes costeros, tienen mayor probabilidad de avanzar, respecto de aquellos que involucran entornos mayormente residenciales. Lo que significa que son más factibles aquellos proyectos que demuestran la oportunidad de desarrollo inmobiliario, como el caso de Montreal y la Autopista Bonaventure, que permitió la consolidación del centro de negocios, y caso similar ocurrido en Seúl en 2005.
4. Hay un cambio con el nuevo urbanismo, pero no dejan de atenderse las mismas zonas céntricas, esto quiere decir que cualquier iniciativa de este tipo requiere sustentar no solo los efectos negativos en su entorno, sino que además debe sustentar el potencial de desarrollo urbano, el valor histórico, patrimonial y paisajístico.
5. Un tema no menos importante el aporte de estas intervenciones frente al cambio climático y los efectos de isla de calor, siendo que promueven la circulación en masa de millones de vehículos por hora, en el mundo. De manera que reducir la congestión y la cantidad de vehículos genera una alternativa capaz de contrarrestar los efectos. Red de autopistas en la Ciudad de Buenos Aires

1.3 Antecedentes. La planificación de las autopistas

La Región Metropolitana de Buenos Aires es el área urbana más grande del país con 14.819.137 habitantes según datos censales, su compleja estructura urbana hereda el fenómeno del suburbio residencial, que se conecta con los grandes centros de empleo, servicios y oferta cultural; principalmente a través de las autopistas. Sin desconocer los efectos de estas en otros municipios, concentraré el análisis en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que de la misma manera que la región enfrenta los desafíos en la movilidad eficiente, y a la vez enfrenta el desafío de contrarrestar el deterioro, la inseguridad, la contaminación y el estancamiento del desarrollo urbano en el entorno cercano a las autopistas elevadas.

Para entender la red de autopistas actual, realizaré unos análisis de los principales hitos en su planificación, estrechamente relacionados con los planes urbanos que a lo largo del siglo XX fueron adaptándose al contexto político, económico y social. Por

esto desarrollaré en primera instancia un análisis de los antecedentes normativos que permitieron su construcción en la década de los setenta e inicios de los ochenta. Luego pasaré por un análisis del marco normativo en materia ambiental que surge durante la operación de la red, cuando se identifican los efectos sobre el medio ambiente y finalmente haré una reflexión acerca del futuro de las autopistas en la ciudad de Buenos Aires.

“El Proyecto orgánico para la urbanización del Municipio. El Plano Regulador y de Reforma de la Capital Federal, generalmente conocido como el Plan Noel [elaborado por la Comisión de Estética Edilicia (CEE), en 1923]. Se trata del primer plan urbano que considera la ciudad como un organismo cuyos problemas y posibilidades deben ser contemplados en conjunto, en forma articulada y en toda la extensión de su territorio, en consonancia con la nueva disciplina, el urbanismo⁶” (Rigotti, Menéndez, & Alexander, 2019, pág. 13). El plan se enfoca, entre otros aspectos, en el embellecimiento y la intención de consolidar una imagen metropolitana, una ciudad a la altura de los grandes centros urbanos del mundo: “el partido general se basaba en un estudio profundo y sistemático, capaz de reconocer y preservar el carácter singular de la ciudad, superponiendo a la trama urbana un *sistema de orden que le transfiriera belleza y monumentalidad*” (Rigotti, Menéndez, & Alexander, 2019, pág. 16).

Las estrategias para la movilidad no son tan agresivas como lo mostrarán planes posteriores. El Plan respeta el tejido urbano consolidado para “embellecerlo”, por lo tanto, las propuestas para el ensanche en avenidas y el trazado de diagonales en el centro buscan resaltar la institucionalidad y la monumentalidad, por encima de los conflictos de tránsito en la zona mayormente densificada. Por su parte, los barrios periféricos desafían al Plan con la apertura eficiente de calles que hicieran más permeable la ciudad y con ello habilitar la extensión de la infraestructura, lo que implicaría la articulación con la infraestructura ferroviaria y la negociación con los dueños de tierras por las cuales atravesarían las vías principales. El Plan Noel, que fundamenta un proyecto de ley para la conformación del nuevo trazado de la Ciudad de Buenos Aires, no prosperó en el marco normativo, sin embargo, “su apuesta más fuerte fue haber decretado la muerte de la gran aldea y reconocido la condición metropolitana y heterogénea de Buenos Aires, la valencia de los barrios y la inevitable consideración de lo que llama “la extensión urbana”, es decir su condición inexcusable con las aglomeraciones del Gran Buenos Aires que un plan no podía desconocer, aunque se aplazara su tratamiento.” (Rigotti, Menéndez, & Alexander, 2019, pág. 32).

A pesar de no prosperar en la normativa, El reglamento de edificación por zonas y centros de manzana como recurso higiénico, la descentralización municipal de comunas, la integración de la ciudad con el Gran Buenos Aires como unidad de planificación, son algunos de los tópicos del Plan Noel que posteriormente sirvieron

⁶ El Urbanismo como gestión alternativa – Técnica antes que política – de la ciudad ganó estabilidad y consenso hacia el 1910 a partir del intercambio de experiencias en congresos internacionales. Su objetivo fue resumir y superar aproximaciones parciales al crecimiento explosivo de las ciudades a finales del siglo XIX...Los problemas ya habían sido señalados: insalubridad, fealdad, desorden funcional, tensión social, debilitamiento cívico y comunitario. (Rigotti, Menéndez, & Alexander, 2019, pág. 117).

de base y argumento al Plan Director de Buenos Aires realizado por Le Corbusier en 1937 (Rigotti, Menéndez, & Alexander, 2019, pág. 33).

En 1930, Le Corbusier observa que Buenos Aires requería la reorganización de su espacio urbano, la promoción de usos definidos y una distribución estratégica en el marco del desarrollo de una economía capitalista. Bajo estos criterios, dice: "Buenos Aires, la ciudad del gran destino de Sudamérica, está más enferma que ninguna. Justamente porque es de naturaleza fuerte y juvenil, ha sufrido en su crecimiento relámpago el asalto acelerado de los errores. Hoy es una de las grandes capitales del mundo. Un formidable destino le aguarda. En 1929, habiéndola conocido, la llamé: "La Ciudad sin esperanza". En la cual los hombres no podrían conservar ni aún la esperanza de días armoniosos y puros. A menos que, fuerte de su fuerza, Buenos Aires reaccione y actúe." (La Arquitectura de hoy, 1947)

Entre 1937 y 1938 se publicó el primer Plan Director para la Ciudad de Buenos Aires, enfocado: en la concentración de la ciudad, en la transformación del tejido (la Nueva Manzana), en la revalorización de la zona sur, en el sistema circulatorio y los elementos de equipamientos Urbanos (CPAU). Además, El documento propone la transformación del tejido urbano con manzanas de mínimo cuatrocientos metros de lado (agrupando aproximadamente nueve manzanas del antiguo tejido)⁷, que en articulación con la planta baja de las edificaciones, debían garantizar el tránsito peatonal en variadas direcciones.

Sobre este tejido urbano ideal, las autopistas se proponen como accesos radiales hasta el centro de la ciudad, adicionando tres conexiones transversales y la modificación total del trazado, lo que constituyó el principal antecedente de la irrupción agresiva al tejido urbano. A partir de este documento, la idea de las autopistas urbanas como parte de los planes urbanos para la Ciudad de Buenos Aires, llegó para quedarse.

En *Planes urbanos y transporte en la Ciudad de Buenos Aires*, Luis Domínguez Roca expone la evolución de la Red de Autopistas a través de los distintos planes urbanos; su punto de partida es el Plan Noel expuesto anteriormente, hasta el 2005 fecha en que publica su investigación. El autor considera que son relevantes, diez planes urbanos asociados la evolución de la Red de Autopistas entre 1923 y 1983, ver en detalle el Anexo B. Planes urbanos para Buenos Aires en el siglo XX.

Además del Plan Noel, el Proyecto Orgánico para la rbanización del Municipio y el Plan Director de Le Corbusier, explicados anteriormente, el autor menciona los responsables, alcance espacial y bases teóricas de cada uno de los siguientes: 1958-65 (aprobado en 1962), Plan Director para Capital Federal y lineamientos estructurales para el Área Metropolitana y su región 1967-69 (publicado en 1970); Organización del Espacio de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Esquema Director Año 2000; 1970-71, Plan de Renovación de la Zona Sur de la ciudad de Buenos Aires, 1971-72, Estudio Preliminar del Transporte de la Región Metropolitana; 1977, Estudio Especial del Sistema Metropolitano Bonaerense (SIMEB); 1977,

⁷ Manzanas con lado de 120 metros, heredadas de la época fundacional y que perduran actualmente.

Cinturón Ecológico Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE); 1978-83, Plan de autopistas urbanas; y 1978-83, Ensanche del Área Central.

El detalle de estos planes, muestra que por lo menos hasta el hasta 1962 los planes urbanos respecto a la red arterial, conservaron la intención radial del proyecto inicial de 1937. Por ejemplo, en 1943 el Plan de Accesos de la Dirección Nacional de Vialidad conservó el plan de accesos a la ciudad, modificando los trazados originales. Así se consolidaron los accesos desde el Aeropuerto Ezeiza, Acceso Sudeste, Norte y Oeste (Domínguez Roca, 2005)⁸. Los planes posteriores incluyen una mirada contundente en la que las autopistas urbanas de La Ciudad de Buenos Aires, hacen parte de un sistema Regional y con ello aportan a la consolidación de la región Metropolitana.

El Plan Director aprobado en 1962, tomo a las autopistas como instrumento de conectividad regional, incluyo en el programa la AU central (que no se realizó, y de la cual queda únicamente el tramo de la actual Av. Parque Roberto Goyeneche, entre Av. Gral. Paz y Av. Congreso), la AU Perito Moreno (conexión Oeste, desde Av. Gral. Paz, hasta la conexión con la actual AU. 25 de Mayo) y AU Dellepiane. Además se incluye la propuesta del Camino de Cintura y la ampliación de accesos a la Capital, con el objetivo de complementar la red radial de vías rápidas, a través de ejes transversales. “El esquema Director del año 2000, para la Región Metropolitana, Influido por el esquema director de la Aglomeración Parisina, incluye la Red Expreso Regional RER, y una red de Autopistas, que buscan modificar la estructura centralizada, cambiándola por una configuración lineal que integre la centralidad de la Ciudad Capital, a otras centralidades conformadas en el conurbano, tanto hacia el noroeste, como hacia el sudeste” (Dominguez Roca, 2005).

El Sistema Metropolitano Bonaerense SIMEB de 1979, expande el área de análisis, desde San Pedro hasta Punta Indio, propone contener el crecimiento, con la “delimitación por coronas, que diferencian el área consolidada (Capital Federal y primera corona), el área periférica, diferenciada en norte, oeste y sur por su atracción poblacional, industria y recreativa (Segunda y Tercera corona) [...]. La estrategia promovía la movilidad lineal paralela a la costa, mediante la consolidación del eje costero y el marginal interno, propuestos en el esquema director del 68” (CPAU - SIMEB). Se planteó también aumentar la autonomía y especialización de las centralidades en el conurbano, conformando el sistema metropolitano equilibrado. Además, “incluyen la protección a las áreas rurales e inclusión en el sistema de los territorios de reserva, considerando los problemas metropolitanos con la perspectiva de los sistemas ambientales. Controlando y ordenando el desarrollo productivo, a la vez que se resguardan los recursos naturales” (CPAU - SIMEB).

⁸ Basado en (Macagno, 2001) y (Blanco, 2011)



Figura 3. Planes urbanos en el Gran Buenos Aires 1958 – 1983.

Fuente: Elaboración propia con base en (CPAU - SIMEB) y (Domínguez Roca, 2005).

El recorrido general por los distintos planes, pretende explicar el contexto de la planificación que hizo posible la consolidación de la red de Autopistas Urbanas, en la Ciudad de Buenos Aires. Su proceso de planificación parte de una lógica radial, con núcleo en la zona histórica y financiera de la Capital. Después se consolidan los primeros accesos de conexión con el conurbano, y seguidamente, a partir del plan director para la capital federal aprobado en 1962, la comprensión de un sistema de vialidad que ofrece la oportunidad para desarrollar sub-centralidades, extendiendo la ciudad a lo largo de la costa y asimilando a la Ciudad de Buenos Aires como un centro predominante, pero esta vez en dialogo con el sistema metropolitano. En cierto sentido, podría decirse que lo que hizo el Plan Noel al entender la ciudad como unidad de planeamiento, lo hizo el Plan Director de 1962, esta vez entendiendo el área metropolitana como unidad de planeamiento, casi 40 años después. No quiere decir que antes de cualquiera de estos planes no se presentaban propuestas y desarrollo, lo que quiere decir es que estos planes enfrentaron el desafío de compilar las mismas, de estructurarlas mediante el consenso de profesionales, y de llevarlas adelante en un proceso legislativo, además articulándolas con el contexto financiero, político y social, que resulta determinante y que insistentemente he mencionado.

1.4 Autopistas urbanas elevadas en la Ciudad de Buenos Aires

La principal reflexión sobre los efectos de las autopistas elevadas, es su relación con el entorno urbano, el hecho de atravesar o estar cercanas a zonas altamente residenciales o de otras actividades con alta densidad de uso, tiene efectos en la calidad de vida y en la calidad del paisaje. Para 1980, cuando se inauguraban las autopistas Perito Moreno y 25 de Mayo, los planteamientos del movimiento urbano moderno ya enfrentaban duras críticas: “Durante las últimas décadas del siglo XX la crítica de la planificación urbana funcionalista se convirtió en un lugar común. Por una parte, se señalaba su carácter autoritario y tecnocrático. Por otra, se la consideraba costosa e ineficaz. A esto se sumaba la crítica a las grandes operaciones de renovación urbana que destruían el patrimonio arquitectónico de las ciudades y desplazaban a los sectores populares de las áreas centrales, favoreciendo su apropiación por el capital más concentrado” (Castells, 1986)⁹. Con esto, Castells evidenció una perspectiva que me interesa resaltar: La escala de intervención urbana moderna. Si bien el movimiento urbano moderno se propuso atender la emergente necesidad de conectar las ciudades y ordenar sus funciones; omitió la vida del barrio, los recorridos de a pie y sus complejidades en la cotidianidad de los usuarios.

Desde 1961 Jane Jacobs en *The Death and Life of Great American Cities*, Estados Unidos, plantea una fuerte crítica acerca de los procesos de renovación urbana, que en los años cincuenta promovían el desarrollo urbano omitiendo la calidad de vida en los espacios públicos. Resalta también que los entornos de las autopistas urbanas son propicios para el abandono, la inseguridad y la baja calidad de vida. En el capítulo “Fuerzas de Decadencia y Fuerzas de Regeneración”, Jacobs plantea la necesidad de proteger la diversidad de usos, observa que “Los usos únicos masivos en las ciudades tienen una cualidad en común, forman fronteras y, en las ciudades, las fronteras normalmente hacen vecinos destructivos” (Jacobs, 1961, pág. 293). Los *vacíos fronterizos* generan, según la autora, vacíos de uso y por lo tanto reducen el interés de las personas por utilizarlos, así, se incrementa la vandalización de estos lugares y posteriormente su catalogación como lugares peligrosos y deteriorados.

La red de autopistas urbanas de la Ciudad de Buenos Aires, partió de un supuesto mayormente divisorio: “Hay dos caminos: seguir reconstruyendo caóticamente todos los servicios sobre la misma planificación que existía hace setenta años o hacer tabla rasa con lo existente y empezar a construir la ciudad de Buenos Aires tal como debe ser en el año 2000, dentro de apenas treinta años”. (Laura, 1970, pág. 174)¹⁰. Esa tabla rasa que menciona Laura, permitió el trazado de autopistas por entornos urbanos altamente densificados, sin prever los efectos sobre su entorno, situación presentada de manera más contundente en el trazado de la Autopista 25 de Mayo. Se generan así los desafíos actuales para la recomposición de dichos entornos.

⁹ Fragmento tomado de “Planes Urbanos y Transporte en la Ciudad de Buenos Aires”, Luis J. Domínguez Roca (Domínguez Roca, 2005).

¹⁰ Tomado del sitio web El Café de las Ciudades, Densificar “densificando” (Wonsiak, 2018)

1.5 Principales ejes de la red de autopistas

La red de autopistas de la ciudad hace parte de un proyecto inconcluso documentado en el libro *La Ciudad Arterial* (1970) publicado por el Ingeniero Guillermo Laura, que para 1976 asume como secretario de obras públicas de la ciudad y emprende la ejecución de las mismas (Tavella, 2016). Un año después se aprueba el Código de Planeamiento Urbano mediante ordenanza N°33.387, que adhiere en la introducción el punto Cuatro (4): “MEDIOS, para el cumplimiento de los objetivos a que atienden las normas de planeamiento, contiene disposiciones relativas a: 4.1 Tejido urbano, 4.2 Zonificación, 4.3 Englobamiento de parcelas, 4.4 Promoción de la zona sur de la ciudad, 4.5 Ejecución de una red de autopistas urbanas y 4.6 creación del sistema regional de parques recreativos” (CPU, 1977, pág. 9).

Respecto al punto 4.5, la ordenanza resalta la construcción de la red de autopistas como solución al tránsito habitual y futuro, y la conectividad de la ciudad con respecto al conurbano; a la vez que se busca librar a la ciudad de los viajes que se realizan para atravesar la ciudad. El proceso de expropiación arranca en agosto de 1977, tres meses después de aprobado el Código de Planeamiento Urbano para la Municipalidad de Buenos Aires. El plan propone consolidar una red primaria de 9 ejes viales, 7 son autopistas y las restantes son grandes avenidas, su función es “Prolongar, dentro de la ciudad, los accesos que vinculan a ésta con su región y el resto del país, distribuir el tránsito regional a la red secundaria y permitir el rápido ingreso y egreso a los distritos centrales” (CPU, 1977). La aplicación del plan toma ventaja sobre el territorio, porque para ese momento la red vial secundaria no está consolidada, permitiendo frenar el desarrollo en las áreas destinadas al trazado vial primario y así impedir sobre costos a futuro, sin embargo esto solo fue posible en algunas zonas periféricas. A continuación veremos la evolución del plan desde su aprobación hasta Diciembre del 2018 cuando se aprueba el nuevo Código de Planeamiento Urbano.

Luis Domínguez Roca en *Planes Urbanos y Transporte en la Ciudad de Buenos Aires 2005*, desarrolló un cuadro detallado de cada uno de los ejes de la red de autopistas y su evolución a través de los distintos planes urbanos en el apartado anterior (ver Anexo B). Dicho cuadro fue actualizado, se incluyó la aprobación del Código de Planeamiento Urbano 2018 (Ley 6.099) y la inauguración del proyecto Paseo del Bajo. Además se identifican aquellos tramos que se incluyen en la concesión para administrar, mantener y operar la red de grandes vías de comunicación de la Ciudad de Buenos Aires, otorgada a la empresa Autopistas Urbanas S.A., venciendo ésta el día 23 de septiembre de 2049, según la Ley 3.060, GCBA - Los campos actualizados están resaltados (Ver Anexo C)

Ordenanza n°33.387 / 77	Ley 449 - CPU 2000¹¹	Ley 849-J-2018
AU 1 Autopista Sur - Prolongación Teniente Gral. Riccheri.	AU 1 - Luis Dellepiane	AU 1 - Luis Dellepiane
	AU 1 - 25 de Mayo	AU 1 - 25 de Mayo
	AU 1 - Buenos Aires - La Plata (Dr. Ricardo Balbín)	AU 1 - Buenos Aires - La Plata (Dr. Ricardo Balbín)
AU 2 - Costera	AU 2 - Costera	AU 2 - Presidente Arturo Umberto Illia
		Av. Leopoldo Lugones
AU 3 - Central	AV 3 - Av. Parque	AV 3 - Av. Parque Roberto Goyeneche
AU 5 - Gral. Paz	AU 5 - Gral. Paz	AU 5 - Gral. Paz
AU 6 - Transversal	----	----
AU 7 - Perito Moreno	AU 7 - Perito Moreno	AU 7 - Perito Moreno
AU 8 - Occidental	AU 8 - Occidental Pte. Héctor J. Cámpora	AU 8 - Occidental Pte. Héctor J. Cámpora
AV 1 - 9 de Julio	AV 1 - Av. 9 de Julio	AV 1 - Av. 9 de Julio
AV 2 - 27 de Febrero	AV 2 - Av. 27 de Febrero	AV 2 - Av. 27 de Febrero
AV 3 - Perito Moreno	AU -Perito Moreno	AU -Perito Moreno
	----	Av. Paseo del Bajo
----	----	Av. del Libertador
----	----	Av. Pres. Figueroa Alcorta
	----	Av. Costanera Rafael Obligado

Tabla 2. Evolución de la red primaria según Códigos de planeamiento Urbano 1977 a 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a CPU 1976 – 2012-2018.

Las autopistas y avenidas consolidadas como red primaria, a través de sus diferentes tramos, lograron la conexión metropolitana Este-Oeste, la demarcación del perímetro de la ciudad y la conexión desde el centro de la ciudad con el Aeropuerto Internacional de Ezeiza (Ministro Pistarini). Esta última conexión se realizó gracias a la construcción de la Autopista Sur como prolongación de la Autopista Teniente General Riccheri, logrando un tramo eficiente en términos de movilidad vehicular, sin embargo irrumpió el trazado urbano ya consolidado, sin garantías para la mitigación de los impactos ambientales negativos que explicaré más adelante.

¹¹ Ley 439, Código de Planeamiento Urbano publicado el 9 de diciembre del 2000, el documento consultado está actualizado para el año 2012

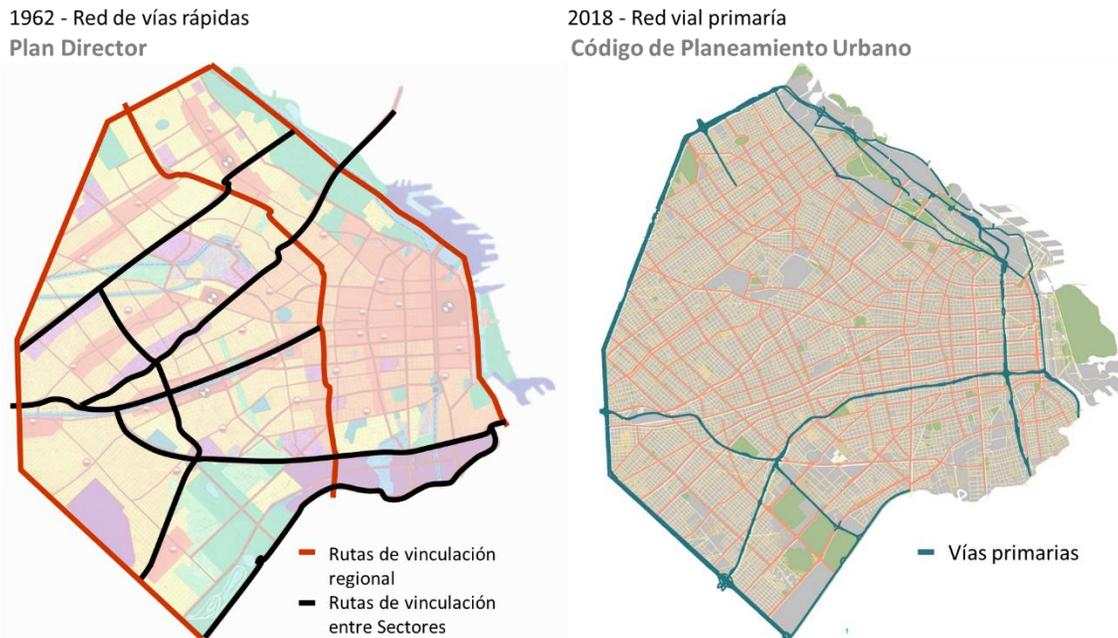


Figura 4. Comparación de la red vial primaria 1962 – 2018.

Fuente: Elaboración propia en base a Plan Director (CPAU) y (Ley 6.085, 2018).

Para entender de manera sintética como se consolidó la red de autopistas, propongo estructurar el proceso en cinco grandes hitos. Acompañado cada uno de los respectivos documentos, leyes, ordenanzas, estudios técnicos y causas judiciales.

1. Periodo de planificación: Que incluye todos los Planes Urbanos y Transporte, expuestos por (Dominguez Roca, 2005).
2. Periodo de aplicación: Hechos y normativas con las cuales se avala la Red de Autopistas Urbanas, permitiendo su construcción. También se encuentran los mecanismos iniciales de financiación a través de peaje y la creación del organismo concesionario A.U.S.A.
3. Periodo de consolidación de la red: Expone los primeros logros de la red construida que incluye la consolidación del eje este – Oeste, enlazando Autopista a La Plata con la AU1 (AU25M), la Autopista Perito Moreno y enlace a Ezeiza.
4. Periodo de afectación Ambiental: Durante la década de los noventa se abre el debate sobre la contaminación ambiental en la ciudad donde se incluye a las autopistas urbanas como factor contaminante. Por ejemplo, la promulgación de leyes de protección, evaluación y control ambiental a nivel nación y ciudad, seguido de causas judiciales específicas por perjuicio sobre la calidad de vida en los residentes que viven cerca de las autopistas.
5. Vigencia de la red: Se identifica un marco normativo actual para la mitigación de los efectos negativos en el ambiente que generan las

autopistas, un marco normativo para la edificabilidad, un marco normativo para la concesión A.U.S.A. 2049, y la construcción del Paseo del Bajo.

1. Concepción	2. Aplicación	3. Consolidación de la Red	4. Afectación Ambiental	6. Vigencia de la Red
<ul style="list-style-type: none"> ■ “Plan Director para Buenos Aires” Le Corbusier 1937-1938 ■ “Plan Director para Buenos Aires” MCBA 1958-1962 ■ “Esquema Director Año 2000” ORM 1967-1968 ■ “Estudio Preliminar del Transporte de la Región Metropolitana” Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Nación 1971-1972 ■ “Estudio Especial del Sistema Metropolitano Bonaerense (SIMEB)” Sría. de Transporte y O. Públicas y programa CONHABIT (ONU)1970 ■ “La Ciudad Arterial” Guillermo Laura 1970 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Guillermo Laura, Secretario de Obras Públicas durante la intendencia de facto del Brigadier O. Cacciatore. 1976 ■ Ley 21499 Poder Ejecutivo Nacional 17-ene-1977 ■ Ordenanza N° 33.387 Código de planeamiento urbano 01-May-1977 ■ Inspección General de Justicia Inscripción N° 64.306 Autopistas Urbanas Sociedad Anónima (AUSA), Ene-1978 ■ Financiamiento Recaudación de Peaje 	<ul style="list-style-type: none"> ■ IV Centenario Fundación Ciudad de Bs As Inauguración de AU 25 de Mayo AU Perito Moreno USD 500 MM 6-Dic-1980 ■ Autopista Buenos Aires La Plata Inauguración 1995 ■ AUSA Decreto 1721 2004 - 2009 Concesión de Autopistas ■ Ley N° 3.060 2009 - 2029 Extensión de Concesión de Obra Pública a AUSA 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Barragán José Pedro Causa judicial por contaminación de la AU 25M 2001 ■ Ley 123 Evaluación Ambiental 10/10/2002 10/05/2012 ■ Cámara de lo contencioso y Administrativo tributario Estudio Técnico de Impacto y un Plan de Adecuación Ambiental Oct-2003 ■ Ley 25.675 General del Ambiente Nación 27-Nov-2002 ■ Ley 1540 Control de la Contaminación Acústica 2004 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ley 6.085 Extensión de Concesión de Obra Pública a AUSA, vence 23-09-49 06-Dic-2018 ■ LEY N° 6.056 Concesión de Bajo Autopistas 25 de Mayo 29-Nov-2018 ■ Ley 6.099 Aprobación del Nuevo CPU 06-Dic-2018 ■ Paseo del Bajo Consolidación del eje bajo nivel Agosto 2019 ■ Ley 6.014 Evaluación Ambiental 27/02/2019

Figura 5. Marco normativo de la Red de Autopistas Urbanas en cinco pasos.

Fuente: Elaboración propia.

1.6 Futuro de las autopistas en la Ciudad de Buenos Aires

Hasta hace muy poco, en el 2004 en la Ciudad de Buenos Aires las autopistas seguían siendo una opción. Las propuestas para la consolidación de la autopista Ribereña entre la autopista 25 de Mayo e Illia, atravesó varias propuestas entre las que se incluye una autopista elevada, a 15 metros de altura, sobre nuevos edificios de similar arquitectura a los docks de Puerto Madero. Enfrentado a opciones que argumentaban la vialidad de túneles y otras autopistas elevadas en el borde de la reserva ecológica. Sin embargo el desarrollo inmobiliario sobre la Avenida Huergo, el polo financiero en Catalinas Norte y los desarrollos consolidados en Puerto Madero, permitieron frenar dichas propuestas. Posteriormente e influenciado por la disponibilidad de presupuesto, el Gobierno de la Ciudad optó por la edificación del Paseo del Bajo.



Figura 6. Autopista Ribereña en el Centro de la Ciudad de Buenos Aires, propuesta 2004.

Fuente: Revista Vial – Propuesta Arq. Carlos Libedinsky y Latinoconsult (Laboret, 2004).



Figura 7. Paseo del Bajo.

Fuente: Rafael Mario Quinteros, tomada de Clarín Ciudades – 27 de Mayo del 2019.

Con este antecedente sobre la nueva infraestructura, queda claro que hay una tendencia por el respecto al paisaje urbano y la implementación de alternativas, que si bien no inducen a reducir el uso del auto, proporcionan estrategias para reducir la congestión y proveer nuevas áreas verdes y peatonales, reconectando el centro histórico con Puerto Madero.

En el capítulo de antecedentes y contexto actual de las autopistas, se identificaron tendencias en la transformación de las autopistas: recuperación de Zonas Céntricas (ZC), recuperación de Frentes Costeros (FC) y Recuperación de Entornos Barriales (EB). (¿Qué hacer con las autopistas en las ciudades de hoy?, Pág.18). La Ciudad de Buenos Aires a futuro puede recuperar frentes costeros y zonas centrales históricamente aislados del tejido urbano, y principalmente puede recomponer los entornos barriales que enfrentan los efectos contaminantes, deterioro y vulnerabilidad social.

En el primer caso, frentes costeros, el desafío es la reconversión de la Autopista Arturo Illia, y la reconexión de la ciudad con el río. La autopista sin embargo, hace parte de un conjunto de infraestructuras como el Aeroparque Jorge Newbery, la zona portuaria, las líneas de ferrocarril, Mitre, Retiro y Belgrano Norte. Otro caso de recuperación de frente costero es la Autopista Buenos Aires – La Plata entre Av. San Juan y el río Matanza Riachuelo.

Respecto a las zonas centrales, el Paseo del Bajo responde a la reducción del tráfico vehicular y la regeneración del área, reconectando la zona céntrica tradicional, con Puerto Madero. El siguiente desafío entonces, es la Autopista 25 de Mayo, siendo que afecta el barrio de San Telmo, sitio emblemático con alto valor histórico y patrimonial, extendiendo su influencia hasta el barrio de constitución, puerta principal de la ciudad en el sector sur. Durante 2019, el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires en colaboración con el Banco Interamericano de Desarrollo, convocó al concurso BID CitiesLab 2019; concurso universitario orientado a buscar soluciones creativas e ideas innovadoras a problemas urbanos de América Latina y el Caribe (ALC) (BID, 2019):

“El concurso tiene el objetivo de desarrollar un proyecto urbanístico integral, una propuesta programática y un modelo de gestión sostenible, desde un enfoque participativo, patrimonial e innovador, para los predios bajo la traza de la Autopista “25 de Mayo” (AU1) y su entorno urbano inmediato, ubicados en el famoso barrio patrimonial de San Telmo en la Ciudad de Buenos Aires, Argentina” (BID, 2019)

Estas iniciativas apuntan a la recomposición de los lugares y a la restauración del paisaje urbano, contrarrestando el deterioro y animando a la incorporación de usos de convivencia. La ventaja específicamente de San Telmo es su alta densidad poblacional, la intensidad de la actividad turística, y la heterogeneidad de las actividades y servicios. Situación muy diferente en los barrios afectados hacia el oeste de la Av. 9 de Julio.

La ciudad sin embargo, sigue acumulando una deuda ambiental con los ciudadanos, a causa del funcionamiento de las autopistas y se requieren intervenciones de mayor complejidad, la emergencia ambiental es un hecho y esto hace que deban priorizarse las políticas respectivas. En consecuencia, se requiere de plan de mejoramiento integral a corto y mediano plazo, que tiene como responsables al Gobierno de la Ciudad, a la empresa Autopistas Urbanas, S.A en el marco de la Ley 3.060 y la posible articulación con agentes privados.

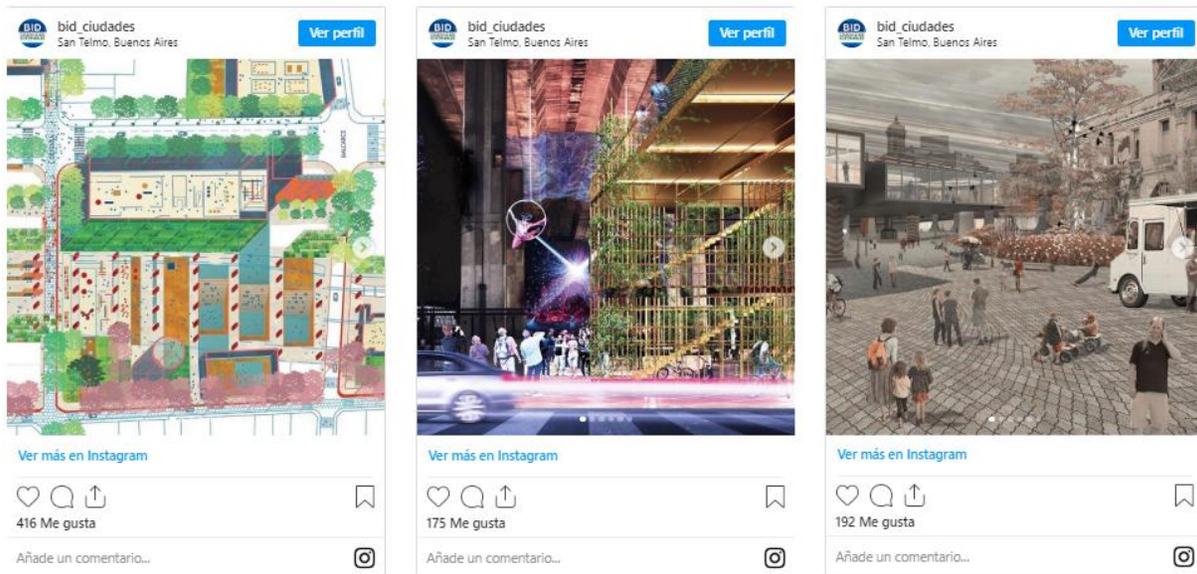


Figura 8. Propuestas para la recomposición de los Bajo Autopista en el Barrio de San Telmo.
Fuente: (BID, 2019).

Concesión otorgada a la empresa Autopistas Urbanas Sociedad Anónima

EL interés por mencionar la concesión, radica en especificar la responsabilidad de la Ley 3.060, respecto del futuro de las utopistas, principalmente en cuatro aspectos:

1. El primero tiene que ver con la utilidad, siendo que se contempla el uso, mantenimiento y mejoramiento de las autopistas por lo menos hasta el año 2049. Como nos muestra el contexto actual en el mundo a través de los casos estudiados, es prioritario implementar estrategias para reducir la emisión de agentes contaminantes, por lo cual España o Francia, plantean incorporar robustos sistemas de transporte público en las Autopistas, articulándolas con otros sistemas existentes, ampliando las opciones para el desplazamiento y con ello incentivando menor uso del automóvil.
2. Vida útil de las infraestructuras: tras siete décadas de funcionamiento, muchas de las autopistas en Estados Unidos, como se muestra en *Zona de Deconstrucción* (McCormick, 2020), se han visto en la necesidad de ser derribadas, principalmente por fallas estructurales, debido a deterioro, falta de mantenimiento, desastres naturales. Demolerlas es una opción viable, comparado con el costo de repararlas, o construir una nueva. Para 2049, se cumplirán aproximadamente setenta años desde la inauguración de las autopistas en la ciudad, y debería pensarse desde ahora un escenario de la movilidad y el rol que estas infraestructuras deberían tener.
3. El plan de obras debería incluir la recuperación de los entornos de la Autopista, además de beneficiar a la infraestructura de la ciudad, por ejemplo el 5% destinado a obras y mejoramiento de SUBTE, debe incluirse en el modelo económico y de planificación, el mejoramiento de los entornos

urbanos afectados por la autopista (este documento demuestra que por lo menos en un radio de cien metros hay afectación.) y que incluya la participación de los actores involucrados, incluyendo la comunidad. Articulando además con la Ley 6.056 sancionada en noviembre del 2018, y que sustenta el plan de concesiones en los Bajo Autopista, específicamente para AU 25 de Mayo.

4. Los riesgos del modelo de concesión:

- Los planes a largo plazo y la extensión de la concesión: Siendo que la concesión otorgada a la empresa A.U.S.A, en 2004 mediante decreto 1721 en la Ciudad de Buenos Aires, tenía un plazo de 5 años; posteriormente en 2009, se extendió dicha concesión por un plazo de 20 años. Y trascurridos diez años desde entonces, se extiende el plazo de la concesión por 20 años más. Lo que corresponde a 45 años de concesión en total, de los cuales han transcurrido 16 años, es imprescindible, discutir sobre los planes a largo plazo que implica esta concesión, identificar las garantías sobre el estado financiero de la operación, y también sobre el estado físico de las infraestructuras, en el evento de su finalización.
- El modelo para la captación de los recursos económicos: Se permite la incorporación de la obra pública como una variable a la hora de construir el valor de la tarifa del peaje. Esto le otorga a la empresa una amplia discrecionalidad para estipular su valor y abrirá la posibilidad de que se apliquen fuertes incrementos en el costo del peaje. Los antecedentes juegan en contra. Tan sólo entre 2008 y 2016, los peajes aumentaron un 1.350%. (CONDE, 2018)
- Art. 13 - Comisión de Seguimiento Parlamentario: como garantía de transparencia de la gestión depende de la continuidad y participación activa de la Comisión de Seguimiento Parlamentario de la concesión de obra pública de la Red de Autopistas y Vías Interconectadas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

1.7 Reflexiones finales

Para el 2049 habrán pasado alrededor de siete décadas en el funcionamiento de las autopistas, quizás en ese presente tal como vemos hoy en Estados Unidos y Europa, conservar las autopistas como las conocemos en la actualidad sea un tema del pasado, y pueda recomponerse el paisaje fracturado, sin que esto perjudique la movilidad en la ciudad. Sin embargo el calentamiento global es una realidad, se requieren cambios estructurales en la manera como habitamos y usamos las infraestructuras de la ciudad.

No considero que sea el momento para deconstruir las autopistas en Buenos Aires, sino de utilizarlas a favor de una movilidad más equilibrada, que pueda incluir con mayor intensidad el transporte público, el uso compartido del vehículo (Francia-Lyon) y el uso de tecnologías limpias, marcado por el tipo de vehículos y combustibles que la transitan.

En paralelo, es imprescindible la transformación del entorno urbano de las autopistas, no debemos naturalizar más el hecho de que las personas duerman en lugares expuestos al ruido y vibración constante, y expuestos también a la emisión de gases tóxicos. Esto requiere estrategias de esponjamiento urbano, es decir reducir gradualmente la intensidad de usos y edificaciones en las zonas más cercanas, y por el contrario aumentar áreas verdes, usos productivos y el uso de tecnologías para la protección de las viviendas, y el aislamiento de la autopista.

La estructura de las autopistas tiene un periodo de vida útil (el comportamiento técnico de las estructuras y sus materiales no pueden garantizarse con el paso del tiempo), sin embargo para extender dicho plazo, se requiere un plan de mantenimiento exhausto en el corto plazo. Si esto no se realiza, es muy probable que en el mediano plazo, veamos completamente transformadas las autopistas en avenidas a nivel, o autopistas subterráneas, situaciones que desde los años ochenta vienen gestionando otras ciudades en el mundo.

El recorrido por los referentes de las autopistas en el mundo, la reflexión sobre el futuro de las autopistas y el análisis sobre proceso de conformación de la red de autopistas en la Ciudad de Buenos Aires, dan clara idea de la vigencia que tienen este tipo de infraestructuras para la ciudad. Asumiendo la continuidad de su utilización, en los siguientes apartados profundizaré en qué medida la operación de las autopistas afectan a la población, la edificabilidad, al valor de las propiedades, y la probabilidad que ocurran delitos.

2 CASO DE ESTUDIO, AUTOPISTA 25 DE MAYO

2.1 Criterios de selección del caso

La evaluación consiste en identificar por cada tramo de autopista la cantidad de personas, que tan concentradas se encuentran y si existe una relación entre las condiciones socioeconómicas y la cercanía a las autopistas. Para este diagnóstico fueron seleccionadas únicamente las autopistas elevadas y que atraviesan la zona urbana de la ciudad, estas corresponden a siete ejes con una extensión total de 38.1 km (Ver listado en Anexo C).

A través del modelo de distancias euclidianas determiné un área de influencia entre cero (0) y mil (1000) metros de distancia desde el eje vial de las autopistas. Al seleccionar aquellos radios censales que tienen centroide dentro de esta área, la sumatoria de la población corresponde aproximadamente a un 30% de la población total de la ciudad. Este método además me permitió identificar la cantidad de población afectada por segmentos de cien metros.

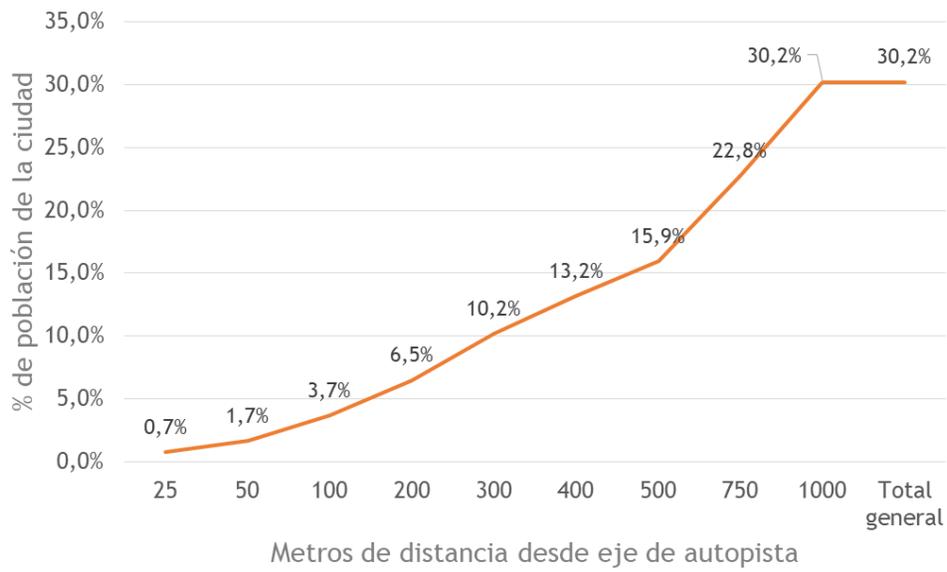


Figura 9. Población afectada según la distancia desde las autopistas de la Ciudad de Buenos Aires.
Fuente: Elaboración propia en base a CENSO 2010.

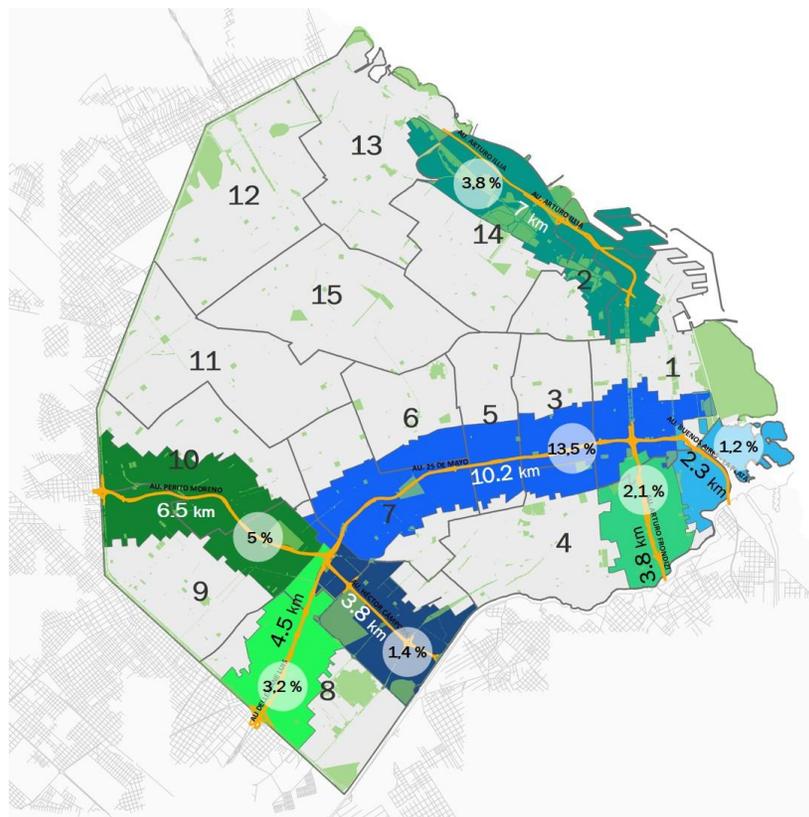


Figura 10. Porcentaje de población impactada por cada Autopista, respecto del total de la ciudad, en un área de influencia 1000 metros.
Fuente: Elaboración propia en base a CENSO 2010.

La población que podría verse afectada por las autopistas en el área de influencia de mil metros, para cada tramo, tiene especificidades en la condición urbana y su tipo de población. Por esto realicé la comparativa de la población, hogares y viviendas por kilómetro de cada autopista, e identificar con este ejercicio cuál de las autopistas tiene mayor incidencia, en términos de cantidad y densidad poblacional. Los resultados muestran que la Autopista 25 de Mayo (AU25M) afecta a una mayor cantidad de población, hogares y viviendas por cada kilómetro de su recorrido, seguida de la Autopista Perito Moreno y Dellepiane.

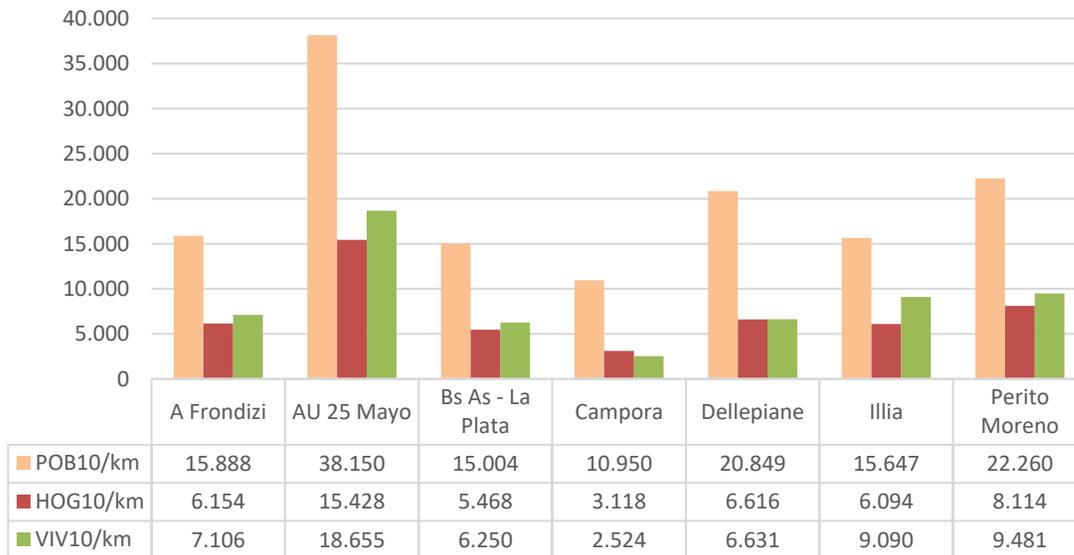


Tabla 3. Incidencia sobre Población, Vivienda y Hogares por kilómetro de Autopista.

Fuente: Elaboración propia en base a CENSO 2010.

Las autopistas en sentido Este – Oeste tienen impacto sobre más población, no quiere decir que el efecto ambiental en los demás casos se considere de menor complejidad, sin embargo, esta investigación se enfocará en aquella autopista donde se presente mayor cantidad de personas afectadas. Para identificar el comportamiento de la densidad poblacional respecto de la distancia a las autopistas, realicé nuevamente un ejercicio comparativo, esta vez incluyendo aquellas autopistas que atraviesan la ciudad en sentido este – oeste y que tengan además algún tipo de conexión con la Autopista 25 de Mayo, siendo esta última el eje con mayor afectación sobre la población, hogares y viviendas.

Tomando como referencia la densidad poblacional media de la Ciudad de Buenos Aires (14.179 habitantes por kilómetro cuadrado), se demuestra que para todas las autopistas seleccionadas, excepto la AU25M, la densidad poblacional promedio es menor a la media de la ciudad. Los datos correspondientes a la AU25M en cambio son más homogéneos y superan la densidad media de la ciudad en cualquier distancia entre doscientos y mil metros. Únicamente en la franja entre cero a cien metros, la densidad poblacional resulta menor a la densidad de referencia.

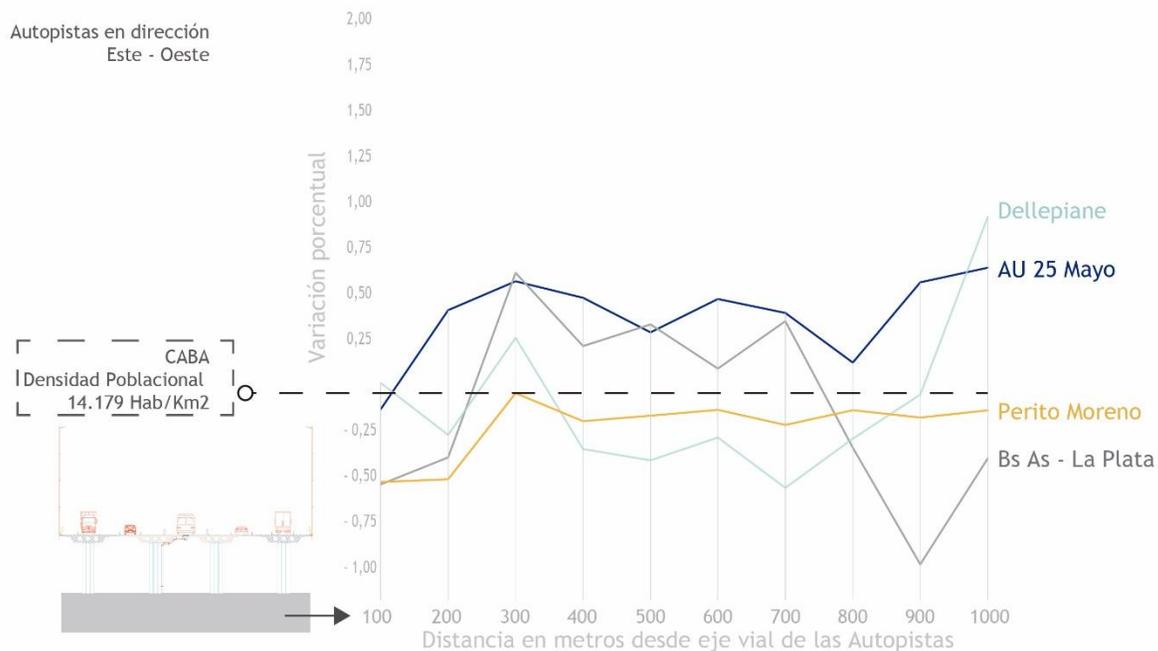


Figura 11. Variación de la densidad poblacional con respecto a la media de la ciudad por cada Autopista y según la distancia desde el eje vial.

Fuente: Elaboración propia en base datos del CENSO 2010.

Los resultados indican que tanto la AU25M, como la Autopista Bs As – La Plata, presentan densidad poblacional superior a la media de la ciudad. Sin desconocer que aquellas autopistas cercanas a barrios informales (Illia y Cámpora) en la franja 0 a 100 metros superan la densidad media de la ciudad hasta en un 200%. Para las demás autopistas la densidad en la primera franja es igual o más baja que la referencia, debido a que por ejemplo Frondizi y Dellepiane tienen área verde de amortiguación, o porque los radios censales son muy grandes como el caso de la AU Bs As – La Plata, también porque el entorno no es altamente densificado como ocurre en Perito Moreno donde principalmente se encuentran casas.

2.1.1 Población vulnerable en el entorno de las autopistas

En complemento a la densidad poblacional, comparé el comportamiento del porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas, el porcentaje de Inmigrantes y el porcentaje de Hogares con Tenencia Informal de Vivienda; respecto a la distancia de las autopistas elevadas de la ciudad. Al igual que para la densidad poblacional, se toma como referencia, el porcentaje total de la ciudad para cada una de las tres variables.

En los tres casos, se observa que la participación porcentual aumenta a medida que se reduce la distancia a las autopistas y que además en la franja cero (0) a seiscientos (600) metros, el indicador de las autopistas es mayor a la proporción existente para el total de la ciudad.

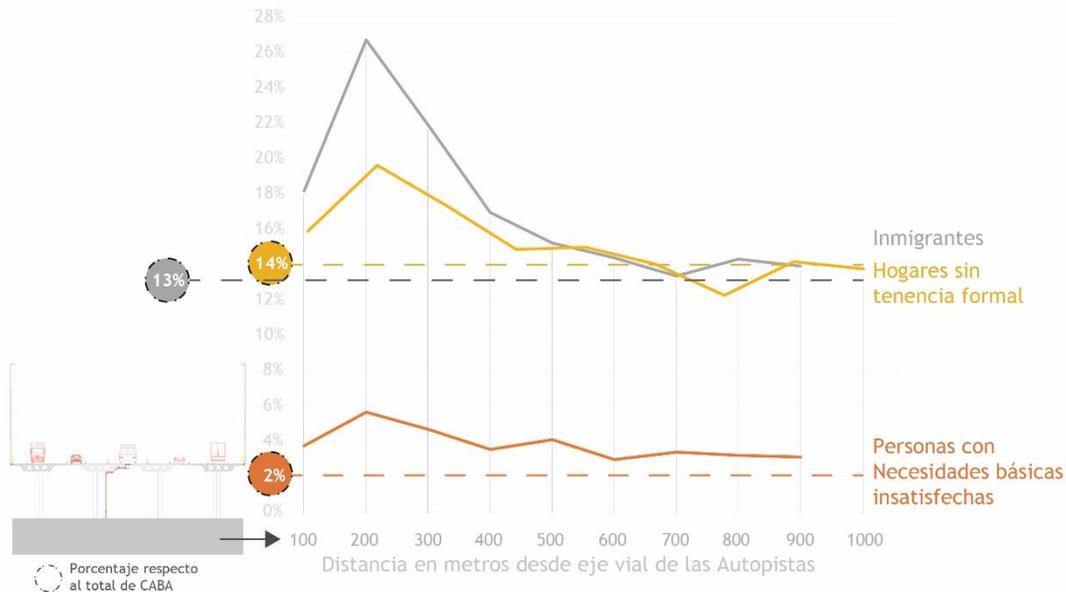


Figura 12. Participación porcentual de la población vulnerable respecto de la distancia a las autopistas urbanas elevadas.

Fuente: Elaboración propia en base datos del CENSO 2010.

El Censo 2010 muestra que un 13% de la población residente en la ciudad es inmigrante, proporción que se duplica en los radios censales correspondientes a la franja cien (100) a doscientos (200) metros desde las autopistas. Para la misma franja tanto hogares, como Personas con NBI también presentan su pico más alto. Esto indica que existe un grado de vulnerabilidad por parte de las personas que viven en cercanía a las autopistas con respecto a las oportunidades de acceder a una vivienda formal bien sea por compra o alquiler.

Sin desconocer los impactos generados por las autopistas sobre población vulnerable principalmente en barrios del sur de la ciudad, como es el caso de los barrios Villa Soldati, Villa Lugano, La Boca y Barracas. La investigación se enfocara en determinar la dimensión de los efectos que tiene la Autopista 25 de Mayo sobre su entorno inmediato, siendo este eje que irrumpe un tramo más extenso de zonas altamente densificadas en cuanto a población y edificaciones, se espera que este análisis pueda incentivar al estudio de las demás autopistas y sus particularidades.

2.2 Impacto ambiental y territorial por la operación de Autopista 25 de Mayo

El plan de análisis demuestra que existe una afectación ambiental sobre el entorno en base a información disponible por dato abierto en la Ciudad de Buenos Aires, principalmente en dos aspectos, la contaminación sonora y el deterioro en los entornos de Bajo Autopista. En segunda medida e independiente de la afectación ambiental se plantea que el funcionamiento de la Autopista 25 de Mayo tiene

consecuencias sobre el desarrollo urbano en su entorno inmediato, para demostrarlo evaluaremos el comportamiento de cuatro variables: (a) La población censal 2010 de las cuales se analizan el porcentaje de personas con necesidades básicas insatisfechas, el porcentaje de inmigrantes y la densidad poblacional. (b) Los usos del suelo agrupados en residencial, comercial, servicios al automóvil y complementarios; (c) El valor de las propiedades y (d) La ocurrencia de delitos.

En esta segunda parte se verá por un lado la caracterización territorial y posteriormente a través de un modelo econométrico de regresión multivariada se expone la dimensión cuantitativa de la afectación para cada una de las variables mencionadas. Estos modelos incluirán también, variables de control relacionadas con la accesibilidad a transporte público, barrios, espacios verdes y centros de transbordo.

1. Afectación Ambiental	2. Caracterización territorial	3. Accesibilidad	4. Modelo Multivariado
Contaminación cerca a la autopista	VARIABLES A EXPLICAR	VARIABLES DE CONTROL	HIPÓTESIS RESPECTO DE LA DISTANCIA A LA AU25M
 <p>Contaminación sonora Presión sonora en decibeles</p>	<p>Población Unidad: Manzana</p> 	 <p>Cercanía a espacios Verdes y a espacios verdes de amortiguación AU25M</p>	<p>Más cerca a la autopista hay: (a) Mayor porcentaje de población vulnerable (Personas con NBI, inmigrantes) (b) Menor densidad poblacional</p>
	<p>Edificabilidad por usos del suelo Unidad: Parcela</p> 	 <p>Cercanía a Avenidas</p>	<p>Más cerca a la autopista hay: (a) Menor edificabilidad de usos residencial, comercial, servicios al automóvil y usos complementarios (culturales, culto, educativos, institucionales, empleo, servicios)</p>
	<p>Valor de las propiedades Unidad: Punto</p> 	 <p>Cercanía a estaciones de Subterráneo</p>	<p>Más cerca a la autopista hay: (a) Menor valor de las propiedades</p>
 <p>Contaminación del Paisaje Urbano Entornos de Bajo Autopista</p>	<p>Delitos Unidad: Punto</p> 	 <p>Densidad de Paradas de Colectivos</p>	<p>Más cerca a la autopista hay: (a) hay mayor probabilidad de que ocurra algún tipo de delito como puede ser robo o hurto</p>

Figura 13. Plan de análisis para el caso de estudio AU25M.

Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 Afectación ambiental

Este apartado argumenta la incompatibilidad de la Autopista 25 de Mayo frente al uso residencial que demanda condiciones óptimas para el descanso, conversación familiar, escuchar la radio o simplemente ver la televisión. Esta incompatibilidad se demuestra a través de dos análisis, el primero cuantitativo respecto de la contaminación sonora y el segundo cualitativo respecto de la afectación al paisaje urbano por el deterioro del espacio público, complementado con el análisis de las quejas y reclamos en los entornos de los Bajo Autopista.



Figura 14. Autopista 25 de Mayo y Perú.

Fuente: Google Street view 2017.

Las edificaciones residenciales en las manzanas adyacentes al nuevo *Sistema Circulatorio*¹², sin áreas de amortiguación expuestas a condiciones ambientales que incluyen emisión de ruido constante, vibración y emisión de gases contaminantes. En primera medida, es necesario que los ciudadanos concienticen los riesgos de estos agentes contaminantes sobre su salud, de no hacerlo las repercusiones sobre la calidad de vida pueden ser irreparables especialmente en aspectos fisiológicos, psicológicos y de convivencia.

En segunda medida, es prioritario incluir en la agenda de políticas públicas estrategias para la mitigación de los agentes contaminantes ocasionados por la AU25M. Antecedente de esta iniciativa es la causa judicial por contaminación de la Autopista 25 de Mayo iniciada en 2001, en la cual los vecinos reclaman al Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires por las bajas condiciones en la calidad de vida, en respuesta se exigió a la concesión de Autopistas urbanas S.A. programar y ejecutar un plan de mitigación. Si bien esta investigación no profundiza en el estado del procedimiento judicial, si dimensiona el grado de afectación en base a relevamientos actualizados.

¹² El "Sistema Circulatorio" se refiere a vías arteriales y es uno de los pilares incluidos en el Plan Director para la Ciudad de Buenos Aires redactado por Le Corbusier y con la colaboración de los arquitectos Argentinos Jorge Ferrari Hardoy y Juan Kurchan, Paris 1937-1938.



Figura 15. Conector de Autopista 25 de Mayo con Av. 9 de Julio.

Fuente: Aerial View of Empty Motorway in Buenos Aires, March 30-2020 | Afp/Ronaldo Schemidt.

Contaminación sonora en el entorno de la AU25M

La contaminación sonora es predominantemente un problema de los entornos urbanos (Garrido & García Sanz, 2003, pág. 7), "...producida por el exceso de ruidos provenientes de la gran cantidad y variedad de actividades, económicas, profesionales, productivas que convergen en un ámbito tan complejo como el urbano" (Gutierrez, 2012, pág. 56). Siendo en general, una problemática que preocupa más a los profesionales o técnicos que a los mismos residentes, ya que "[...] la contaminación acústica no incide mucho a la hora de generar insatisfacción residencial e infelicidad a las familias [...]" (Gutierrez, 2012, pág. 86).

Los estudios sobre la contaminación acústica y sus efectos son recientes, solo hasta 1999 La Organización Mundial de la Salud realiza la publicación de *Guías para el Ruido Urbano*, basado en *Community Noise* (1995). A partir de esta publicación se puede consultar variadas publicaciones que tratan el fenómeno del ruido ambiental en las ciudades principalmente a partir de dos enfoques, el primero es técnico - científico basado en datos y relevamientos de los que se desprenden por ejemplo los mapas de ruido, metodologías científicas de medición y propagación, efectos mensurables sobre la salud y las actividades; el segundo es un enfoque sociológico basado en la percepción y reclamos de los ciudadanos, que posibilita priorizar la problemática en la agenda de iniciativas y políticas públicas que mitiguen los efectos negativos causados por el ruido.

Las dos fuentes principales de ruido en las ciudades y que son altamente invasivas, provienen principalmente del "transporte, de todo tipo, y el ocio" (Garrido & García Sanz, 2003, pág. 7). En base a datos de Autopistas urbanas, S.A. se estima que

138.592 vehículos circulan cada día por la Autopista 25 de Mayo, conectando distintas centralidades regionales dentro de las que se cuentan el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini en Ezeiza, Centro histórico y financiero de la Ciudad de Buenos Aires, conexión con autopista La Plata, y conexión con las autopistas Perito Moreno, Cámpora y Frondizi. Este rol conector implica la alta circulación de visitantes, pasajeros de transporte público y carga, lo que implica una participación predominante en la actividad económica y productiva de la ciudad a escala regional.

DICIEMBRE 2019	TOTAL	ALBERTI	AVELLANEDA	DELLEPIANE	PASEO DEL BAJO
Vehículos mes	8.084.904	507.818	4.298.194	2.731.635	547.257
Vehículos día	260.803	6%	53%	34%	7%
Distribución porcentual por cada peaje		16.381	138.651	88.117	17.653
Estimación de tránsito vehicular en la Autopista 25 de Mayo		100%	50%	50%	50%
Vehículos día estimados en la Autopista 25 de Mayo	138.592	16.381	69.326	44.059	8.827

Tabla 4. Vehículos que transitan la Autopista 25 de Mayo por día.

Fuente: Elaboración propia en base a Circulación de vehículos por peaje que transitan por las autopistas. Ciudad de Buenos Aires. Enero de 2014/diciembre de 2019, Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda y Finanzas del GCBA) sobre la base de datos de AUSA.

Algunas consideraciones acerca de la medición del ruido son tomadas de la Guía para el Ruido Urbano, publicada por la Organización Mundial de La Salud OMS, que considera tres aspectos fundamentales, la frecuencia de sonido (vibraciones por segundo), el nivel de presión sonora (decibeles) y la variación de estas en el tiempo. Las escalas de medición propuestas son: LAeq.T (energía promedio del sonido con ponderación A13 en un periodo de tiempo T) usada para medir sonidos continuos en frecuencias inferiores con las cuales se puede estimar la respuesta de nuestro sistema auditivo a la frecuencia. "LA (Max) capta el nivel máximo de ruido para eventos puntuales, y el NES (nivel de exposición al ruido con ponderación A) que proporciona una medida más uniforme de los eventos individuales de ruido porque integra el evento de ruido completo" (OMS, 1999, pág. 6).

Durante el 2004 La Ciudad Autónoma de Buenos Aires a través de sus organismos legislativos aprueba la Ley N° 1540 Control de la Contaminación Acústica en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y con el objetivo de "prevenir, controlar y corregir, la contaminación acústica que afecta tanto a la salud de las personas como al ambiente, protegiéndolos contra ruidos y vibraciones provenientes de fuentes fijas y móviles, así como regular las actuaciones específicas en materia de ruido y vibraciones" (LEY N° 1.540, 2004)

¹³ Según *La Guía para el ruido urbano*, la ponderación A, mide frecuencias inferiores (percibidas por las personas)



Figura 16. Nivel de ruido durante la noche LA eq. 9h (22:01 a 07:00 h.).
Fuente: Elaboración propia en base al Mapa del ruido de la Ciudad de Buenos Aires.

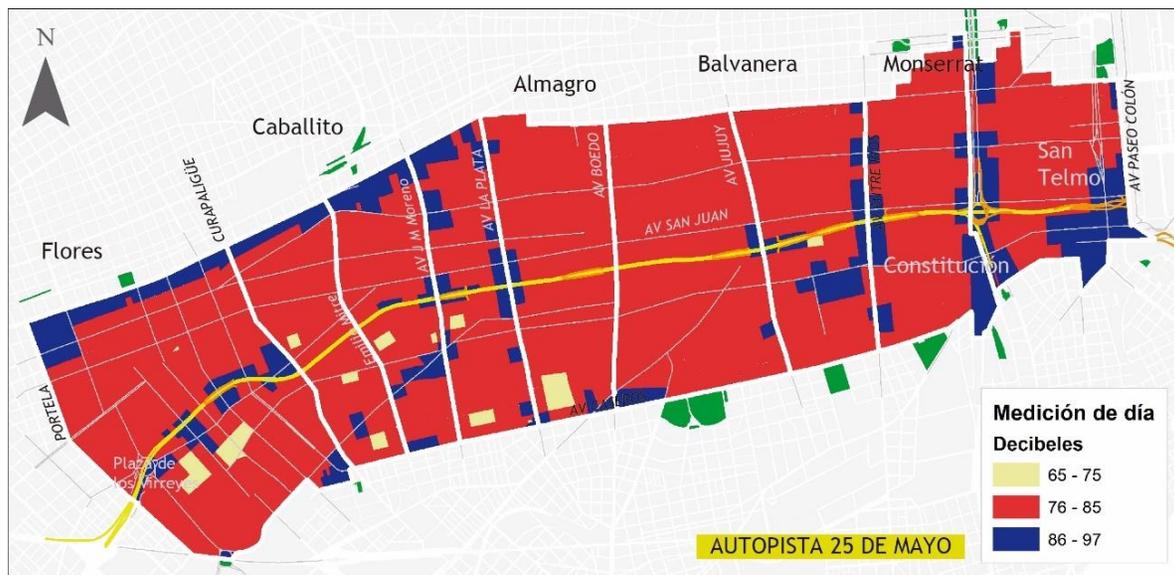


Figura 17 Nivel de ruido durante el día LA eq. 15h. (07:01 a 22:00 h.).
Fuente: Elaboración propia en base al Mapa del ruido de la Ciudad de Buenos Aires.

A través de esta ley se insta a las entidades ambientales para “evaluar, controlar y corregir las causas que provocan el ruido”¹⁴, para esto deben estructurar un plan de actuación con el cual establecer límites de las emisiones e inmisiones por ruido y vibración, identificando y protegiendo áreas de sensibilidad acústica e informando a los ciudadanos los niveles de ruido a los que se encuentran expuestos. Para

¹⁴ Tomado de la página oficial del Mapa del Ruido Link

instrumentar este plan se realiza el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Buenos Aires, que según la Agencia de Protección Ambiental APRA “capta emisiones sonoras producidas por las fuentes móviles, es decir, automotores y ferrocarriles, con ayuda de 5 estaciones de monitoreo en 162 puntos geográficos”¹⁵.

Los mapas anteriores muestran para cada manzana¹⁶ el valor máximo de ruido percibido durante el día y durante la noche, como puede observarse los niveles de ruido oscilan entre 65 y 97 decibeles, con mayor intensidad durante el día, mientras que en la noche las áreas más alejadas de las avenidas reducen su nivel de ruido 5 puntos.

Respecto a la Autopista 25 de Mayo en el periodo noche, se encuentra que hay emisión de ruido constante a niveles muy elevados principalmente en los conectores de Av. Paseo Colón-Av. Huergo y Av. 9 de Julio tanto en el día como en la noche. Durante el día hay mayor correspondencia entre valores altos de ruido y áreas cercanas a la Autopista, sumando a los puntos críticos nocturnos, las intersecciones con avenidas Entre Ríos, Jujuy y La Plata; además y con mayor claridad se evidencia la presencia de niveles altos de ruido entre Parque Chacabuco y Plaza de los Virreyes.

La Organización Mundial de la Salud explica que el nivel de presión sonora de la comunicación normal es de aproximadamente 50-55 dBA, el ruido con niveles de 35 dBA o más interfiere en la comunicación oral en habitaciones más pequeñas (OMS, 1999, pág. 8), la exposición constante a presión sonora superior a 55 dBA genera efectos adversos como la deficiencia auditiva, interferencia en la comunicación oral, degeneración de la salud mental, el rendimiento, el comportamiento y la interferencia de las actividades cotidianas.

La Autopista 25 de Mayo al estar rodeada de un tejido urbano densificado, con mixtura de usos a lo largo del tramo y sin un área de amortiguación, emite además de lo explicado anteriormente, ruidos provenientes de diversas fuentes con efectos combinados sobre la salud, “por ejemplo, el ruido puede interferir la comunicación oral durante el día y perturbar el sueño durante la noche” (OMS, 1999, pág. 10). Para identificar las personas directamente afectadas se toma un área de 100 metros a cada lado del eje de la autopista, y según datos censales se encuentra que hay 29.000 personas distribuidas en 11.893 hogares, de estas personas el 1,7%¹⁷ tienen Necesidades Básicas Insatisfechas, el 12% son inmigrantes y su distribución etaria se compone por 65% de población económicamente activa entre 18 y 65 años, 19% menores de 18 años y el 16% restante a adultos mayores¹⁸ (ver Anexo).

Dicha población se encuentra afectada principalmente en los periodos de descanso ya que como lo explican Francisco Garrido y Benjamín García en La contaminación

¹⁵ Para consultar el Mapa Estratégico de Ruido de la Ciudad de Buenos Aires, consultar el siguiente Link

¹⁶ El valor dBA (decibeles) de cada manzana se calcula según la ecuación: $L_{total} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$, donde n es el número de fuentes sonoras (calles de la manzana) y los niveles L_i son los niveles debidos a cada una de las fuentes expresados en dBA. (Segués, pág. 11).

¹⁷ Si bien este porcentaje resulta bajo, permite identificar los sectores más vulnerables a priorizar en el marco de un plan de acción frente a la contaminación acústica (ver Figura 18. Hogares afectados durante la noche por ruido de la Autopista 25 de Mayo (radio de 100 m.)

¹⁸ Datos según Censo 2010.

acústica en nuestras ciudades: “la actividad cardiovascular se ve afectada a partir de la presencia de un ruido de 45 dBA, mientras que picos de ruidos superiores a este nivel, aunque no produzcan una interrupción consciente del sueño, provocan una aceleración cardíaca intensa, seguida de una ralentización también brutal que provoca vasoconstricción periférica, a la que sigue vasodilatación, con el riesgo de causar hipertensión crónica. Pero incluso los ruidos de baja intensidad producen reacciones de excitación que impiden que quien duerme alcance la fase de sueño profundo, y la mayoría de los individuos pueden despertar si sufren niveles de ruidos de 50 dBA, siendo dicha reacción muy probable cuando se producen ruidos de niveles del orden de 70 dBA” (Garrido & García Sanz, 2003, pág. 31).

Lo que indican estos parámetros es que las personas que habitan en áreas cercanas a la AU25M deben permanecer con sus viviendas herméticas, ya que abrir sus ventanas los expone a ruidos mayores a 85dBA, nivel de presión que a LAqe.8h genera daños al oído¹⁹. A partir de los datos Censales 2010, se encuentra que por lo menos 11.893 hogares se encuentran directamente afectados ante el ruido ambiente de fuentes mixtas, principalmente emitido por el tránsito rodado de la Autopista 25 de Mayo, de los cuales un 1.7% presentan Necesidades Básicas Insatisfechas.

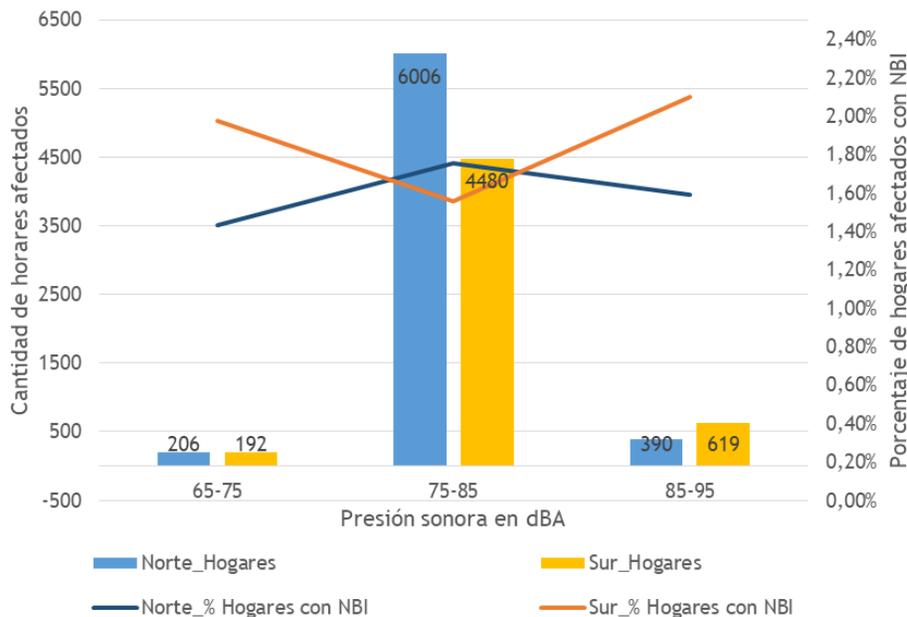


Figura 18. Hogares afectados durante la noche por ruido de la Autopista 25 de Mayo (radio de 100 m.). Fuente: Elaboración propia en base a Mapa del Ruido - Ciudad de Buenos Aires y CENSO 2010.

Durante la noche más de mil hogares están expuestos a ruidos continuos superiores a 85 dBA, de los cuales un 61% se encuentran en el sector Sur de la Autopista 25 de Mayo y muestran mayor participación de Hogares con Necesidades Básicas, es decir que para este sector hay mayor vulnerabilidad frente a los efectos crónicos del ruido. En segundo orden más de diez mil hogares están expuestos a 85

¹⁹ Según tabla de valores de “Guías para el Ruido Urbano” (OMS, 1999, pág. 16).

dBA o menos hasta un tope de 75 dBA; con una distribución similar de hogares con NBI ente el norte y el sur de la Autopista.

El principal factor de riesgo durante el periodo noche y según los datos expuestos es la interrupción de sueño, que conlleva al estrés, bajo rendimiento y afectaciones fisiológicas y psicológicas.

Durante el día el nivel de afectación es mayor, ya que el rango de emisión es entre 75 dBA y 105 dBA, niveles que pueden afectar las conversaciones cotidianas, la concentración, rendimiento y la salud en general. Para este periodo cuatro mil hogares (cuatro veces más que el periodo de la noche) están expuestos a ruidos continuos superiores a 85 dBA, de los cuales 56% se localizan en el sector Norte de la autopista. La situación más crítica la presentan 403 hogares expuestos a más ruido continuo de 95 dBA*15hs, que al igual que durante la noche, concentran en el sector Sur mayor cantidad de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas.

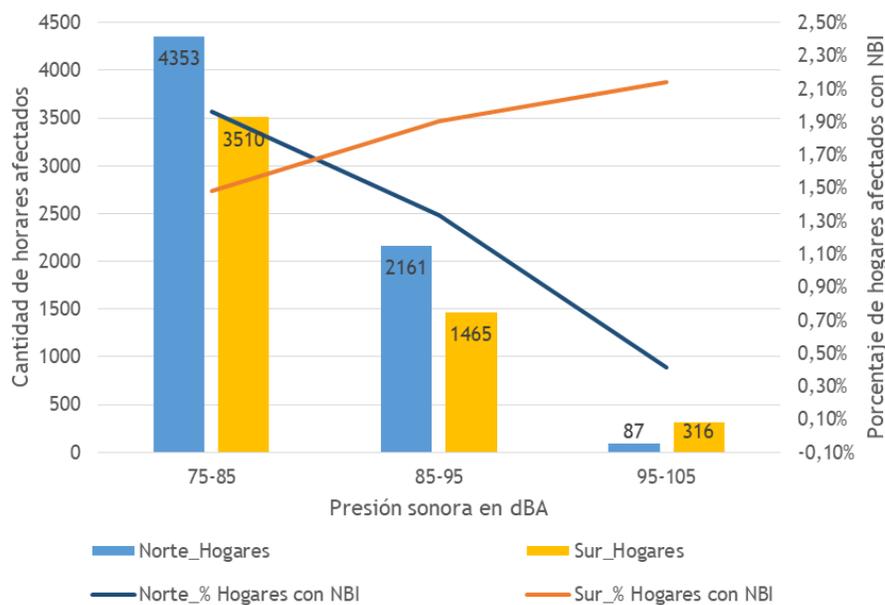


Figura 19. Hogares afectados durante el día por ruido de la Autopista 25 de Mayo (radio de 100m)

Fuente: Elaboración propia en base a Mapa del Ruido - Ciudad de Buenos Aires y CENSO 2010.

Siendo el periodo día de mayor afectación, se muestran a continuación las con mayor vulnerabilidad respecto de la contaminación sonora, estas zonas ameritan medidas de mitigación, principalmente aquellas que superan los 85 decibeles de presión sonora.



Figura 20. Niveles máximos de ruido a lo largo de la AU25M.

Fuente: Elaboración propia en base a Mapa del Ruido - Ciudad de Buenos Aires y CENSO 2010.

Paisaje Urbano afectado por la AU25M – Entornos Bajo Autopista

El trazado de la Autopista 25 de Mayo se realizó según lo contemplado en el plan de autopistas de *La Ciudad Arterial*, su esquema de afectación incide principalmente sobre el centro de manzana generando servidumbres al respaldo de edificaciones predominantemente residenciales, lo que impidió la provisión de un área de amortiguación.

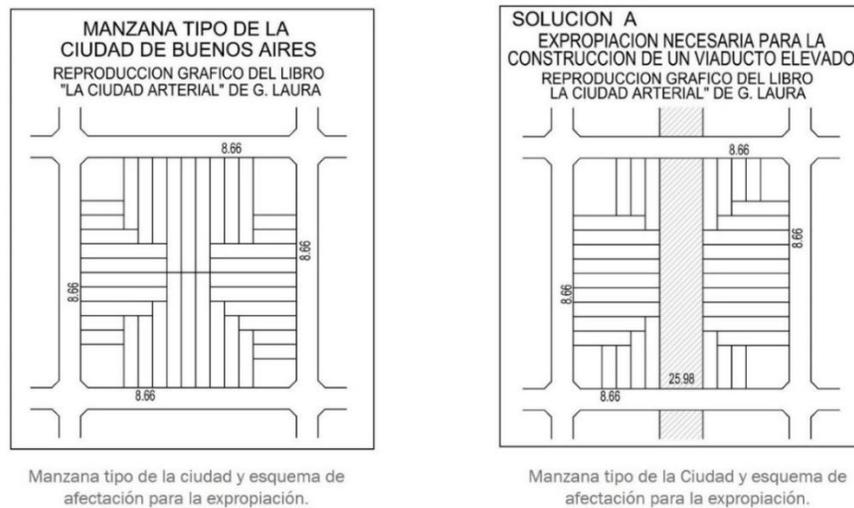


Figura 21 Esquema del trazado para la construcción de la AU25M

Fuente: Revista *Vial Abril* – 2017 ²⁰

²⁰ Laboret, Magali Victoria, Revista *Vial* "La planificación urbana y el tránsito. Cuarta parte: Las autopistas urbanas (I)", Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Abril 2017 (Revista *Vial*, 2017).

La siguiente imagen muestra una vista hacia el este de la ciudad a la altura de Avenida del Barco Centenera, se puede apreciar el trazado urbano afectado en 1977. Para esta fecha ya existían edificios residenciales en altura a menos de 50 metros, además de la irrupción en barrios residenciales de casas bajas como es el caso del Barrio Chacabuco entre Emilio Mitre y Del Barco Centenera.

La imposición de un límite vertical sobre las calles transversales por cuenta de la AU25M, modificó el paisaje urbano, esto quiere decir que cambiaron las condiciones de alumbrado, arbolado, aspecto y uso de las edificaciones contiguas, aspecto y uso de los predios en los Bajo Autopista, y todo ello acompañado de las emisiones de ruido y polución descritas en el apartado anterior. Por otro lado el hecho de atravesar la manzana por el centro dificulta la accesibilidad pública a los predios Bajo Autopista y cuando así ocurre están propensos a la ocupación indebida, mal uso y deterioro.



Figura 22. Autopista 25 de Mayo 1977.

Fuente: Jack Ceitelis 1977.

Es muy común percibir los Bajo Autopistas como puntos inseguros, oscuros y por lo tanto poco concurridos peatonalmente, a menos que sea por grandes avenidas o haya locales comerciales o algún uso con vista a la calle. Las áreas de Bajo Autopistas,

y Bajo Puentes son definidas como espacios no usados, en otras palabras, “espacios muertos” (St. Kliment Ohridski University Press, 2016, pág. 2).

Esta percepción de inseguridad resulta de varios aspectos conjugados, principalmente que la mayoría de Bajo Autopistas presentan frentes cerrados con usos destinados al sector del automóvil. También, La polución y el bajo mantenimiento de las edificaciones contiguas a los Bajo Autopistas, sumado al poco uso en planta baja consolidan entornos sin actividad y muchas veces abandonados. A pesar de esto, “Los espacios no desarrollados debajo de las autopistas elevadas tienen el potencial de ser transformadas en corredores principales, áreas de encuentro o espacios recreacionales que integran la autopista elevada con su entorno” (Irizarry, 2003).



Figura 23. Bajo Autopista de la calle Bolívar.

Fuente: Elaboración propia.

Contrarrestar los efectos de la AU25M como barrera urbana puede lograrse a través de un mejoramiento integral del paisaje urbano en su aspecto físico y de uso. Para lograrlo se requiere por un lado la articulación público-privada con la provisión de nuevos usos con frentes activos en Bajo Autopista y edificaciones contiguas; y por

otro lado la efectividad de los organismos públicos en el mantenimiento, puesta en valor y seguridad de estos entornos.

El uso de estos predios disponibles de la ciudad pueden considerarse hoy como espacios con potencial de recupero, “los espacios perdidos también son frentes abandonados, patios de trenes, sitios militares desocupados y complejos industriales” (Trancik, 1986). Esto permite por ejemplo en barrios con alta densidad poblacional, reducir el déficit de áreas recreativas, la contaminación, el deterioro y la indiferencia de las personas por el deterioro de estos lugares.

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires ha venido gestionando recientemente dos estrategias principales, la primera es la consolidación de la Ley de Concesiones para los predios Bajo Autopista, y la segunda es la puesta en valor de cuatro Bajo Autopista:

La sanción de la Ley 6056 en Noviembre del 2018, impulsa la refuncionalización de inmuebles con dominio del gobierno a cargo de iniciativas privadas que encuentren beneficio en explotar dichos predios en un tiempo máximo de 30 años. Siendo permitidas todas las actividades que promuevan la integración de estas áreas al tejido urbano, dentro de las mismas se incluyen actividades sociales, culturales, deportivas, comerciales y servicios públicos, que además destinen un 10 % del área concesionada mejorada al uso público.



Figura 24. Área de influencia de la ley aprobada.

Fuente: Ministerio de desarrollo urbano 2018.

Desde la dirección general de Regeneración Urbana, adjunta al Ministerio de Ambiente y Espacio Público MAYEP en el periodo 2015-2019, y en concordancia con las competencias acordadas en función del Decreto 217/18 y sus modificatorios, corresponde a esta Dirección “Asistir al Ministerio de Ambiente y Espacio Público en los temas de su competencia, coordinando con las áreas que correspondan la ejecución y planificación de las acciones tendientes a la recuperación del espacio público.” En este marco se realizó entre el 2016 y 2017, la puesta en valor de cuatro

Bajo Autopista (Av. Entre Ríos, Av. Boedo, Av. La Plata y Av. José María Moreno), las obras incluyeron iluminación, intervención de fachadas, muros verdes, mejoramiento de veredas y murales artísticos.

La evaluación del impacto que tuvieron estas intervenciones fue desarrollada en *Bajo Autopistas de la Ciudad de Buenos Aires, Impacto de los frentes activos en el Delito* (Mackinlay, 2020), donde se demuestra la necesidad de realizar este tipo de mejoramiento conjuntamente con políticas de seguridad ciudadana.



Figura 25. Bajo Autopista Av. La Plata. Obra finalizada 2017.

Fuente: Dirección General de Regeneración urbana – MAYEP.

Los Bajo Autopista son los principales elementos urbanos que perciben los ciudadanos de a pie y que posibilitan el paso vehicular, por esto se realizó una caracterización y categorización de los mismos, según su nivel de afectación sobre la red vial, y por la cantidad y motivo de los reclamos que realizaron los vecinos entre 2016 y 2018 en un radio menor o igual a treinta metros; finalmente por la intensidad de tránsito vehicular y Transporte público Colectivo.

Red vial en los entornos Bajo Autopista

Fueron relevados 91 Bajo Autopista desde la Av. Ing. Huergo (barrio San Telmo) hasta la calle Portela (barrio Flores), lo que corresponde a un tramo vial de 9.74 km. Se encontró que un 13% de los Bajo Autopista corresponden a calles cortadas y el resto son pasantes. Los casos excepcionales en los cuales la Autopista irrumpe el trazado vial corresponden a los Barrios Obreros Emilio Mitre en Parque Chacabuco (tramo 7) y Bonorino en Flores (tramo 9), por su parte en el tramo 8 se irrumpe el trazado vial a causa del Parque Chacabuco, razón ajena a la Autopista. Por fuera de

estos casos excepcionales únicamente dos calles se ven afectadas: la calle Azopardo en San Telmo y José Martí en Flores.



Figura 26. Afectación de la autopista a la red vial.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 27. Cantidad de Bajo Autopistas por cada 100 metros.
Fuente: Elaboración propia.

Este análisis indica que por fuera de la afectación a los barrios obreros, únicamente dos calles se ven afectadas por el paso de la autopista con lo cual la afectación a la

red vial es baja. Por esto, los efectos de barrera urbana quedarán más asociados a cualidades materiales y de uso en los entornos Bajo Autopista, que a barreras físicas sobre la traza urbana. Además se comprueba que excepto al tramo que pasa por el Parque Chacabuco, la distancia entre Bajo Autopistas es menor a 100 metros.

Quejas y Reclamos en los entornos Bajo Autopista

La base de datos del Sistema Único de Atención Ciudadana publicada por la Secretaría de Atención Ciudadana del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, contiene las quejas y reclamos que realizaron los ciudadanos entre enero y septiembre del 2018. Para identificar aquellos que probablemente estén relacionados con la AU25M, fueron seleccionados los registros que coinciden con un radio 30 metros desde cada uno de los noventa y un (91) Bajo Autopista relevados.

Los principales temas relevantes para comprender la afectación sobre el paisaje urbano son quejas y reclamos por las condiciones del espacio público y por conflictos de protección ambiental; siendo el espacio público el motivo predominante y con mayor participación en los tramos 3, 6 (barrios Balvanera y Parque Patricios), 7 y 9 (barrios Caballito, Parque Chacabuco y Flores).



Figura 28. Motivación general de quejas y reclamos por cada tramo de estudio en radio 30 metros de los Bajo Autopista AU25M.

Fuente: Elaboración propia con base en datos la Secretaría de Atención y Gestión Ciudadana. DG de Atención y Cercanía Ciudadana, Enero a Septiembre del 2018.

La comparación detallada de las quejas muestra que más del 60% corresponden a la higiene urbana, los principales motivos son la recolección y acumulación de residuos, el deterioro de cestos y contenedores, además de la limpieza de los mismos. Otros reclamos relevantes son la falta o deterioro del alumbrado público, el deterioro del ambiente por emisiones (ruido, emanaciones y/o derrames contaminantes) o conflictos con el sistema de reciclaje; La reparación de veredas y rampas de accesibilidad, y por último la poda, plantación o plagas en el arbolado urbano.

En menor proporción se encuentran quejas por inundaciones, alcantarillado y cableado aéreo, seguido del deterioro y mantenimiento de calzadas, y la ocupación indebida del espacio público. Lo que muestra este análisis es que las personas que realizaron los reclamos no conciben el ruido como un factor de que afecta su vida cotidiana, pero sí se ven afectados por las condiciones físicas de estos entornos.

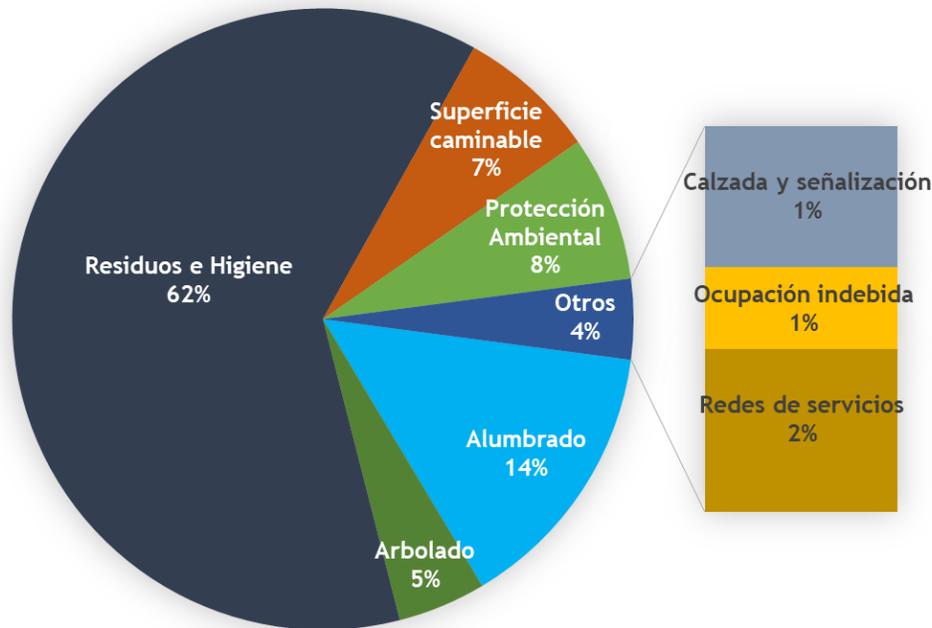


Figura 29. Tipo de queja o reclamo realizado a través del sistema único de atención ciudadana SUACI.
Fuente: Elaboración propia con base en datos la Secretaría de Atención y Gestión Ciudadana. DG de Atención y Cercanía Ciudadana, Enero a Septiembre del 2018.

Intensidad del tránsito en los entornos Bajo Autopista

No todos los Bajo Autopista tienen las mismas condiciones, por esto es preciso identificar algunas características que den cuenta de las particularidades del tejido urbano, en este caso tomamos como criterio cuáles de ellos tienen probabilidad de ser más o menos transitados. Por esto fueron agrupados diferenciando aquellos que: (1) son avenidas y tienen transporte público, (2) aquellos que son calles y tienen transporte público, o que únicamente son avenidas; y (3) aquellos que son calles sin transporte público. Para cada una, en el orden correspondiente, se considera que hay (1) Alta, (2) media y (3) baja probabilidad de tránsito, tanto vehicular como peatonal. Esta categorización corresponde a lo que explica (Mackinlay, 2020), en un radio menor o igual a cien metros desde los Bajo Autopistas, hay mayor probabilidad de delitos en aquellos que son avenidas y por donde pasa transporte público, respecto de las calles barriales. Esto indica un mayor nivel de inseguridad en avenidas asociado a un mayor nivel de transitabilidad, y que a su vez se asocia al transporte público colectivo.



Figura 30. Jerarquización de Bajo Autopistas según nivel de tránsito.
Fuente: Elaboración propia.

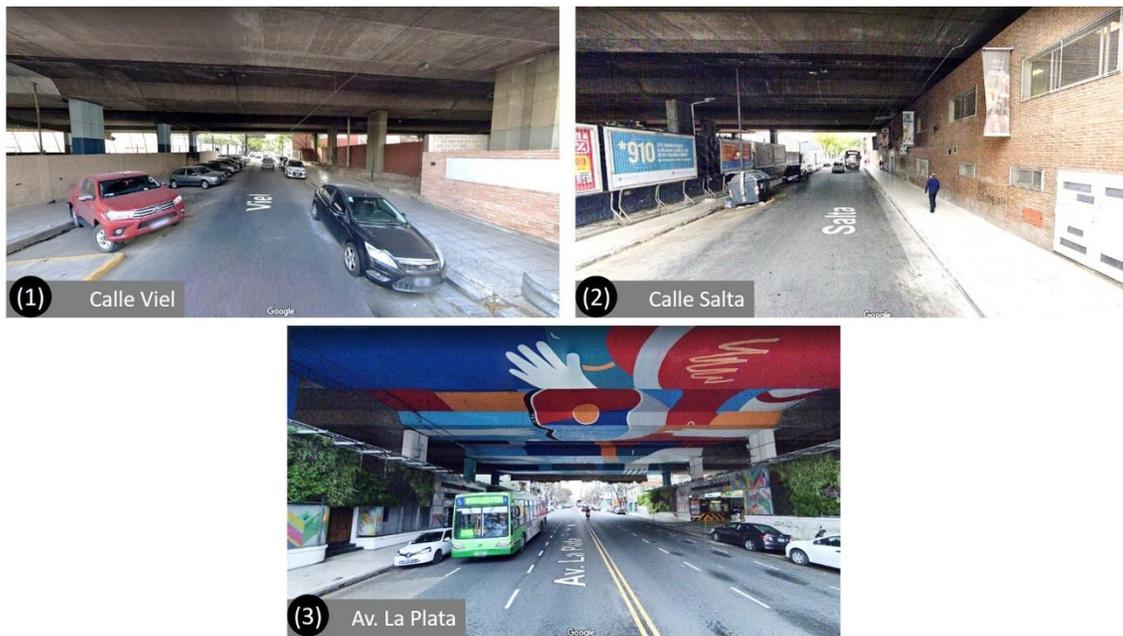


Figura 31. Ejemplos para cada categoría de Bajo Autopistas.
Fuente: Elaboración propia utilizando imágenes descargadas de Google Street View.

En base a esta clasificación se logra identificar que las personas realizan más quejas y reclamos en Bajo Autopista por donde pasa transporte público y que son calles, en segundo orden y con poca diferencia están los Bajo Autopista sin transporte público, seguidos de aquellos que además de ser avenidas tienen transporte público. Esto da a entender que la mayoría de reclamos se generan en entornos más residenciales y menos concurridos.

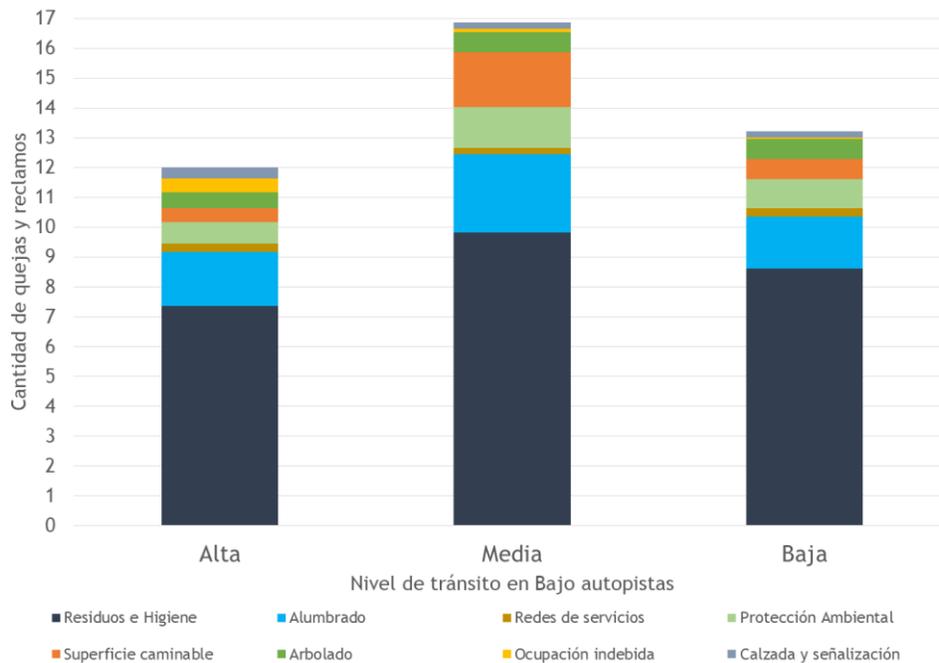


Figura 32. Motivo de quejas y reclamos según tipo de Bajo Autopista.

Fuente: elaboración propia con base en datos la Secretaría de Atención y Gestión Ciudadana. DG de Atención y Cercanía Ciudadana, enero a septiembre del 2018.

A continuación, algunas conclusiones generales respecto a la afectación ambiental en los entornos Bajo Autopista:

- Las quejas y reclamos del Sistema Único de Atención Ciudadana no reflejan la percepción de la contaminación sonora un factor de riesgo en la vida cotidiana. Dejando esta responsabilidad a otros mecanismos, por ejemplo, las Acciones de Aparo (Caso- Barragán José Pedro).
- Para reducir los reclamos por temas de deterioro e higiene urbana, se requiere la puesta en valor de los Bajo Autopista priorizando aquellos de tránsito medio, seguido de tránsito bajo y luego los de tránsito alto.
- La efectividad de la puesta en valor requiere coordinar con estrategias de seguridad ciudadana, participación vecinal y el plan de concesiones de predios Bajo Autopista. Además, depende de las refuncionalización de predios contiguos a la Autopista.
- La nueva ley 6056, Autopista 25 de Mayo (concesiones de Bajo Autopista), en articulación con la regeneración las zonas identificadas como Altamente ruidosas, tienen el potencial de transformar áreas degradadas, en piezas urbanas atractivas y por lo tanto concurridas.

2.3 Caracterización territorial en el entorno de la AU25M

El objetivo en este apartado es analizar algunas características del tejido urbano verificando su comportamiento respecto de la AU25M, identificando fenómenos de

concentración, dispersión o segmentación del desarrollo urbano generado por la Autopista. La selección de variables corresponde a aquellas de las cuales fue posible obtener información oficial a través del programa de dato abierto de la Ciudad de Buenos Aires.

Las bases procesadas y analizadas corresponden a La población censal 2010 de las cuales se analizan el porcentaje de personas con necesidades básicas insatisfechas, el porcentaje de inmigrantes, la tenencia informal de la vivienda y la densidad poblacional. La segunda variable muestra la intensidad de la edificabilidad clasificada según los usos del suelo, la tercera variable muestra la distribución del valor de las propiedades y la cuarta la intensidad de los delitos y su distribución territorial (hurto, robo y hurto al automóvil).

En complemento, se analiza el grado de accesibilidad según la cobertura de avenidas, espacios verdes, estaciones de subte y centros de trasbordo, con las cuales se pueda responder explicar que tan cubierta está el área de estudio por cada una de estas variables y según el tiempo de caminata.

Dichas capas fueron acotadas a un radio de mil metros desde el eje vial de la AU25M, lo que resulta en un área de estudio con influencia sobre 11 de los 48 barrios da la ciudad: San Telmo, Monserrat, Constitución, San Cristóbal, Balvanera, Parque Patricios, Boedo, Almagro, Caballito, Parque Chacabuco y Flores. Para captar las particularidades de los barrios se subdividió el eje de la AU25M en nueve tramos, subdivisiones correspondientes a grandes avenidas, además se diferencian los datos según el sector norte o sur de la AU25M.



Figura 33. Barrios influenciados por la Autopista 25 de Mayo y subdivisión en tramos de estudio. Fuente: elaboración propia.

2.3.1 La población

La información base se encuentra a nivel de Radio Censal 2010 y muestra dos grandes tendencias en el área de estudio, la primera es que la densidad poblacional es mayo

en el sector norte, conteniendo hasta 400 habitantes por hectárea, mientras que en el sector sur la densidad corresponde a la mitad 200 habitantes por hectárea, excepto zonas específicas de los barrios Parque Patricios (cerca de la zona hospitales) y Parque Chacabuco (cerca al Parque Chacabuco).

Por otro lado, la participación porcentual tanto de la concentración de inmigrantes, como de la concentración de personas con necesidades básicas insatisfechas tienden a concentrarse con predominancia hacia el sector Este de la ciudad, siendo el barrio de Constitución la zona mayormente afectada, específicamente hacia el sector sur de la autopista. Este análisis permite identificar aquellas zonas con mayor vulnerabilidad de la población, siendo los barrios de Constitución, Monserrat y Bajo Flores aquellos donde hay a la vez mayor porcentaje de personas con NBI (entre 8% y 18%), inmigrantes (entre 20% y 40%) y tenencia informal de la vivienda (entre 16% y 26%). Esta distribución de las condiciones de vulnerabilidad poblacional no muestra ningún patrón asociativo con el eje de la AU25M, ya que se trata de concentraciones puntuales en distintas zonas de los barrios mencionados independientemente de la distancia, esta situación será verificada con el modelo de regresión multivariada.

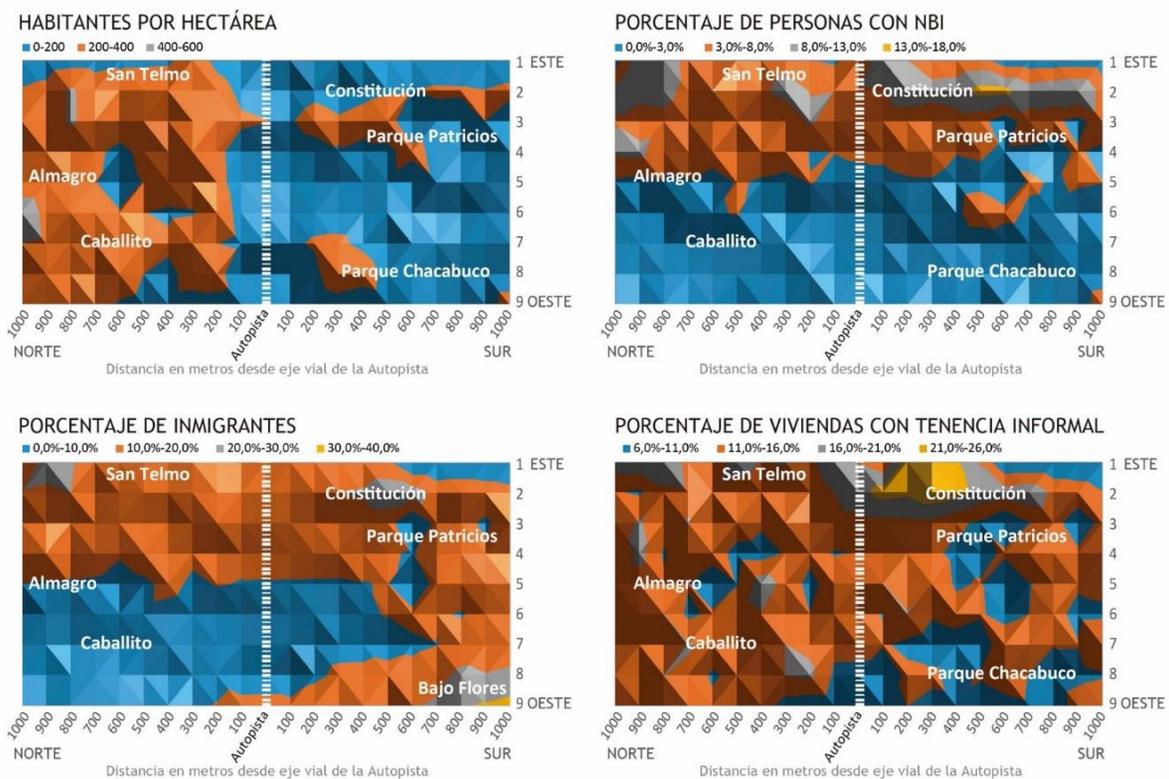


Figura 34. Características de la población en el entorno de la AU25M

Fuente: elaboración propia con base en CENSO 201. En contraste, hacia el sector norte de la AU25M los barrios Boedo, Almagro, Caballito y Flores muestran alta densidad poblacional con participación porcentual de inmigrantes menor al 10% y de personas con NBI menor al 3%. Para las dos variables esta tendencia atraviesa la Autopista hacia el sur principalmente a la altura de los barrios Parque Chacabuco y Boedo.

2.3.2 Relevamiento de los usos del Suelo

Durante el año 2017 la actual secretaría de Desarrollo Urbano, antes llamada Ministerio de Desarrollo Urbano y de Transporte, consolidó un relevamiento de los usos del suelo a nivel de parcela en la cual se indica el tipo de actividad desarrollada y la cantidad de pisos destinada a cada uso en particular, es decir que para cada parcela es posible identificar más de un uso; por ejemplo, un edificio residencial con planta baja comercial donde exista un café y una oficina bancaria, presentará tres usos para la misma parcela. De las múltiples categorías y a efectos del diagnóstico en el área de estudio se procesaron cuatro grandes rubros: el residencial, el comercial de consumidor directo, los servicios al automóvil y las demás categorías se consideran como complementarias donde principalmente se encuentra usos industriales, servicios y equipamientos.

A su vez y para el mismo año, la plataforma de dato abierto Buenos Aires Data publicó la capa parcelas 131217, que entre otros atributos contiene la superficie edificada para cada sección-manzana-parcela (SMP). Esto habilitó la posibilidad de estimar los metros cuadrados edificados por cada agrupación de uso mencionado anteriormente.

A continuación se muestran los niveles de concentración edificatoria por cada agrupación de uso, respecto al uso residencial se identifica mayor concentración en el sector norte, lo que corresponde con las zonas de mayor densidad poblacional vistas en el apartado anterior. Por el contrario, hacia el sur de la AU25M se presenta una reducción en la densidad edificatoria.



Figura 35. M² edificados de uso residencial por hectárea.

Fuente: Elaboración propia en base Relevamiento de Usos del Suelo RUS 2017²¹.

²¹ Análisis estimado por el método de concentración Kernel Density Radio 100, Population field "m² edificados"/Hectárea, resolución 10 m*10 m.

El uso comercial analizado incluye todos aquellos locales que ofrecen bienes, productos y servicios al consumidor directo, quiere decir que tiene que incluir únicamente el comercio a escala barrial, por ejemplo panaderías, supermercados, veterinarias, entre otros. La concentración de la edificabilidad para este uso muestra un patrón asociativo a las avenidas, dentro de las que se destacan la Av. Rivadavia, Av. Independencia- JB Alberdi, Av. San Juan-Directorio, Av. Varela, Av. Asamblea, Av. La Plata, Av. Boedo, Av. Jujuy y Av. Entre Ríos.

Otro patrón de concentración tiene que ver con las sub-centralidades de Parque Patricios, Parque Rivadavia, Primera Junta y Flores. En complemento los barrios Constitución, Monserrat y San Telmo también presentan alta concentración, ya que corresponden con centros de trasbordo y con la centralidad principal de la ciudad.

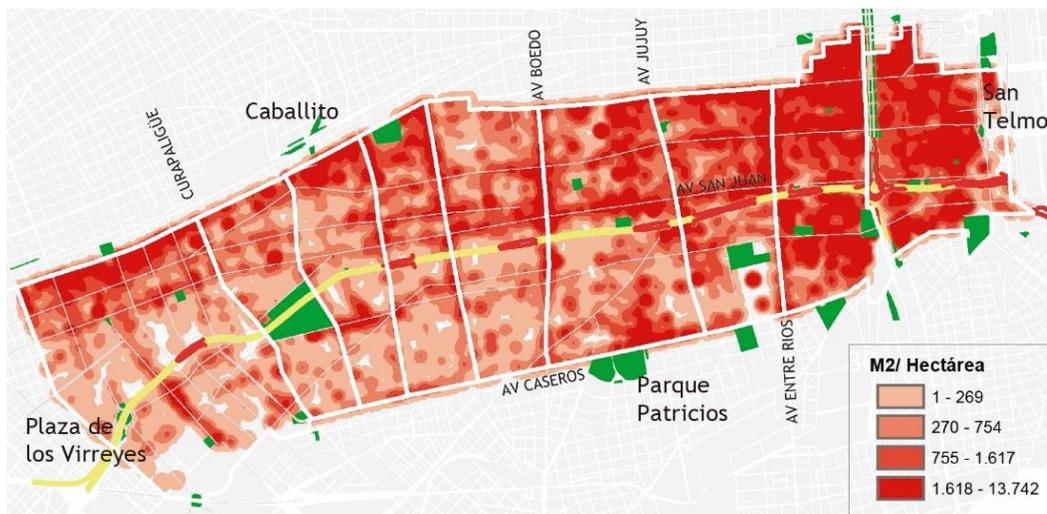


Figura 36. M2 del uso comercial a consumidor directo por hectárea.

Fuente: Elaboración propia en base Relevamiento de Usos del Suelo (RUS) 2017²².

Este mismo patrón de concentración se encuentra para el uso de servicios al automóvil y también para la categoría de usos complementarios, esta última incluye usos de empleo, industria, culturales, culto y comercio de gran escala, si bien son muy diversos, permitieron separar el uso residencial y comercial como usos que diferencian aquellas zonas predominantemente residenciales, de aquellas con alta concentración de empleo o de aquellas de aglomeración de personas por diversos intereses. Esta situación respecto a la AU25M, muestra una mayor dinámica de actividades hacia el sector norte, donde se entremezclan los usos. En cambio en el sector sur las actividades son más dinámicas y mixtas en zonas cercanas a grandes equipamientos, por ejemplo la zona de hospitales, el entorno de Parque Patricios sede de la casa de Gobierno de la Ciudad y también en cercanías a grandes avenidas, por ejemplo Av. Caseros, Av. La Plata y Av. Emilio Mitre.

²² Análisis estimado por Método de concentración Kernel Density Radio 100, Population field "m2 edificados"/Hectárea, resolución 10m*10m.



Figura 37. M2 de Servicios al automóvil por hectárea.
Fuente: Elaboración propia en base Relevamiento de Usos del Suelo (RUS) 2017²³.

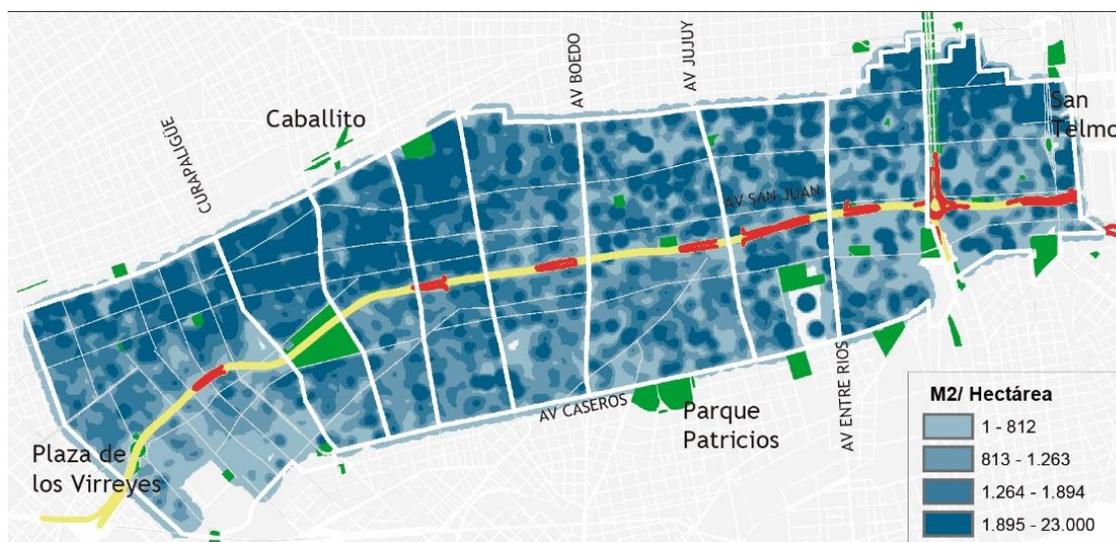


Figura 38. M2 de usos complementarios al residencial y comercial por hectárea.
Fuente: Elaboración propia en base Relevamiento de Usos del Suelo (RUS) 2017²⁴.

En el área de estudio la concentración por tipos de uso refiere a lógicas de desarrollo urbano preexistentes a la AU25M, ya que está cerca los primeros barrios de la ciudad como San Telmo y Flores, entornos con alto valor histórico y que en conjunto con los barrios Caballito, Almagro, Boedo, San Cristóbal y Monserrat tienen

²³ IDEM.

²⁴ IDEM.

una alta dinámica edificatoria, muestra de ello son los permisos de obra otorgados por el Gobierno de la Ciudad entre 1991 y 2009.

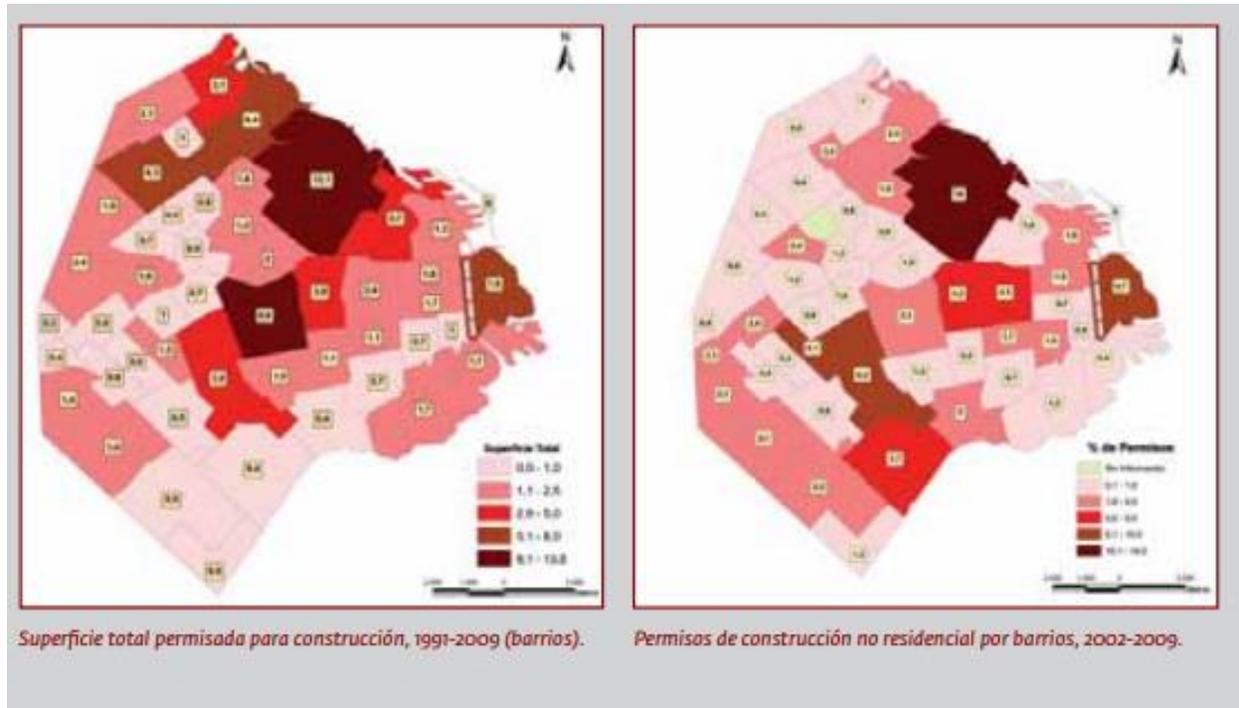


Figura 39. Permisos de construcción entre 1991-2009.

Fuente: *Modelo territorial de la Ciudad de Buenos Aires*, pág. 60.

Como veremos en los gráficos siguientes no se encuentra un patrón que relacione el comportamiento de los usos del suelo con el eje de la autopista, excepto en el uso residencial que en coincidencia con la densidad poblacional, tiene mayor constructibilidad en el sector norte de la AU25M.

Por su parte los usos complementarios, se concentran con alta predominancia hacia el sector este, en el barrio de Monserrat por la influencia del centro de la ciudad como centro financiero y de servicios no solo de ciudad sino de la región; y en el barrio constitución por su función de centro de transbordo de pasajeros, además de ser la puerta sur de la ciudad. Este mismo comportamiento puede observarse, aunque con menor grado de edificabilidad, para el uso comercial. Mientras que el uso de servicios al automóvil parece atender tanto a las áreas residenciales como a los grandes centros de empleo y servicios.

Este análisis muestra que al insertarse en un tejido urbano con alta densidad edificatoria y múltiples usos, el efecto de la Autopista se puede relacionar únicamente al lugar se residencia, pero su efecto no supera la dinámica urbana de centralidades y sub centralidades.

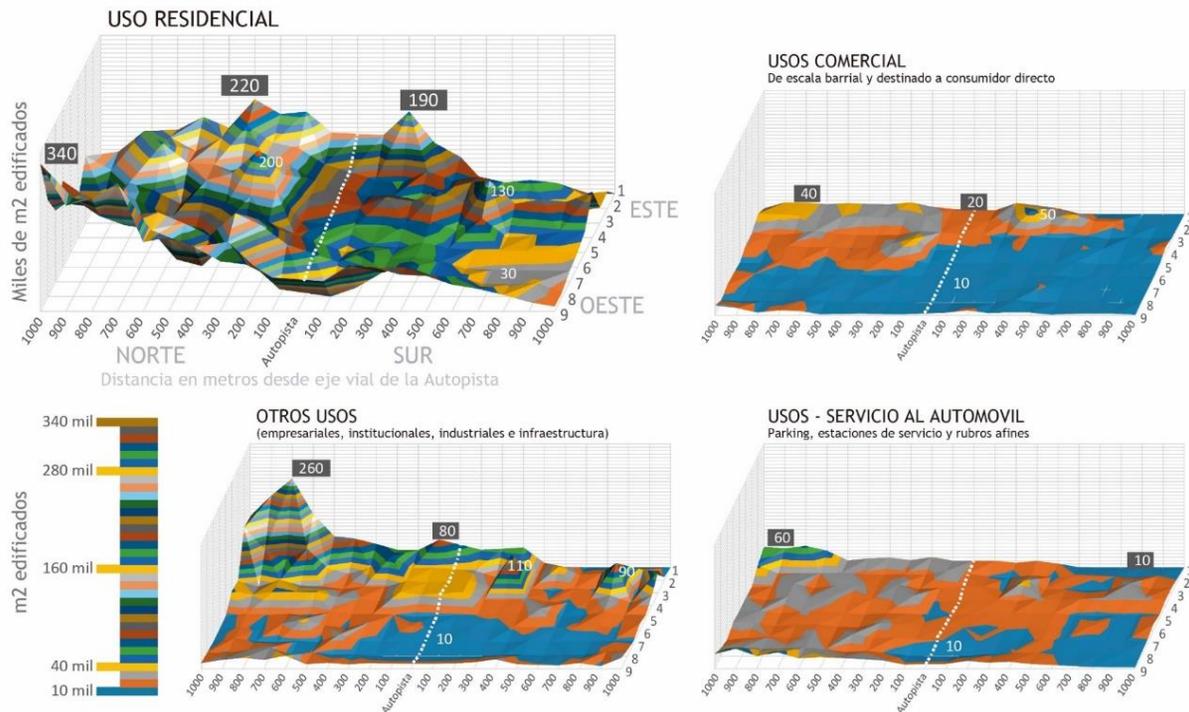


Figura 40. Características de la edificabilidad por tipo de uso en el entorno de la AU25M.

Fuente: elaboración propia con base en el Relevamiento de Usos del Suelo RUS - GCBA 2017.

2.3.3 Valor de las propiedades

Se descargaron los datos de Prerati registrados durante los dos primeros meses de los años 2016 a 2018, que permitían tener el mismo criterio muestral por año, seguido fueron seleccionados aquellas propiedades con valor metro cuadrado entre mil y cinco mil metros cuadrados, desestimando así valores erróneos. A nivel general los resultados muestran que en un radio de 100 metros la Autopista incide sobre el valor de las propiedades hasta en un 18% menos.

El mayor valor corresponde a zonas que como vimos en Población y uso del suelo corresponde a zonas de mayor concentración poblacional, principalmente residenciales y con bajo porcentaje de NBI, de inmigrantes y de tenencia Informal de la vivienda.

El menor valor se localiza principalmente hacia el sector sur de la AU25M, excepto en las principales sub centralidades. En áreas cercanas a la AU25M La distribución del menor valor muestra una correlación principalmente en los barrios de Constitución y Flores.



Figura 41. Valor del m2 en dólares en función de la Distancia a la AU25M.
Fuente: elaboración propia con base en Properati 2016-2018.

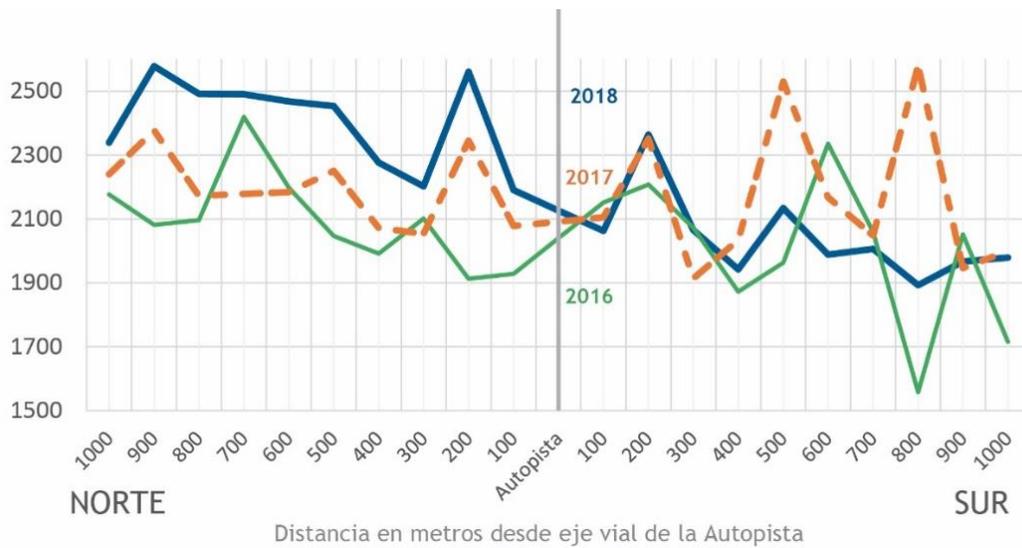


Figura 42. Valor del m2 en dólares en función de la Distancia a la Autopista 25 de Mayo por año.
Fuente: elaboración propia con base en Properati 2016-2018.

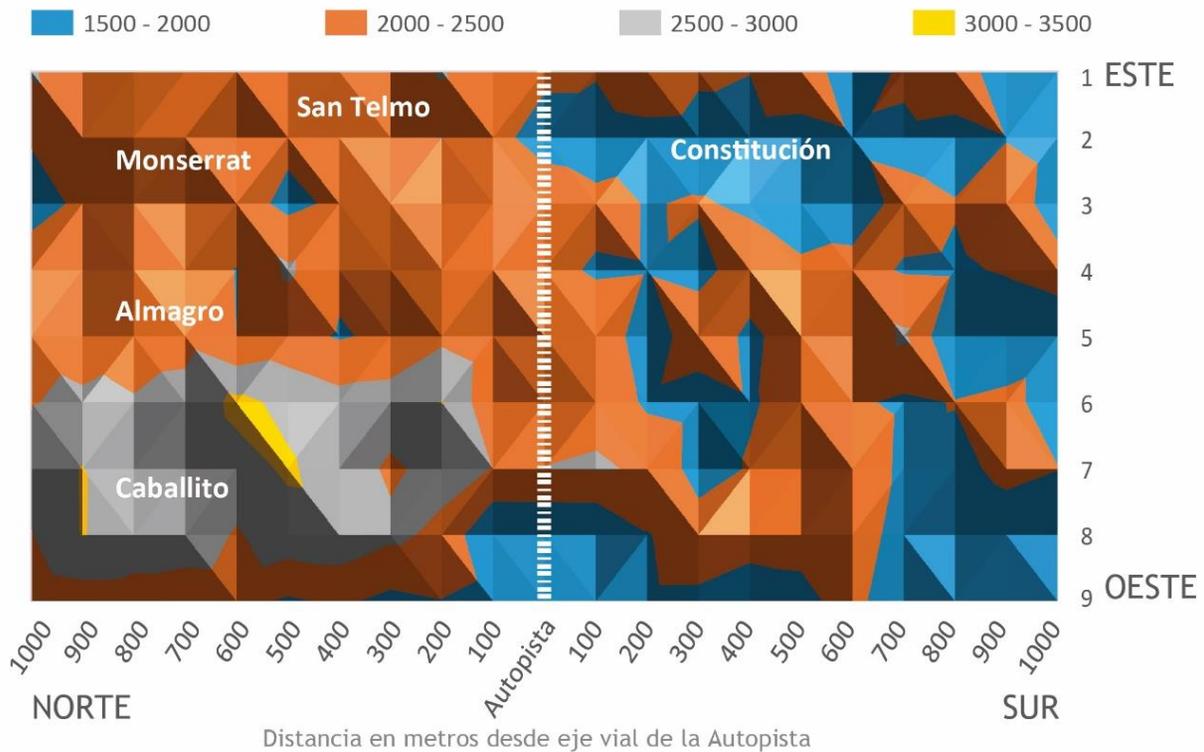


Figura 43. Distribución territorial del valor m2 de las propiedades en áreas zonas cercanas a la Autopista 25 de Mayo.

Fuente: elaboración propia con base en Properati 2016-2018.

2.3.4 Delitos en el entorno de la Autopista 25 de Mayo

El mapa del Delito de la Ciudad de Buenos Aires está a cargo del Ministerio de Justicia y Seguridad, quienes captan las denuncias que los ciudadanos en las distintas comisarías de la Ciudad, los procesan y recopilan la información por cada mes. Para el presente análisis se descargaron las bases correspondientes a Hurto, Robo y Hurto de automóviles que fueron registrados entre los años 2016 y 2018. Lo que queremos identificar con este análisis es si hay concentración de los delitos en zonas correspondientes a los Bajos Autopista de la AU25M.

A nivel general se encuentran los delitos ocurren principalmente en el sector sur de la AU25M, en una distancia menor o igual a 200 metros. Dicha situación es tendencia para los tres años evaluados.

El análisis de concentración por su parte muestra la mayor concentración de delitos asociada a Avenidas y centros de transbordo, principalmente en Constitución. Otra de las zonas de mayor es San Telmo y Monserrat en el tramo uno, que como se explicó en usos del suelo, corresponde a lugares de empleo, comercio, y en particular con alta concentración de actividades turísticas.

La avenida San Juan que es paralela y muy cercana a la AU25M presenta una ocurrencia de delitos mayor a la que se puede observar en los Bajos Autopista, lo que

se puede atribuir a que sobre dicha avenida pasan mayor cantidad de personas, que viven o que simplemente pasan. A pesar de esto en algunos sectores como los tramos uno al cuatro, se pueden identificar concentración de delitos asociados a la AU25M.

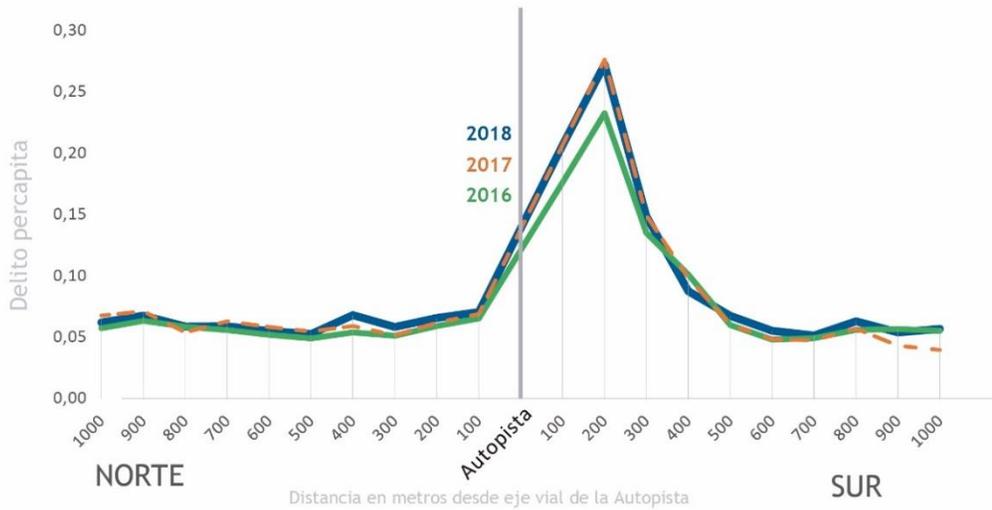


Figura 44. Delitos per cápita en función de la distancia a la AU25M.
Fuente: elaboración propia con base Mapa del Delito 2016-2018 – GCBA.

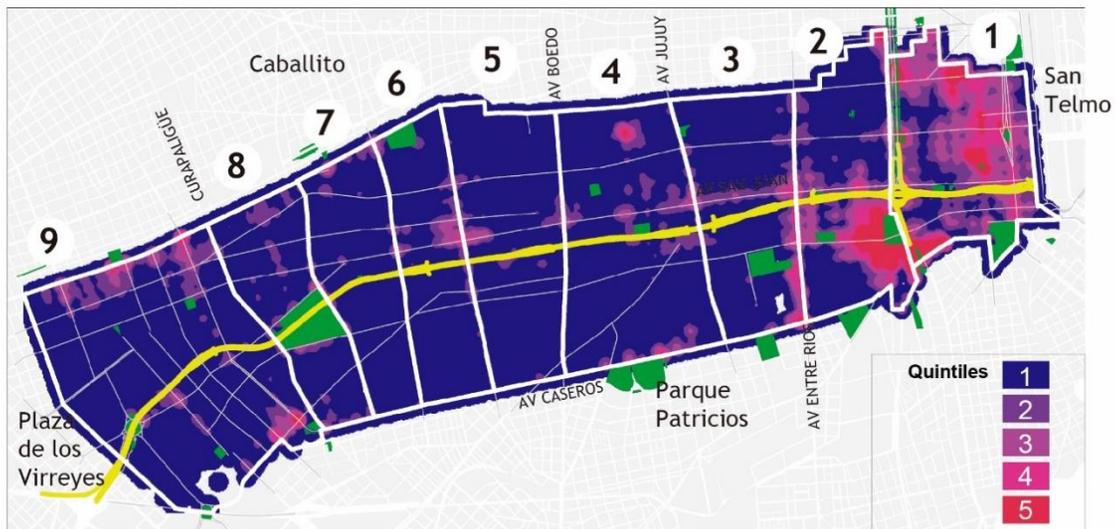


Figura 45. Concentración territorial de delitos per cápita.
Fuente: elaboración propia con base Mapa del Delito 2016-2018 – GCBA.

En correspondencia con el análisis de concentración el corte longitudinal muestra que la probabilidad en la ocurrencia de delitos es más alta hacia el oriente de la ciudad, principalmente en los tramos uno y dos correspondientes a los barrios de San Telmo, Constitución y Monserrat. Seguidos se encuentran los tramos seis y ocho,

correspondientes a los barrios de Caballito y Parque Chacabuco. Es muy predominante el nivel de inseguridad en Constitución sector sur de la Autopista, seguido de San Telmo tanto en el Sur como en el norte.

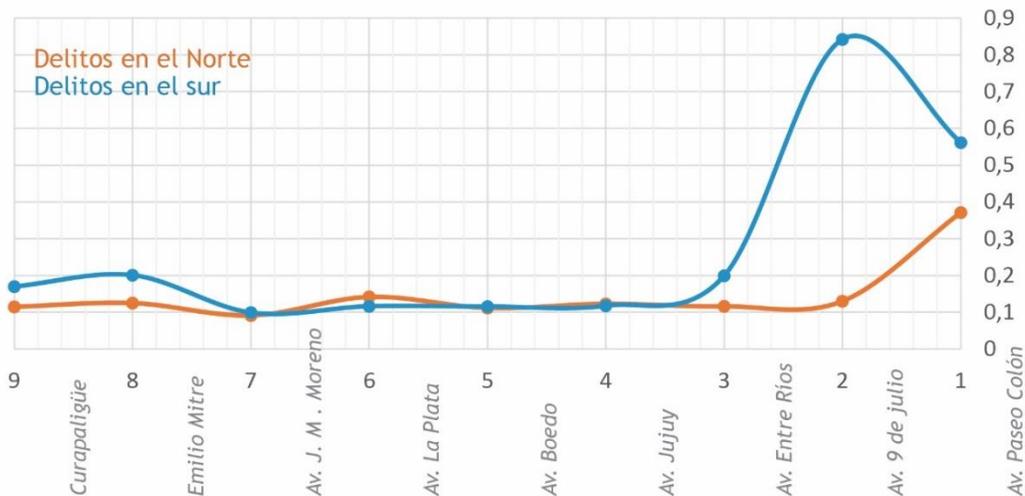


Figura 46. Delitos Per Cápita por tramo y según sector Norte o Sur de la Autopista 25 de Mayo.
Fuente: elaboración propia con base Mapa del Delito 2016-2018 – GCBA.

2.3.5 Accesibilidad en el entorno de la AU25M

Se presenta a continuación el nivel de cobertura del transporte público, avenidas, áreas verdes y centros de transbordo de pasajeros en el área de estudio, y que constituirán variables de control en el modelo multivariado. Estas características muestran el nivel de consolidación que tiene el tejido urbano afectado por la AU25M, que en su gran mayoría requiere de caminatas menores a 15 minutos para acceder a cualquiera de los aspectos mencionados.

Cercanía a espacios verdes y públicos

Fueron seleccionados aquellos lugares con área mayor o igual a dos mil metros cuadrados (lugar de referencia mínima: Plaza Dorrego en el barrio de San Telmo) que ofrecen a los vecinos algún tipo de uso complementario a la superficie absorbente y arbolado, esto significa que tienen algún tipo de interés para ser usados. Se encuentra que para 7 de los 9 tramos estudiados existe un espacio verde a menos de 10 minutos de caminata. En específico el área comprendida entre las avenidas Boedo, y José María Moreno y entre Av. Caseros y Av. Directorio requiere una caminata entre 10 y 20 minutos para acceder a espacios verdes. Los espacios verdes contiguos a la AU25M generan un área que protege las edificaciones de la contaminación por parte de la Autopista, por esto se resaltan como espacios verdes de amortiguación y podrían estar influenciando el comportamiento de alguna de las variables a explicar.

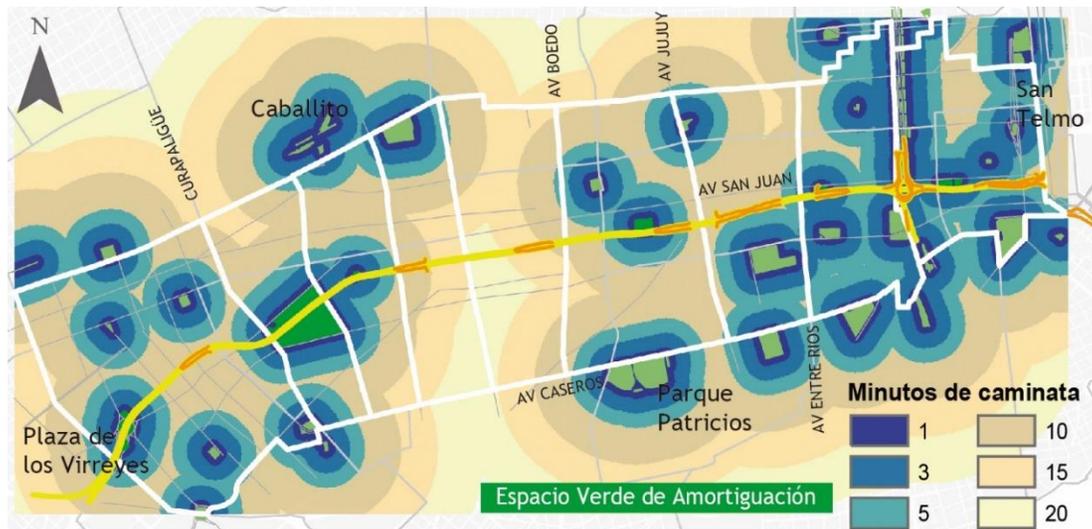


Figura 47. Tiempo de caminata desde espacios verdes.

Fuente: elaboración propia en base a catastro de Espacios Verdes 2018, MDUyT. SS de Registros, Interpretación y Catastro. DG Registro de Obras y Catastro - GCBA.

Cercanía a avenidas

Se observa alta densidad de avenidas, requiriendo caminatas máximas de 5 minutos para acceder a alguna de ellas, lo que garantiza alta accesibilidad al transporte público.



Figura 48. Tiempo de caminata desde avenidas .

Fuente: elaboración propia con base en Callejero.shp, (USIG) - GCBA.

Cercanía a estaciones de la red de subterráneo

Tres Líneas de Subte coinciden con el área de estudio, la Línea C (Av. 9 de Julio) y la línea E (Av. Jujuy) coinciden transversalmente con la AU25M. Mientras que la Línea E

es paralela sobre la Av. San Juan – Directorio (entre la calle San José y P. de los Virreyes).

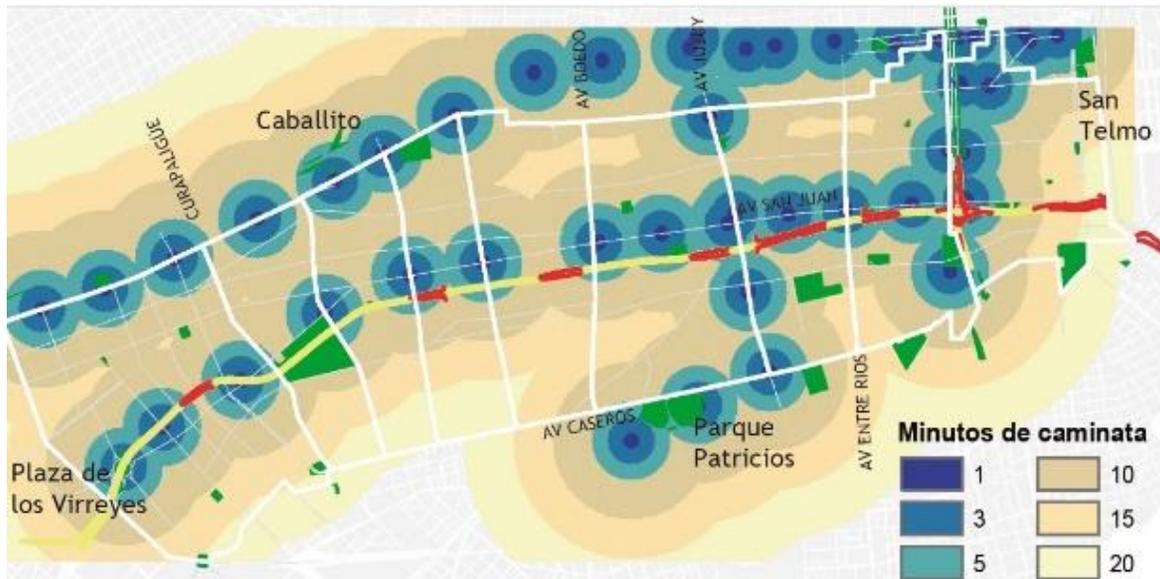


Figura 49. Tiempo de caminata desde Estaciones de Subte.

Fuente: elaboración propia con base en Estaciones de Subte.shp, (SBASE) - GCBA.



Figura 50. Paradas de colectivo por hectárea.

Fuente: elaboración propia en base a Paradas de Colectivos .shp, 08/2019, MDUyT. Secretaría Transporte. SS Tránsito y Transporte - GCBA.

Cercanía a paradas de colectivos

La concentración de paradas de colectivos se corresponde principalmente con el trazado de avenidas, en este caso no se mide la distancia de caminata, interesa destacar la concentración de paradas de colectivo por hectárea²⁵ en un radio de 300m, con el cual identificar los principales centros de transbordo de pasajeros y su relación respecto de la AU25M.

Se distinguen como principales zonas de concentración de pasajeros en primer lugar Constitución, seguido Primera Junta en Caballito, Av. Rivadavia en Flores, Av. Eva Perón en Flores, Av. Entre Ríos y Av. Paseo Colón en San Telmo. Respecto a la AU25M no se encuentra algún patrón asociado, excepto la influencia del centro de transbordo de Constitución localizado a menos de 300 metros.

2.4 Resultados econométricos

Se pretende identificar el efecto causal de la AU25M sobre la población, la cantidad de metros cuadrados edificados por tipo de uso, el valor del metro cuadrado de las propiedades; y finalmente la cantidad de delitos. La hipótesis que es implementada en las estimaciones es que el efecto sobre estas variables depende inversamente de la distancia a la misma.

Como estrategia de identificación se asume el supuesto de independencia condicional. En este caso el supuesto es que una vez que se tienen en cuenta una serie de atributos observables, las unidades espaciales mayormente expuestas al efecto de la autopista tienen un efecto esperado de igual magnitud a las menos expuestas. Para garantizar la razonabilidad de este supuesto (una comparación justa), el modelo incorpora variables que podrían tener relación con la afectación de la intervención, a saber: la cercanía al transporte público (Paradas de Colectivos y Estaciones de Subte) y avenidas, y la cercanía a espacios verdes con área igual o mayor a dos mil metros cuadrados. Así también se controló el análisis por barrios de manera diferenciada, de acuerdo a los distintos tramos a lo largo del eje evaluado (en total 9).

Cabe destacar que una posible causalidad inversa, en este caso estaría dada por la eventual situación en la que los planificadores decidieron ejecutar la autopista en un área de menor densidad edificada, menor densidad poblacional, menor valor del metro cuadrado y zonas de mayor delito, respectivamente. En primer lugar, la estrategia que se propone intenta moderar esa situación mediante el control por las variables mencionadas. La distancia a las avenidas, el transporte público, etc; precisamente intentan capturar esta densidad. Por otra parte, el radio que se propone, de 300 metros a cada lado de la AU25M, intenta moderar la posibilidad de que haya una diferencia significativa de resultados potenciales dentro de este rango de distancia, al momento en que la obra tuvo lugar. Por lo tanto, se propone considerar, dentro del radio mencionado, la ubicación de la autopista como un experimento natural. Más aún, se debe considerar que si fuese el caso, dentro de esa

²⁵ Análisis estimado por método de concentración Kernel Density Radio 300, Population field "m2 edificados"/Hectárea, resolución 10 m*10 m.

distancia hay una posible diferencia de resultados potenciales, esos resultados se moderarían en los barrios que antes de la autopista presentaban menor densidad en el sector norte de la misma

2.4.1 Metodología

El primer paso consistió en la formulación de las hipótesis a comprobar por cada una de las variables dependientes o a explicar, en segunda instancia fueron seleccionadas otras variables de control que corresponden al nivel de accesibilidad, a la localización en el sector Norte o Sur respecto de la AU25M, y a la localización del dato en cada uno de los nueve tramos, captando así las particularidades de los barrios.

Variables a explicar	Hipótesis	Resultado *LN
Población Unidad: Manzana 	Más cerca a la autopista hay: (a) Mayor porcentaje de Personas con NBI	No se confirma
	(b) Mayor porcentaje de inmigrantes	No se confirma
	(c) Menor densidad poblacional	Se confirma
Edificabilidad por usos del suelo Unidad: Parcela 	Más cerca a la autopista hay menor edificabilidad de:	
	(a) Uso Residencial	Se confirma
	(b) Uso Comercial	Se confirma
	(c) Usos Servicios al automóvil	Se confirma
Valor de las propiedades Unidad: Punto 	Más cerca a la autopista hay: (a) Menor valor de las propiedades	Se confirma
	Delitos Unidad: Punto 	Más cerca a la autopista hay: (a) hay mayor probabilidad de que ocurra algún tipo de delito como puede ser robo o hurto

Figura 51. Hipótesis y resultados de los modelos multivariados.

Fuente: elaboración propia.

Se desarrolló un modelo de regresión multivariado por cada variable, utilizando la unidad original de cada base de datos: para la población el valor del radio censal fue

asignado la unidad manzana, para medir el efecto de la distancia con mayor cantidad de puntos. El relevamiento de los usos del suelo fue generado a nivel de parcelas. El valor de las propiedades corresponde al punto georreferenciado de las propiedades ofertadas entre 2016 y 2018, y de la misma manera ocurre en la base de Delitos (puntos de ocurrencia)

Nombre	Tipo de variable	Descripción
GN_DsAul	continua	Distancia invertida en metros desde eje vial de la AU25m (1/distancia)
GN_DsAve	continua	Distancia desde Avenidas
GN_DsSub	continua	Distancia desde estaciones de Subte
GN_DsEVe	continua	Distancia desde espacios verdes con área igual o superior a 2000m ²
GN_EVeAm	dummy	Ubicación a menos de 100 metros de un Parque o área verde (igual o superior a 2000m ²) contiguo a la AU25M
GN_SecSu	dummy	Sector Sur de la AU25M
GN_AuT1	dummy	Tramo1 - San Telmo
GN_AuT2	dummy	Tramo2 - Constitución
GN_AuT3	dummy	Tramo3 - San Cristóbal 1
GN_AuT4	dummy	Tramo4 - San Cristóbal 2
GN_AuT5	dummy	Tramo5 - Boedo
GN_AuT6	dummy	Tramo6 - Parque Chacabuco 1
GN_AuT7	dummy	Tramo7 - Parque Chacabuco 2
GN_AuT8	dummy	Tramo8 - Parque Chacabuco 3
GN_AuT9	dummy	Tramo9 - Flores

Tabla 5 Variables independientes del modelo multivariado.

Fuente: elaboración propia.

Se explican a continuación los efectos de la distancia a la autopista en un rango máximo de 300 m, evaluando dos tipos de comportamiento: el primero "LN" utiliza el logaritmo natural de la distancia, método que expone un efecto gradual y moderado de cada variable. El segundo "DInv" utiliza la distancia invertida a la autopista con la cual se pueden captar los posibles efectos a muy poca distancia de la autopista (Ver Anexo).

2.4.2 Modelo multivariado para la población

Para el modelo que utiliza el logaritmo natural de la distancia LN, respecto de las personas con NBI se encuentra que su participación porcentual en el total de la población aumenta con la distancia a la AU25M; anulando la hipótesis de que, a menor distancia a la AU25M aumentan las personas con NBI; sin embargo el coeficiente resulta no comprobable. En el caso del modelo que utiliza la distancia Invertida DInv, el signo se invierte afirmando la hipótesis inicial, lo que sugiere que el efecto se acelera en los primeros metros desde la AU25M, sin embargo el test resulta igualmente no significativo (ver Anexo). Se espera que en entornos de autopistas que atraviesan barrios informales, como son las Autopistas Frondizi, Illia y Cámpora la hipótesis resulte afirmativa y altamente significativa.

Por su parte el porcentaje de inmigrantes en el total de la población utilizando LN, aumenta en la medida que aumenta la distancia, anulando la hipótesis de que a menor distancia de la AU25M hay mayor porcentaje de inmigrantes, dicho coeficiente además resulta significativo. Para DInv, la hipótesis también se anula sin embargo el test no es significativo (ver Anexo).

PORCENTAJE DE PERSONAS CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS					PORCENTAJE DE INMIGRANTES				
Call:					Call:				
lm(formula = PB_UPorNBI ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RC2010)					lm(formula = PB_UPorInm ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RC2010)				
Residuals:					Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max	Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.093958	-0.012822	-0.002196	0.009529	0.158842	-0.074347	-0.025952	-0.000964	0.023982	0.145831
Coefficients: (1 not defined because of singularities)					Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
Estimate Std. Error t value Pr(> t)					Estimate Std. Error t value Pr(> t)				
(Intercept)	1.782e-02	4.079e-03	4.368	1.47e-05 ***	(Intercept)	1.392e-01	5.643e-03	24.670	< 2e-16 ***
GN_DsAuI	7.083e-04	7.748e-04	0.914	0.361037	GN_DsAuI	-7.299e-04	1.072e-03	-0.681	0.496253
GN_DsAve	1.900e-05	1.969e-05	0.965	0.334917	GN_DsAve	-4.562e-05	2.724e-05	-1.675	0.094503 .
GN_DsSub	-3.076e-05	6.570e-06	-4.682	3.51e-06 ***	GN_DsSub	-3.568e-06	9.091e-06	-0.393	0.694816
GN_DsEve	-9.758e-06	8.493e-06	-1.149	0.250998	GN_DsEve	-5.449e-05	1.175e-05	-4.637	4.34e-06 ***
GN_EveAm	-2.517e-03	4.813e-03	-0.523	0.601208	GN_EveAm	4.098e-03	6.659e-03	0.615	0.538562
GN_SecSu	8.891e-03	2.388e-03	3.724	0.000215 ***	GN_SecSu	2.079e-02	3.304e-03	6.295	5.95e-10 ***
GN_AuT1	4.338e-02	4.377e-03	9.911	< 2e-16 ***	GN_AuT1	4.385e-03	6.056e-03	0.724	0.469272
GN_AuT2	7.454e-02	4.643e-03	16.053	< 2e-16 ***	GN_AuT2	3.375e-02	6.425e-03	5.253	2.08e-07 ***
GN_AuT3	4.286e-02	4.713e-03	9.093	< 2e-16 ***	GN_AuT3	1.981e-02	6.521e-03	3.038	0.002482 **
GN_AuT4	2.479e-02	4.127e-03	6.007	3.28e-09 ***	GN_AuT4	-1.136e-02	5.710e-03	-1.989	0.047104 *
GN_AuT5	2.095e-02	6.644e-03	3.153	0.001696 **	GN_AuT5	1.647e-03	9.192e-03	0.179	0.857840
GN_AuT6	3.369e-03	6.189e-03	0.544	0.586396	GN_AuT6	-3.216e-02	8.563e-03	-3.756	0.000189 ***
GN_AuT7	-7.538e-03	4.751e-03	-1.587	0.113103	GN_AuT7	-6.768e-02	6.573e-03	-10.295	< 2e-16 ***
GN_AuT8	2.428e-03	7.366e-03	0.330	0.741783	GN_AuT8	-6.026e-02	1.019e-02	-5.912	5.66e-09 ***
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA	GN_AuT9	NA	NA	NA	NA
---					---				
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 0.02823 on 600 degrees of freedom					Residual standard error: 0.03906 on 600 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.4838, Adjusted R-squared: 0.4718					Multiple R-squared: 0.4262, Adjusted R-squared: 0.4129				
F-statistic: 40.17 on 14 and 600 DF, p-value: < 2.2e-16					F-statistic: 31.84 on 14 and 600 DF, p-value: < 2.2e-16				

Figura 52. Modelo Multivariado para NBI e Inmigrantes, medido por LN²⁶.

Fuente: elaboración propia.

Para la densidad poblacional utilizando LN, el estimador confirma la hipótesis de que, a mayor distancia de la Autopista, aumenta la densidad poblacional, lo que corresponde además a la caracterización cualitativa de la población vista anteriormente (ver Figura 34). Este resultado presenta el signo del coeficiente esperado y es significativo. Para el modelo que toma la distancia invertida a la autopista DInv, presenta el signo de coeficiente esperado, sugiriendo menor densidad poblacional a mayor cercanía de la autopista, pero el test resulta no significativo, lo que sugiere que este efecto no se acelera especialmente en los primeros metros sino que se presenta de manera más moderada como sugiere el logaritmo.

²⁶ LN efecto medido tomando como variable independiente el logaritmo natural de la distancia a la AU25M.

DENSIDAD POBLACIONAL					DENSIDAD POBLACIONAL				
LN					DInv				
Call:					Call:				
lm(formula = PB_Den10 ~ Log_DSAU + GN_DSAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RC2010)					lm(formula = PB_Den10 ~ GN_DSAuI + GN_DSAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RC2010)				
Residuals:					Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max	Min	1Q	Median	3Q	Max
-231.33	-39.09	-9.29	27.39	772.16	-247.91	-47.59	-7.11	31.79	790.48
Coefficients: (1 not defined because of singularities)					Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)		Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	35.25518	18.15823	1.942	0.05266 .	(Intercept)	125.460591	13.316841	9.421	< 2e-16 ***
Log_DSAU	20.17996	2.89948	6.960	8.95e-12 ***	GN_DSAuI	-1.784225	2.529826	-0.705	0.4809
GN_DSAve	0.07047	0.06246	1.128	0.25969	GN_DSAve	0.005533	0.064275	0.086	0.9314
GN_DsSub	-0.06457	0.02105	-3.067	0.00226 **	GN_DsSub	-0.034919	0.021451	-1.628	0.1041
GN_DsEve	0.06034	0.02668	2.262	0.02406 *	GN_DsEve	0.057495	0.027728	2.074	0.0386 *
GN_EveAm	21.76231	15.29940	1.422	0.15542	GN_EveAm	5.260428	15.714426	0.335	0.7379
GN_SecSu	-32.15484	7.49728	-4.289	2.09e-05 ***	GN_SecSu	-34.678786	7.795335	-4.449	1.03e-05 ***
GN_AuT1	79.24159	13.90744	5.698	1.90e-08 ***	GN_AuT1	63.216317	14.289237	4.424	1.15e-05 ***
GN_AuT2	72.04598	14.61698	4.929	1.07e-06 ***	GN_AuT2	78.359235	15.160745	5.169	3.22e-07 ***
GN_AuT3	114.13321	14.82598	7.698	5.71e-14 ***	GN_AuT3	109.159803	15.388381	7.094	3.69e-12 ***
GN_AuT4	81.74992	12.97222	6.302	5.69e-10 ***	GN_AuT4	84.330836	13.474791	6.258	7.40e-10 ***
GN_AuT5	27.87671	20.88142	1.335	0.18238	GN_AuT5	22.816539	21.691373	1.052	0.2933
GN_AuT6	34.50719	19.44373	1.775	0.07645 .	GN_AuT6	33.236785	20.205832	1.645	0.1005
GN_AuT7	101.05366	14.93075	6.768	3.11e-11 ***	GN_AuT7	103.632726	15.511119	6.681	5.42e-11 ***
GN_AuT8	124.27180	23.33733	5.325	1.43e-07 ***	GN_AuT8	145.212252	24.051098	6.038	2.74e-09 ***
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA	GN_AuT9	NA	NA	NA	NA
---					---				
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 88.71 on 600 degrees of freedom					Residual standard error: 92.18 on 600 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.2474, Adjusted R-squared: 0.2298					Multiple R-squared: 0.1873, Adjusted R-squared: 0.1684				
F-statistic: 14.09 on 14 and 600 DF, p-value: < 2.2e-16					F-statistic: 9.879 on 14 and 600 DF, p-value: < 2.2e-16				

Figura 53. Modelo Multivariado para la Densidad Poblacional, medido por LN y DInv.

Fuente: elaboración propia.

2.4.3 Modelo multivariado para los usos del suelo

Utilizando la Distancia invertida *DInv*, para las cuatro agrupaciones de uso se encuentra que la hipótesis es afirmativa, lo que quiere decir que en cuanto más cerca de la AU25M hay menor edificabilidad, resultando el test significativo para todas a excepción de los usos complementarios. La incidencia principal es negativa para el uso residencial, reduciendo en 128 m² edificados por cada metro que se acerca a la AU25M, se evidencia también la predominancia de este uso a lo largo de todos los tramos, su reducción en cercanía a centros de trasbordo y su aumento en cercanía a Avenidas, estaciones de Subte y espacios verdes.

Para el uso comercial de consumidor directo se encuentra el mismo comportamiento del uso residencial pero con menor incidencia reduciendo 14m² edificados por cada metro que se acerca a la AU25M, se encuentra mayor significancia en los tramos 1 a 6, siendo constitución (tramo 2) el más predominante, seguido de San Telmo y Boedo.

M2EDIFICADOS DE USO RESIDENCIAL					M2EDIFICADOS DE USO COMERCIAL A CONSUMIDOR DIRECTO				
Call:					Call:				
lm(Formula = RS_ResM2 ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DerPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)					lm(Formula = RS_ComM2 ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DerPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)				
Residuals:					Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max	Min	1Q	Median	3Q	Max
-938.4	-309.5	-113.7	37.4	28677.9	-302.5	-56.1	-21.0	6.2	13245.5
Coefficients: (1 not defined because of singularities)					Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
Estimate Std. Error t value Pr(> t)					Estimate Std. Error t value Pr(> t)				
(Intercept)	336.24759	26.47681	12.700	< 2e-16 ***	(Intercept)	43.19622	7.05214	6.125	9.30e-10 ***
GN_DsAuI	-128.45853	21.03504	-6.107	1.04e-09 ***	GN_DsAuI	-14.77061	5.60272	-2.636	0.00839 **
GN_DsAve	-0.83430	0.11189	-7.457	9.39e-14 ***	GN_DsAve	-0.13644	0.02980	-4.578	4.73e-06 ***
GN_DsSub	-0.21183	0.04598	-4.607	4.11e-06 ***	GN_DsSub	-0.07101	0.01225	-5.799	6.83e-09 ***
GN_DsEve	-0.02721	0.04727	-0.575	0.565	GN_DsEve	-0.04076	0.01259	-3.237	0.00121 **
GN_EveAm	-28.47331	30.41157	-0.936	0.349	GN_EveAm	-25.17785	8.10017	-3.108	0.00189 **
GN_DerPC	22.81570	5.21983	4.371	1.25e-05 ***	GN_DerPC	13.23792	1.39031	9.522	< 2e-16 ***
GN_SecSu	-120.03042	14.74758	-8.139	4.32e-16 ***	GN_SecSu	2.25767	3.92804	0.575	0.56547
GN_AuT1	498.44655	28.59312	17.432	< 2e-16 ***	GN_AuT1	87.66385	7.61582	11.511	< 2e-16 ***
GN_AuT2	293.62330	27.81240	10.557	< 2e-16 ***	GN_AuT2	96.52466	7.40788	13.030	< 2e-16 ***
GN_AuT3	261.19470	26.25012	9.950	< 2e-16 ***	GN_AuT3	49.84807	6.99176	7.130	1.06e-12 ***
GN_AuT4	224.28141	23.08172	9.717	< 2e-16 ***	GN_AuT4	38.83632	6.14785	6.317	2.75e-10 ***
GN_AuT5	241.42252	36.47797	6.618	3.77e-11 ***	GN_AuT5	53.62193	9.71597	5.519	3.47e-08 ***
GN_AuT6	245.50706	32.32641	7.595	3.28e-14 ***	GN_AuT6	33.62336	8.61019	3.905	9.46e-05 ***
GN_AuT7	287.94646	27.11311	10.620	< 2e-16 ***	GN_AuT7	13.30772	7.22162	1.843	0.06539 .
GN_AuT8	506.65016	43.57946	11.626	< 2e-16 ***	GN_AuT8	3.89673	11.60746	0.336	0.73710
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA	GN_AuT9	NA	NA	NA	NA
---					---				
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 783.5 on 13958 degrees of freedom					Residual standard error: 208.7 on 13958 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.05378, Adjusted R-squared: 0.05276					Multiple R-squared: 0.0436, Adjusted R-squared: 0.04257				
F-statistic: 52.89 on 15 and 13958 DF, p-value: < 2.2e-16					F-statistic: 42.42 on 15 and 13958 DF, p-value: < 2.2e-16				

Figura 54. Modelo Multivariado para uso residencial y comercial, utilizando *DInv*.

Fuente: elaboración propia.

Utilizando *DInv*, para las edificaciones destinadas al uso del automóvil el efecto es negativo, reduciendo 18.5m² edificados por cada metro que se acerca a la AU25M. La edificabilidad se reduce en el sector sur, mientras que su mayor efecto se corresponde con los tramos de mayor concentración de uso residencial y comercial.

Utilizando *DInv*, en el caso de los usos complementarios el efecto también es negativo, sin embargo resulta no significativa. Para establecer algún tipo de resultado comprobable, se requiere subdividir la multiplicidad de usos que contiene esta variable. Sin embargo, a efectos de esta investigación se quiere encontrar la comparativa respecto de lo residencial y comercial.

Utilizando el logaritmo de la distancia *LN* los efectos y significancia coinciden con el modelo que utiliza la distancia Invertida *Dinv* (ver Anexo), mostrando mayor efecto en el uso comercial y servicios al automóvil, lo que sugiere que el efecto sobre el uso residencial es más acelerado en zonas más cercanas a la Autopista, mientras que para el resto de los usos el efecto es más moderado a lo largo del radio de estudio 300 metros. Estos resultados comprueban el análisis expuesto en el apartado de Caracterización Territorial que sugiere menor densidad cerca de la AU25M (Ver Figura 40).

M2 DE SERVICIOS AL AUTOMOVIL	M2 DE USOS COMPLEMENTARIOS
Call:	Call:
lm(formula = RS_AuTM2 ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DenPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)	lm(formula = RS_OtrM2 ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DerPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)
Residuals:	Residuals:
Min 1Q Median 3Q Max -108.9 -69.7 -43.6 5.7 12034.2	Min 1Q Median 3Q Max -424 -126 -50 -10 96804
Coefficients: (1 not defined because of singularities)	Coefficients: (1 not defined because of singularities)
Estimate Std. Error t value Pr(> t)	Estimate Std. Error t value Pr(> t)
(Intercept) 54.23543 8.54626 6.346 2.28e-10 ***	(Intercept) 34.29705 33.44739 1.025 0.305191
GN_DsAuI -18.54393 6.78975 -2.731 0.006319 **	GN_DsAuI -3.96935 26.57296 -0.149 0.881260
GN_DsAve -0.16552 0.03611 -4.583 4.62e-06 ***	GN_DsAve -0.37066 0.14134 -2.622 0.008740 **
GN_DsSub 0.02059 0.01484 1.388 0.165302	GN_DsSub 0.18302 0.05808 3.151 0.001629 **
GN_DsEve -0.01505 0.01526 -0.986 0.323994	GN_DsEve -0.08409 0.05972 -1.408 0.159134
GN_EveAm -2.73621 9.81633 -0.279 0.780448	GN_EveAm -54.25563 38.41807 -1.412 0.157901
GN_DenPC -1.96954 1.66487 -1.169 0.242441	GN_DenPC 5.38775 6.59407 0.817 0.413908
GN_SecSu -11.98375 4.76027 -2.517 0.011832 *	GN_SecSu -11.10368 18.63020 -0.596 0.551182
GN_AuT1 39.95162 9.22937 4.329 1.51e-05 ***	GN_AuT1 137.10508 36.12087 3.796 0.000148 ***
GN_AuT2 41.20391 8.97736 4.590 4.48e-06 ***	GN_AuT2 139.04944 35.13460 3.958 7.61e-05 ***
GN_AuT3 59.92992 8.47309 7.073 1.59e-12 ***	GN_AuT3 178.28648 33.16103 5.376 7.72e-08 ***
GN_AuT4 27.34302 7.45038 3.670 0.000243 ***	GN_AuT4 61.14536 29.15847 2.097 0.036011 *
GN_AuT5 25.53008 11.77446 2.168 0.030156 *	GN_AuT5 45.14914 46.08158 0.980 0.327219
GN_AuT6 52.30649 10.43441 5.013 5.43e-07 ***	GN_AuT6 58.71931 40.83702 1.438 0.150487
GN_AuT7 26.29476 8.75165 3.005 0.002664 **	GN_AuT7 12.37531 34.25122 0.361 0.717873
GN_AuT8 35.41027 14.06670 2.517 0.011837 **	GN_AuT8 -33.36691 55.05268 -0.606 0.544465
GN_AuT9 NA NA NA NA	GN_AuT9 NA NA NA NA
---	---
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1	Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 252.9 on 13958 degrees of freedom	Residual standard error: 989.7 on 13958 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.008112, Adjusted R-squared: 0.007046	Multiple R-squared: 0.006863, Adjusted R-squared: 0.005796
F-statistic: 7.611 on 15 and 13958 DF, p-value: < 2.2e-16	F-statistic: 6.43 on 15 and 13958 DF, p-value: 6.912e-14

Figura 55. Modelo Multivariado para servicios al automóvil y usos complementarios, utilizando *DInv*. Fuente: elaboración propia.

2.4.4 Modelo multivariado para el valor de las propiedades

Utilizando *DInv*, se comprueba que el efecto se acelera en los primeros metros de distancia a la AU25M, con efecto negativo en el valor de las propiedades, para el cual el test resulta significativo. Pese a comprobar la hipótesis, la muestra de los datos no está distribuida uniformemente a lo largo de la autopista, ya que los datos dependen de la oferta en el periodo evaluado. Por tal motivo y para dimensionar un efecto moderado de la AU25M sobre el valor de las propiedades, se considera de mayor relevancia el modelo que utiliza el logaritmo de la distancia. Siendo *LN* un modelo que muestra un comportamiento moderado y gradual, comprueba que la AU25M tiene efecto negativo sobre el valor de las propiedades, reduciendo el valor del m² aproximadamente en USD 64, por cada 3 metros en que la propiedad se acerca a la Autopista. Dicho resultado presenta un test de significatividad mayor respecto del Modelo *DInv*.

También se comprueba significancia positiva en la cercanía a avenidas, estaciones de subte, espacios verdes y en mayor medida cuando las propiedades están localizadas frente a áreas verdes de amortiguación, este quiere decir frente a espacios verdes contiguos a la AU25M que funcionan como amortiguador del ruido y la vibración. Por último cabe resaltar el efecto negativo del valor de las propiedades en el sector sur de la AU25M (-160.2 dólares m²).

VALOR DEL METRO CUADRADO DE LAS PROPIEDADES					VALOR DEL METRO CUADRADO DE LAS PROPIEDADES				
LN					DInv				
Call:					Call:				
ln(Formula = VP_Usdm2 ~ Log_DsAU + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DenPC + GN_SecSu + GN_Aut1 + GN_Aut2 + GN_Aut3 + GN_Aut4 + GN_Aut5 + GN_Aut6 + GN_Aut7 + GN_Aut8 + GN_Aut9, data = PROP1)					ln(Formula = VP_Usdm2 ~ GN_DsAU + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DenPC + GN_SecSu + GN_Aut1 + GN_Aut2 + GN_Aut3 + GN_Aut4 + GN_Aut5 + GN_Aut6 + GN_Aut7 + GN_Aut8 + GN_Aut9, data = PROP1)				
Residuals:					Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max	Min	1Q	Median	3Q	Max
-1090.47	-318.42	-39.94	254.71	2955.52	-1073.10	-317.81	-33.65	254.41	2888.50
Coefficients: (1 not defined because of singularities)					Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
Estimate Std. Error t value Pr(> t)					Estimate Std. Error t value Pr(> t)				
(Intercept)	1889.52694	92.49515	20.428	< 2e-16 ***	(Intercept)	2146.95530	66.05440	32.503	< 2e-16 ***
Log_DsAU	64.57719	17.73780	3.641	0.000278 ***	GN_DsAU	-561.57430	250.02789	-2.246	0.024790 *
GN_DsAve	-0.95306	0.17729	-5.376	8.34e-08 ***	GN_DsAve	-1.02164	0.17653	-5.787	8.07e-09 ***
GN_DsSub	-1.13452	6.59146	-0.172	0.863358	GN_DsSub	-0.70106	6.60286	-0.106	0.915453
GN_DsEve	-0.23660	0.09246	-2.559	0.010562 *	GN_DsEve	-0.23123	0.09263	-2.496	0.012616 **
GN_EveAm	-162.92530	60.73999	-2.682	0.007360 ***	GN_EveAm	-195.34685	59.85327	-3.264	0.001115 ***
GN_DenPC	-0.35187	0.11437	-3.076	0.002118 ***	GN_DenPC	-0.15621	0.09595	-1.628	0.103639
GN_SecSu	-151.33101	23.30170	-6.494	1.01e-10 ***	GN_SecSu	-160.22358	23.21749	-6.901	6.55e-12 ***
GN_Aut1	378.02446	55.46764	6.815	1.18e-11 ***	GN_Aut1	413.54631	54.53827	7.583	4.78e-14 ***
GN_Aut2	-22.47171	57.96581	-0.388	0.698293	GN_Aut2	19.00896	56.75593	0.335	0.737711
GN_Aut3	217.27717	57.96800	3.748	0.000182 ***	GN_Aut3	237.65934	57.69494	4.119	3.93e-05 ***
GN_Aut4	200.13577	59.59323	3.358	0.000796 ***	GN_Aut4	223.15990	59.28733	3.764	0.000171 ***
GN_Aut5	290.18279	72.80740	3.986	6.93e-05 ***	GN_Aut5	324.38953	72.12217	4.498	7.19e-06 ***
GN_Aut6	890.86185	71.75019	12.416	< 2e-16 ***	GN_Aut6	908.58876	71.62653	12.685	< 2e-16 ***
GN_Aut7	557.54545	63.40393	8.794	< 2e-16 ***	GN_Aut7	555.34130	63.50608	8.745	< 2e-16 ***
GN_Aut8	685.53777	92.00622	7.451	1.28e-13 ***	GN_Aut8	638.79168	90.90191	7.027	2.72e-12 ***
GN_Aut9	NA	NA	NA	NA	GN_Aut9	NA	NA	NA	NA
---					---				
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 489.5 on 2446 degrees of freedom					Residual standard error: 490.3 on 2446 degrees of freedom				
Multiple R-squared: 0.1887, Adjusted R-squared: 0.1837					Multiple R-squared: 0.186, Adjusted R-squared: 0.181				
F-statistic: 37.92 on 15 and 2446 DF, p-value: < 2.2e-16					F-statistic: 37.25 on 15 and 2446 DF, p-value: < 2.2e-16				

Figura 56. Modelo Multivariado del valor de las propiedades, medido por LN y DInv. Fuente: elaboración propia.

2.4.5 Modelo multivariado para los delitos

Utilizando *DInv*, por cada metro en que se acerca a la AU25M existe la probabilidad de que ocurran por lo menos 8 delitos, según la muestra y periodos evaluados, este resultado comprueba la hipótesis planteada, con test de alta significatividad. Los mismos resultados muestra el modelo que utiliza la distancia logarítmica, solo que reduciendo el efecto en tres 3 delitos. N este caso se considera más relevante el modelo que utiliza la Distancia Inversa a la AU25M, siendo que permite captar los delitos asociados a la Autopista, restando incidencia de las Avenidas San Juan y Garay, paralelas y muy cercanas.

Utilizando *DInv*, en segundo orden se comprueba que hay efecto sobre la ocurrencia de delitos en zonas cercanas a estaciones de Subte, tercero Avenidas y cuarto Espacios verdes. Las demás variables de control muestran también significancia entre 3 y 1 delitos, en este modelo se incluye la incidencia de los distintos tipos de Bajo Autopista según su nivel de tránsito (ver Figura 30), siendo aquellos con transito medio los que resultan con mayor ocurrencia de delito.

DELITOS (HURTO Y ROBO A PERSONAS, HURTO A VEHÍCULOS) LN	DELITOS (HURTO Y ROBO A PERSONAS, HURTO A VEHÍCULOS) DInv
Call:	Call:
lm(formula = DL_PercTot ~ Log_DsAu + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DenPC + GN_SecSu + BA_TraAl + BA_TraMe + BA_TraBa, data = DEL1)	lm(formula = DL_PercTot ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DenPC + GN_SecSu + BA_TraAl + BA_TraMe + BA_TraBa, data = DEL1)
Residuals:	Residuals:
Min 1Q Median 3Q Max -1.8723 -0.1998 -0.0373 0.1343 1.8946	Min 1Q Median 3Q Max -2.23655 -0.19439 -0.04915 0.13824 1.83780
Coefficients: (1 not defined because of singularities)	Coefficients: (1 not defined because of singularities)
Estimate Std. Error t value Pr(> t)	Estimate Std. Error t value Pr(> t)
(Intercept) 4.784e-01 1.406e-02 34.017 < 2e-16 ***	(Intercept) 2.253e-01 8.774e-03 25.683 < 2e-16 ***
Log_DsAu -5.383e-02 2.405e-03 -22.385 < 2e-16 ***	GN_DsAuI 8.579e-02 7.822e-03 10.967 < 2e-16 ***
GN_DsAve -4.426e-04 4.025e-05 -10.997 < 2e-16 ***	GN_DsAve -4.077e-04 4.066e-05 -10.027 < 2e-16 ***
GN_DsSub -5.361e-05 1.212e-05 -4.423 9.80e-06 ***	GN_DsSub -7.203e-05 1.221e-05 -5.900 3.70e-09 ***
GN_DsEve -3.723e-04 1.080e-05 -34.464 < 2e-16 ***	GN_DsEve -3.792e-04 1.091e-05 -34.768 < 2e-16 ***
GN_EveAm -1.674e-01 1.105e-02 -15.143 < 2e-16 ***	GN_EveAm -1.463e-01 1.112e-02 -13.163 < 2e-16 ***
GN_DenPC 1.132e-01 8.926e-04 126.828 < 2e-16 ***	GN_DenPC 1.112e-01 8.957e-04 124.158 < 2e-16 ***
GN_SecSu 1.894e-01 5.961e-03 31.777 < 2e-16 ***	GN_SecSu 1.952e-01 6.016e-03 32.454 < 2e-16 ***
BA_TraAl -2.043e-01 8.831e-03 -23.140 < 2e-16 ***	BA_TraAl -2.052e-01 8.920e-03 -22.998 < 2e-16 ***
BA_TraMe -3.095e-02 6.655e-03 -4.651 3.32e-06 ***	BA_TraMe -2.687e-02 6.720e-03 -3.999 6.38e-05 ***
BA_TraBa NA NA NA NA	BA_TraBa NA NA NA NA
---	---
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1	Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Residual standard error: 0.3616 on 18512 degrees of freedom	Residual standard error: 0.3653 on 18512 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.6305, Adjusted R-squared: 0.6303	Multiple R-squared: 0.6229, Adjusted R-squared: 0.6227
F-statistic: 3509 on 9 and 18512 DF, p-value: < 2.2e-16	F-statistic: 3398 on 9 and 18512 DF, p-value: < 2.2e-16

Figura 57. Modelo Multivariado del delito, medido por LN y DInv.

Fuente: elaboración propia.

3 CONCLUSIONES

La investigación abordó las autopistas urbanas desde un enfoque teórico y de contexto actual, normativo, cualitativo y cuantitativo, identificando las principales afectaciones sobre la población y sobre distintas capas del entorno urbano que dan cuenta, no solamente de los efectos físicos, sino también de los efectos en la dinámica del desarrollo urbano. Por otro lado la red de autopistas cuenta con un marco legal robusto respecto de la protección, evaluación y control de los efectos ambientales sobre la Ciudad de Buenos Aires.

Analizando el total de la red de autopistas en la Ciudad de Buenos Aires se identifica la incompatibilidad de estas infraestructuras frente a un tejido urbano con cuadras no mayores a 100 metros, afectando la calidad de vida de las personas que viven y que frecuentan los lugares cercanos a los Bajo Autopista o que deben atravesarlos para llegar a su destino. Esta población afectada puede alcanzar hasta un 30% del total de la ciudad en un radio de mil metros.

Parte de esta población afectada presenta bajas condiciones socioeconómicas, con lo cual resultan mayormente vulnerables. La investigación comprobó que en la medida que se reduce la distancia a las autopistas, aumenta el porcentaje de Inmigrantes, de personas con NBI y de hogares con tenencia informal de la vivienda. Situación que es específica en entornos de autopistas con asentamientos informales contiguos, por ejemplo la autopista Presidente Arturo Umberto Illia (Barrio 31) y a la autopista Occidental Pte. Héctor J. Cámpora.

La AU25M fue seleccionada como caso de estudio debido a que duplica la población afectada por cada kilómetro de recorrido, y respecto de las demás autopistas. Este eje fue trazado en un tejido urbanizado y densificado, cercano a la zona céntrica de

la ciudad y las zonas mayormente pobladas como los barrios de Almagro y Caballito. Por lo cual, con caminatas menores a 15 minutos cualquier persona que esté en la zona de estudio puede acceder al transporte público y a por lo menos un área verde mayor a dos mil metros cuadrados. En complemento, por la zona estudiada cruzan tres líneas de Subte, siendo la Línea E paralela a la autopista en una distancia menor a doscientos metros.

La complejidad que representa la regeneración urbana del entorno de la AU25M ha generado políticas públicas de mejoramiento desarticuladas y sin una visión conjunta del potencial para el desarrollo urbano. Prueba de ello es la creciente degradación del centro histórico, el estancamiento del desarrollo urbano en el barrio Constitución, sumado a los conflictos socioeconómicos, y la asimilación de los entornos Bajo Autopista como lugares inseguros.

3.1 Efectos territoriales de la AU25M

- Cerca de la AU25M, los distintos usuarios que viven, trabajan y estudian, entre otros; están expuestos a niveles de ruido constante entre 65 dBA a 97 dBA, inclusive en horarios de descanso. Dicha exposición tiene efectos irreversibles sobre la salud y la convivencia de las personas, afectando principalmente la capacidad auditiva, la salud mental, y el rendimiento en las actividades cotidianas.
- La AU25M afecta la edificabilidad, ya que a menor distancia de este eje vial, se reduce la densidad edificatoria de usos residenciales, comerciales y complementarios. Esto supone un estancamiento en el desarrollo urbano, pero también representa la oportunidad para reconvertir áreas deterioradas para que se adapten a nuevos usos, por ejemplo, las industrias limpias de innovación tecnológica.
- Por efecto de la AU25M se reduce el valor de las propiedades, en un radio de hasta cien metros. Una posible estrategia para reconvertir este efecto sería reemplazar el uso residencial por usos productivos y utilizar sistemas tecnológicos para proteger del ruido a los nuevos usos. Dicha reconversión dependerá de un plan de incentivos, por ejemplo, en el marco del distrito tecnológico que se intersecta con la AU25M.
- Los espacios verdes de amortiguación en la AU25M (áreas verdes con área mayor a dos mil metros cuadrados, contiguas a la AU25M), aumentan el valor de las propiedades, es decir que tienen un efecto positivo respecto de aquellas propiedades que no tienen área de amortiguación. Este aspecto abre posibilidades para la posible aplicación de estrategias de captación de plusvalías, incentivando a la generación de más áreas verdes que contrarresten los efectos negativos de la AU25M.
- Por efecto de la AU25M se aumenta la probabilidad de que ocurra algún tipo de delito. Para contrarrestar esta situación, es necesario dar continuidad a la puesta en valor de los entornos Bajo Autopista, que viene adelantando el Gobierno de la Ciudad, esta vez priorizando aquellos con tránsito medio (calles

barriales con transporte público), seguido de aquellos con tránsito bajo (calles barriales) y en último orden aquellos con tránsito alto (Avenidas con transporte público).

- Las obras de mejoramiento que estén desarticuladas de un plan integral de gestión ambiental, no tienen un impacto positivo sobre la seguridad ciudadana. Por lo tanto se requieren intervenciones que articulen los cambios de uso, las estrategias de seguridad, el nuevo plan de concesiones de los predios Bajo Autopista y los posibles nuevos desarrollos edificatorios de usos productivos.

3.2 Polarización socioeconómica

La afectación de la AU25M sobre la red vial es baja, generando calles cortadas principalmente en los Barrios Obreros Emilio Mitre en Parque Chacabuco (tramo 7) y Bonorino en Flores (tramo 9). Por su parte en el tramo 8 la irrupción del trazado vial es debida al trazado del Parque Chacabuco, y no a la autopista. Por fuera de estos casos excepcionales, únicamente dos calles se ven afectadas: la calle Azopardo en San Telmo y José Martí en Flores.

El efecto de barrera asociado a la AU25M, está relacionado principalmente con la contaminación ambiental, con la percepción de inseguridad y con el deterioro del paisaje urbano.

- El barrio de Constitución en cualquiera de los indicadores analizados es la zona con mayor vulnerabilidad y conflictos socioeconómicos, particularmente en el sector sur.
- El Sector Sur de la autopista presenta menor densidad poblacional, correlacionada con la reducción de la densidad edificatoria y con la reducción general en el valor del metro cuadrado de las propiedades.

Estas conclusiones sustentan la propuesta de mejoramiento expuesta en el siguiente apartado, direccionando los resultados hacia la consolidación de un instrumento de política ambiental que articule iniciativas proyectuales y de gestión. Es un plan de mitigación del ruido, que podría ser prioritario en la agenda las políticas públicas, apoyado en modelos de cooperación público privada, y que complementa las medidas adelantadas por Autopistas Urbanas S.A.

4 PROPUESTA DE MEJORAMIENTO

Hasta aquí identificamos que en el entorno inmediato de la AU25M se reduce la densidad poblacional, se reduce el valor de las propiedades, se reduce la densidad edificatoria para todos los usos y se aumenta la probabilidad de que ocurran delitos. Estos hallazgos sustentados tanto a nivel descriptivo como estadístico, demuestran que la contaminación de la AU25M genera daños irreparables sobre la salud, el deterioro físico, la vulnerabilidad de las personas en los espacios públicos y una fractura en el desarrollo urbano. Mitigar y reparar los daños hasta ahora generados por la AU25M, debería ser prioritario, siendo que en la zona de estudio el 16% de las personas afectadas son adultos mayores y 19% corresponden a menores de edad.

Además, en dicha zona también se localizan equipamientos educativos, de salud y geriátricos, que resultan altamente vulnerables.

El plan a modo general quiere incentivar la reducción gradual del uso residencial, en una distancia menor o igual a cien metros, mitigando así los factores de riesgo sobre la salud en distintos niveles. Para lograrlo se propone, según el nivel de exposición al ruido: relocalizar, aislar o proteger las edificaciones.



Figura 58. Propuestas de intervención para la mitigación de los efectos negativos ocasionados por la Autopista 25 de Mayo respecto al Ruido.

Fuente: Elaboración propia.

Tomando como referencia, la estimación del periodo más crítico de emisión de ruido (día) y los criterios de afectación sonora sobre la salud, establecidos por (OMS, 1999); se muestra a continuación, el alcance del plan de mitigación de ruido:

- 403 hogares expuestos a presión sonora superior a 95 dBA*15hs (periodo día), deberían ser relocalizados.
- 3.626 hogares expuestos a presión sonora entre 85 y 95 dBA*15hs (periodo día), deberían ser tratados con medidas de reducción de ruido aislando las fuentes sonoras.
- 6.863 hogares expuestos a presión sonora entre 75 y 85 dBA*15hs (periodo día), deberían ser tratados con medidas de reducción de ruido, con el mejoramiento de instalaciones anti ruido dentro de las unidades residenciales o funcionales.

Relocalizar, Aislar o Proteger las edificaciones, como parte del Plan de Mitigación, requieren instrumentos de gestión diferentes, según el alcance de cada de las tres estrategias, el rol de las instituciones, los recursos necesarios y el costo de ejecución. A favor, se encuentra que cualquiera de estas iniciativas se podría sustentar en el marco de la Ley 25.675, de la Ley de Evaluación Ambiental 6.014, en el Código de Planeamiento Urbano Ley 6.099 (que requerirá de modificatorias en uso y densidad

para predios contiguos a la Autopista); y principalmente en la Ley 1540/04, reglamentada en 2007 (LEY Nº 1.540, 2004).

A continuación se presentan los instrumentos de política ambiental para cada estrategia, estructurados en tres componentes, a saber, el económico, el regulatorio y el de persuasión. Seguido a los mencionados instrumentos, presento un mapa general de actores involucrados tanto el financiamiento, como en los procesos de persuasión.

4.1 Estrategia de relocalización

Objetivo	Relocalización de hogares en áreas con niveles de ruido superiores a 95 dBA.
Tipo de instrumento	Acciones
1.Económicos	Financiación: Predios liberados pueden cambiar uso y densificación, su comercialización financia viviendas para hogares relocalizados.
	Financiación: Para la puesta en valor de entornos Bajo Autopista relacionados a los predios liberados, las obras se financian articulando concesionarios de predios Bajo Autopista y desarrolladores de predios liberados.
2.Regulatorios	GCBA: gestiona cambio de uso y densificación permitida, especificaciones ambientales y técnicas acorde a los nuevos usos.
	A.U.S.A: identificación y seguimiento de beneficiados, estimación de costos por relocalización presentados a gobierno de la Ciudad.
	A.U.S.A. + GCBA: Estrategias de relocalización (nuevos desarrollos, viviendas usadas, pago monetario, etc.)
	GCBA: acompañamiento y asesoramiento a familias en la relocalización de los hogares
	GCBA: Avala propuestas de mejoramiento en entornos Bajo Autopista
	Plataforma digital de seguimiento
3.Persuasión	Concientización de los ciudadanos sobre los efectos irreparables del ruido en áreas expuestas a más de 95 dBA.
	Entrevistas y relevamientos sobre el estado de salud de los integrantes de cada hogar a relocalizar
	Plataforma digital de seguimiento

Tabla 6. Instrumento de gestión para la relocalización de hogares.

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Estrategia de aislamiento

Consiste en la instalación de artefactos o instrumentos tecnológicos que reduzcan eficazmente los niveles de ruido emitidos por la autopista. Estas acciones deben realizarse en zonas expuestas a presión sonora entre 75 dBA y 85 dBA.

La propuesta incentiva el desarrollo inmobiliario en el sector norte de la autopista, franja correspondiente a las manzanas localizadas entre la Avenida San Juan y la AU25M. Se recomienda no aplicar esta estrategia al Sur de la autopista, ya que se aumentaría el efecto de sombra sobre las edificaciones residenciales que a priori son de baja densidad; lo cual generaría un desequilibrio en la edificabilidad y uso. Por el contrario el sector norte corresponde a zonas mayormente densificadas y con alta accesibilidad que garantizan la ágil circulación de personas y suministros.

Objetivo	Aislamiento de la Autopista en áreas con niveles de ruido entre 75 y 85 dBA.
Tipo de instrumento	Acciones
1.Económicos	Financiación: Cambio de uso y densidad en el sector norte de la Autopista, incentivando a nuevos desarrollos destinados a producción e industrias que puedan convivir en entornos urbanos y que respeten distanciamiento a la autopista. Dichos emprendimientos destinarán recursos para obras de aislamiento de la Autopista
	Impuestos por emisión: A.U.S.A. capta cargos por circulación de tránsito ruidoso durante la noche.
2.Regulatorios	GCBA gestiona cambio de uso y densificación permitida, especificaciones ambientales y técnicas acorde a los nuevos usos.
	A.U.S.A: Desarrollo de tecnologías y dispositivos de aislamiento, articulados con desarrollos destinados a producción e industria.
	A.U.S.A. + GCBA: Mediciones y monitoreo del cambio en los niveles de Ruido
	GCBA: Aprobación Técnica, legal y administrativa de las obras por aislamiento.
	Plataforma digital de seguimiento
3.Persuasión	Información: El valor de las propiedades se reduce al acercarse a la autopista ²⁷ , esto puede incentivar al capital privado para invertir en propiedades con menor valor respecto de su entorno y revalorizarlos con nuevos emprendimientos diferentes al residencial.
	Concientización: de los ciudadanos sobre los efectos irreparables del ruido en áreas expuestas a presión sonora entre 75 dBA y 85 dBA, para que decidan cambiar su lugar de domicilio.

Tabla 7. Instrumento de gestión para el aislamiento de fuentes ruidosas.

Fuente: Elaboración propia.

²⁷ Según registro de propiedades en venta de Properati entre 2016 y 2018, para los meses de enero y febrero, análisis en el entorno de la Autopista 25 de Mayo, ver Figura 41 de este documento.

4.3 Estrategia de protección

Requiere de una gestión y relevamiento detallado de todas las unidades residenciales y funcionales. Este proceso, basado en un marco legal sólido como es la Ley 1540, garantizaría al gobierno alcanzar los objetivos del plan, y en los ciudadanos el mejoramiento en su calidad de vida. Los resultados se verían reflejados con la ejecución del 100% de las obras enfocadas en proteger las unidades residenciales y/o funcionales contra el ruido.

Objetivo	Protección de unidades residenciales y/o funcionales frentes a la Autopista y que tengan niveles de ruido inferiores a 75 dBA.
Tipo de instrumento	Acciones
1.Económicos	Subsidios: de gobierno para la contratación de técnicos especialistas en protección contra el ruido. Generación de informe con recomendaciones técnicas y presupuesto.
	Financiación a hogares con ingreso formal: Acceso a créditos con tasas de interés bajas que garantizan el 100% de las medidas de protección.
	Financiación a hogares con bajos ingresos: Provisión subsidiada de materiales y mano de obra requeridos según informe técnico, los recursos pueden provenir de recursos públicos y a la vez gestionar a través de mecenazgo.
2.Regulatorios	GCBA: medición de ruido antes y después de implementar las estrategias de protección.
	GCBA: Convenio con entidades financieras y mecenazgo.
	GCBA: Aprobación Técnica, legal y administrativa de las obras de protección.
	Plataforma digital de seguimiento
3.Persuasión	Concientización de los ciudadanos sobre los efectos irreparables del ruido en áreas expuestas a más de 55 dBA.
	Entrevistas y relevamientos sobre el estado de salud de los integrantes de cada hogar a relocalizar
	Plataforma digital de seguimiento

Tabla 8. Instrumento de gestión para el protección unidades residenciales y/o funcionales.

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Mapa de actores

El potencial y la viabilidad del Plan de Mitigación presentado anteriormente, es que utiliza la estructura organizacional existente. La principal consigna es la articulación eficiente entre los distintos organismos, según sus funciones y el rol asignado en cada una de las estrategias. Dichos roles y funciones se exponen a continuación específicamente para el componente económico y de persuasión, resultando aplicables a cualquiera de las tres estrategias (relocalizar, aislar, proteger).



Figura 59. Organismos financiadores del Plan de Mejoramiento en Entornos de la AU25M. Fuente: Elaboración propia.



Figura 60. Organismos facilitadores y concientizadores del Plan de Mejoramiento en Entornos de la AU25M. Fuente: Elaboración propia.

4.5 Aspectos de discusión

Para finalizar, considero que existe un potencial urbano en la traza de la Autopista 25 de Mayo para reintegrar los barrios. Esto depende principalmente de un plan integral de regeneración urbana priorizado por los intereses de la gestión pública. Consolidar este plan requiere profundizarlo en futuras investigaciones, pero principalmente en proyectos de arquitectura e ingeniería, relevamientos, modelos econométricos, financieros y de gestión. A continuación expongo algunas alternativas a desarrollar:

- Construcción de un modelo financiero para la regeneración integral urbana del entorno de la AU25M, basado mayormente en recursos de inversión privada y soportado por la gestión gubernamental, respecto de normativas, incentivos, seguimiento y acompañamiento. Para lograrlo, este modelo requiere:
 - Plan de concientización y seguimiento a hogares y usuarios afectados por la contaminación acústica de la AU25M.
 - Mapa de actores y sus competencias específicas, para la consolidación del plan de regeneración integral del entorno de la AU25M
 - Instrumentos de gestión para la realización, aprobación, ejecución y seguimiento de proyectos de arquitectura e ingeniería.
 - Estimación de tiempos y obligaciones según el mapa de actores.
- Innovación tecnológica para el aislamiento eficiente de la AU25M. Aislar de manera eficiente a la autopista en los tramos con mayor emisión de ruido, es una oportunidad de innovación que podría hacer sinergia con la propuesta de convertir el entorno inmediato de la autopista en centro de industrias de innovación tecnológica.
- Innovación tecnológica para la protección de unidades residenciales y funcionales afectadas por la AU25M.
- Implementar dispositivos verdes como elemento de amortiguación, tanto en espacios públicos como en edificios puede aportar a la mitigación y a la generación de conciencia sobre el riesgo ambiental. Estas estrategias pueden estar acompañadas por recorridos amplios e iluminados, áreas de esparcimiento para distintos tipos de usuarios, arbolado y flora nativa.
- Inserción de industrias limpias y de innovación tecnológica en la ciudad, que además se localicen en predios contiguos a la AU25M.
- Metodología de medición periódica del ruido, para evaluar el beneficio de cualquier acción de mitigación.

5 BIBLIOGRAFÍA

- Laboret, M. (5 de Diciembre de 2004). *Autopista ribereña: complejo urbanístico vial*. Obtenido de revista Vial.
- Área de Gobierno de Urbanismo, Vivienda e Infraestructura. (Marzo de 2007). *Apertura del túnel Paseo Marqués de Monistrol*. Obtenido de carreteros.org: http://www.carreteros.org/tonterias/m30/colocadas/documentacion/dossieres/actuaciones/pdfs/m30_ext.pdf
- BID. (2019). *BID CitiesLab 2019*. Obtenido de <https://convocatorias.iadb.org/es/bidcitieslab2019>
- Blanco, J. (2011). *Transporte y espacio urbano en Buenos Aires: reestructuración de la red de autopistas metropolitanas y cambios en la organización espacial*. Buenos Aires: Programa Transporte y Territorio – Instituto de Geografía – Universidad de Buenos.
- Carey, J. (2001). *Impact of Highways on Property: Case Study of the Superstition Freeway Corridor*. Phoenix, Arizona 85007: Arizona Department of Transportation.
- Caro, R. A. (1974). *The Power Broke, Robert Moses and the fall of New York*. New York: Random House.
- Castells, M. (1986). *La cuestión urbana*. México: Siglo Veintiuno.
- Choay, F. (1970). *El urbanismo, Utopías y Realiades*. Barcelona: Lumen.
- CONDE, A. (18 de 10 de 2018). *El negocio de las autopistas para los amigos*. Obtenido de Nuestras Voces: <http://www.nuestrasvoces.com.ar/investigaciones/el-negocio-de-las-autopistas-para-los-amigos/>
- Consejo Profesional de Arquitectura y Urbanismo. (s.f.). *Proyecto Orgánico para la Urbanización del Municipio. Plan Regulador y de Reforma de la Capital Federal*. Obtenido de Moderna Buenos Aires.
- CPAU - SIMEB. (s.f.). *Sistema Metropolitano Bonaerense SIMEB*. Obtenido de Moderna Buenos Aires: <https://www.modernabuenosaires.org/proyectosurbanos/simeb-sistema-metropolitano-bonaerense>
- CPAU. (s.f.). *Plan Director para Buenos Aires 1937-1938*. Obtenido de Moderna Buenos Aires: <https://www.modernabuenosaires.org/proyectosurbanos/plan-director-para-buenos-aires>
- CPU. (1977). *Código de Planeamiento Urbano*. Municipalidad de Buenos Aires.
- CPU. (2000). *Código de Planeamiento Urbano*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Dominguez Roca, L. J. (1 de Agosto de 2005). Planes Urbanos y Transporte en la Ciudad de Buenos Aires. *IX(194)*. (R. e. sociales, Ed.) Barcelona, España: Universidad de Barcelona. Obtenido de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-112.htm>
- Domínguez Roca, L. J. (1 de Agosto de 2005). Planes urbanos y transporte en la Ciudad de Buenos Aires. *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales, IX(194)*. Obtenido de <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-194-112.htm>
- Flink, J. (1975). *The Car Culture*. Cambridge: Mass:MIT Press.

- Foucault, M. (1997). *Historia de la sexualidad, 2: El uso de los placeres*. Madrid: Editorial Siglo XXI.
- Garrido, F., & García Sanz, B. (2003). *La contaminación acústica en nuestras ciudades* (Vol. 12). Barcelona, España: Fundación "la Caixa".
- Gutierrez, F. F. (2012). Estudio General de la Contaminación Acústica en las Ciudades de Andalucía. *Cuadernos Geográficos*, 49, 55-93.
- Hall, P. (1996). *Ciudades del Mañana: Historia del Urbanismo en el Siglo XX*. (C. Freixa, Trad.) Berkeley y Londres: Ediciones del Serbal.
- Irizarry, R. (2003). *Restructuring the spaces under elevated expressway: a case study of the spaces below the Interstate-10 overpass at Perkins Road in Baton Rouge*. Louisiana, EEUU: Louisiana State University.
- Jackson, K. (1973). *The Crabgrass Frontier: 150 years of suburban growth in America*. Belmont: En: Molh, R.A., Richardson, J.F. 196-221 *The Urban Experience: Themes in American History*.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities* (Segunda ed.). (Á. A. Useros, Trad.) Madrid, España: Capitán Swing.
- La Arquitectura de hoy. (1947). Plan Director. *La Arquitectura de hoy*, 7.
- La Vanguardia. (20 de 01 de 2020). La C-31 tendrá un nuevo asfalto "innovador" que reduce la contaminación. Barcelona, España. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/vida/20200120/472995591500/la-c-31-tendra-un-nuevo-asfalto-innovador-que-reduce-la-contaminacion.html>
- Laura, G. (1970). *La Ciudad Arterial*. Buenos Aires.
- Lecroart, P. (Agosto de 2013). *La ville après l'autoroute : études de cas*. (I. I.-I. France, Editor, & F. Dugeny, Productor). Obtenido de <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/new-york-west-side-highway.html>
- Lecroart, P. (Agosto de 2013). *New York, West Side Highway*. Obtenido de L'Institut Paris Region: <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/new-york-west-side-highway.html>
- Lecroart, P. (Marzo de 2014). *Portland, Harbor Drive*. Obtenido de L'Institut Paris Region: https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1057/portland_web.pdf
- Lecroart, P. (Marzo de 2016). *Octavia Boulevard*. Obtenido de L'Institut Paris Region: https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1250/ob_sf_web.pdf
- Lecroart, P. (Marzo de 2016). *Park East Corridor*. Obtenido de L'Institut Paris Region: https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_1248/mil_pec_web.pdf
- Lecroart, P. (Marzo de 2016). *Projet Bonaventure*. Obtenido de L'Institut Paris Region.
- Ley 6.085, Decreto Nº 475/018 del 27/12/2018 (La Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires 06 de 12 de 2018).
- Ley Nº 1.540, Decreto de reglamentación Nº 740 (Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires 2 de 12 de 2004).

- Ley N° 1.540, Decreto de reglamentación N° 740 (Legislatura de la Ciudad de Buenos Aires 2 de 12 de 2004).
- Liernur, J. F., & Aliata, F. (2004). *Diccionario de Arquitectura en la Argentina*. Buenos Aires, Argentina: Agea. Obtenido de Moderna Buenos Aires.
- Macagno, A. R. (2001). Estudio del impacto ambiental del acceso norte, corredor vial del AMBA perteneciente a la red de accesos a la Capital Federal de la Argentina, en el sector comprendido entre las avenidas General Paz y Bernabé Márquez. *Tesis de licenciatura en Geografía*. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía.
- Mackinlay, J. (2020). *Bajo Autopistas de la Ciudad de Buenos Aires, Impacto de los frentes activos en el delta*". Tesis de Maestría, Universidad Torcuato Di Tella, Escuela de Gobierno, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- McCormick, K. (Abril de 2020). Zona de Deconstrucción. (K. Wroth, Ed.) *Land Lines*, 32, 22-33.
- Métropole de Lyon. (2020). *Requalification de l'autoroute A6-A7*. Obtenido de Gran Lyon - Métropole de Lyon: <https://www.grandlyon.com/projets/requalification-autoroute-a6-a7.html>
- Missika, J.-L., & Pierre, M. (8 de Junio de 2019). La Metamorfosis de las autopistas urbanas es posible. *Le Journal du Dimanche*. Obtenido de <https://www.lejdd.fr/JDD-Paris/moins-de-voitures-moins-de-pollution-moins-de-bruit-la-metamorphose-des-autoroutes-urbaines-est-possible-3903567>
- Novillo, P. (24 de 01 de 2015). Contaminación sonora. *Tras 14 años, un vecino le ganó a la autopista la batalla para bajar el ruido*.
- Office of the Waterfront and Civic projects. (2020). *Transforming Seattle 's Waterfront*. Obtenido de waterfrontseattle.org: <https://waterfrontseattle.org/about/program-overview>
- OMS. (1999). *Guías para el ruido urbano*. Londres: Organización Mundial de la Salud.
- ONU Habitat. (2020). *De la autopista al espacio público*. Obtenido de ONU-Habitat México: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/de-la-autopista-al-espacio-publico>
- Parera, L. (11 de 04 de 2019). Red de Autopistas Urbanas: el proyecto que prometía unir a toda la ciudad y quedó a medio construir. *La Nación*.
- Pavillon de L'Arsenal. (7 de Junio de 2019). Les Routes du futur du Grand Paris . París, Francia.
- Revista Vial. (05 de 04 de 2017). <http://revistavial.com>. Obtenido de <http://revistavial.com/la-planificacion-urbana-y-el-transito-cuarta-parte-las-autopistas-urbanas-i/>
- Rigotti, A., Menéndez, E., & Alexander, A. (2019). *Buenos Aires, Un Faro Cosmopolita - Plan Noel 1922-1925*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Rochester City Council. (Julio de 2020). *Inner Loop East Project*. Obtenido de City of Rochester: <https://www.cityofrochester.gov/InnerLoopEast/>
- Sanchez, J. (2020). *El Big Dig - Boston*. Obtenido de MOSingenieros: <http://www.mosingenieros.com/2010/09/el-big-dig.html>
- Segués, F. (s.f.). *Conceptos básicos del ruido ambiental*. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas .

- Sooyoung , K., Zafar , Z., Martine , B., & Peter, M. (Noviembre de 2017). *Cost-Effectiveness of Capping Freeways for Use as Parks: The New York Cross-Bronx Expressway Case Study*. Obtenido de American Journal of Public Health (AJPH): <https://ajph.aphapublications.org/doi/full/10.2105/AJPH.2017.304243>
- St. Kliment Ohridski University Press. (2016). Landscape Architecture and Creating Innovative Spaces Under Highway Overpasses. En S. K. Press, *Environmental Sustainability and Landscape Managment* (págs. 1-10). Sofía, Bulgaria.
- Tavella, G. (2016). Las Autopistas no tienen Ideología. *Papeles de Trabajo*,10(17), 104-125.
- Tojo, J. F., Lamíquiz Daudén, F., & Pozueta Echavarri, J. (Marzo de 2000). Efectos territoriales de las infraestructuras de transporte de acceso controlado. (I. J. Herrera, Ed.) *Cuadernos de investigación urbanística* (29).
- Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Transportation, U. D. (2020). *Federal Highway Administration*. Obtenido de <https://www.fhwa.dot.gov/resources/>
- Wonsiak, I. A. (05 de 2018). *El Cafe de las Ciudades*. Obtenido de <http://www.cafedelasciudades.com.ar/sitio/contenidos/ver/137/densificar-desdensificando.html>

6 ANEXOS

País	Ciudad	Autopista	Inicio	Fin	km	Descripción	Tipo de Zona	Acción	Inv. en MM.	Veh/día - Inicial	Veh/día - Final	Link Info
EEUU	Portland	Harbor Drive	1974	2008	2,5	Recuperación Frente del Río Willamette, incorporando Desarrollos inmobiliarios, distintos modos que incluyen barcos y cruceros. Son predominantes las áreas verdes y recreativas.	Frente Costero	Demolida	USD 20	25000	19000	www.institutparisregion.fr - Portland
EEUU	Boston	Interestat al I-93	1987	2007	--	Demolición de Autopista elevada, con la provisión de un túnel de 10 carriles para el tránsito vehicular. A nivel se realizó un parque lineal y una avenida a nivel, la Rose	Zona Céntrica	Soterramiento	USD 14.600	190000	250000	www.mosinger.com
EEUU	Manhattan, NY	West Side Highway	1996	2001	8,2	Demolición de autopista elevada, reemplazando por avenida a nivel Joe Di Maggio, y la provisión un corredor de Bicicletas y otro para peatones con frente al Río Hudson.	Frente Costero	Demolida	USD 380	110000	80000	www.institutparisregion.fr
EEUU	Milwaukee	Park East Freeway	1999	2012	1,2	Demolición de la Autopista elevada, reemplazada por McKinley Boulevard, restaurando el tejido urbano y accesos a nivel, además de implementar un plan de desarrollo inmobiliario que garantiza la provisión de espacio público y la relación	Frente Costero	Demolida	USD 25	54000	24000	www.lincolninst.edu www.institutparisregion.fr - Milwaukee
EEUU	San Francisco	Octavia Bulevar	2003	2005	1,6	Demolición de la Autopista elevada de doble nivel, reemplazándola por Octavia Bulevar, reconstrucción de manzanas urbanas y provisión de espacio público	Zona Céntrica	Demolida	USD 43	93000	52000	www.institutparisregion.fr - San Francisco
COREA DEL SUR*	Seúl	Cheonggyecheon	2003	2005	5,8	Demolición de Autopista, recuperación del Río y Aumento de Espacio Público, Articulado con el Desarrollo del centro de negocios, Finanzas y otras	Zona Céntrica	Demolida	USD 367	170000	30000	onuhabitacion.org.mx

Anexo A. Autopistas en el mundo, detalle de los casos de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

País	Ciudad	Autopista	Inicio	Fin	km	Descripción	Tipo de Zona	Acción	Inv. en MM.	Veh/día - Inicial	Veh/día - Final	Link Info
ESPAÑA	Madrid	M - 30	2004	2007	6	Los autos pasan por túneles subterráneos, y se desarrolla un parque con frente al río Manzanares.	Frente Costero	Soterramiento	USD 175	--	107000	www.elmundo.es
												carreteros.org
												www.enr.com
EEUU	Seattle	Alaskan Way	2010	2024	3,2	Demolición de la Autopista, provisión de túnel vehicular, recuperación del frente costero, con la incorporación de conexiones peatonales desde el interior de la ciudad. Revitalización de muelles, del Acuario, Mercado Pike Place y	Frente Costero	Soterramiento	USD 4.024	90000	80000	waterfrontseattle.org
												www.washingtonpost.com
												www.institutparisregion.fr
CANADA	Montreal	Bonaventure Fase 1	2011	2017	1,6	Actualización de redes subterráneas y consolidación del Bulevar Robert-Bourassa, desarrollo de espacios verdes, con avenida a nivel y carril de autobuses. Aumento de veredas, ciclo vías y cruces seguros.	Zona Céntrica	Demolida	USD 80	--	50000	projetbonaventure.ca
												www.fantr.com
												www.portomara.vilha.com.br
BRASIL	Rio de Janeiro	Área portuaria de Porto Maravilha	2011	2026	3,4	Demolición de la Autopista elevada, Construcción de Túnel Marcelo Alencar, para recuperar el frente costero a nivel cero y proveer espacios públicos. Recomposición del Frente Costero, Edificabilidad y	Frente Costero	Soterramiento	USD 8.000	--	110000	www.portomara.vilha.com.br
												www.portomara.vilha.com.br
												www.cityofrochester.gov
EEUU	Rochester, NY	Inner Loop	2014	2017	1,6	Demolición de la autopista existente, implementación de nuevos desarrollos con vivienda asequible, comercios, recuperación del tejido urbano reconectando los barrios,	Entorno Barrial	Demolida	USD 21	7000	7000	www.cityofrochester.gov

Anexo A. Autopistas en el mundo, detalle de los casos de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

País	Ciudad	Autopista	Inicio	Fin	km	Descripción	Tipo de Zona	Acción	Inv. en MM.	Veh/ día - Inicial	Veh/ día - Final	Link Info
COLOMBIA	Medellín	Autopista Sur	2015	2019	1,4	En el Marco del Plan "Parques del río, se realiza el soterramiento de la autopista, aumento de 4 a 7 carriles. Esto permite que en la implementación de parques, puentes peatonales sobre el Río, áreas verdes, ciclo vías y senderos peatonales en el borde del Río.	Frente Costero	Soterramiento	USD 110	--	212000	www.ohl.es www.medellin.gov.co www.larepublica.co gente.com.co
						Corredor subterráneo para Carga y Transporte Interurbano que conecta Autopistas con el Puerto y la Terminal de Omnibus. Los vehículos particulares y transporte público urbano van por superficie. Provisión de un Parque Lineal, aumentando cruces vehiculares y Peatonales, además de áreas verdes y espacio público.	Zona Céntrica	Soterramiento	USD 672	25000	135000	www.ausa.com.ar www.laprensa.com.ar creandoconciencia.org.ar
FRANCIA	Lyon	A6-A7	2017 - Propuesta	2030	16	Intervención dividida en dos etapas: a 2020, incluir en los ejes viales existentes, opciones de transporte público y bicicletas. A 2030 se propone la demolición de la Autopista elevada, recomposición del tejido y aumento de cruces transversales.	Zona Céntrica	Combinación con TP	USD 39	115000	50000	www.rue89lyon.fr www.lyoncapital.fr www.grandlyon.com
						Construir un parque sobre algunos sectores de la Autopista, enfocados en la recomposición de sectores urbanos alto índice de criminalidad y deterioro. Potencial de desarrollo y aumento de la calidad de vida.	Entorno Barrial	Techada	USD 750	175000	175000	www.nycroads.com aiph.aphapublici.com
EEUU	Bronx, NY	Cross Bronx Expressway	2018 - Propuesta	--	10	Demolición de la Autopistas, reemplazar por túnel de 6 carriles, avenida a nivel, Mejorar la conexión entre los barrios situados a ambos lados de la autopista, Reducir la contaminación atmosférica y acústica que sufren. Mejorar la integración paisajística de la infraestructura, mejorar las vías y calles complementarias y potenciar el transporte público.	Entorno Barrial	Combinación con TP	USD 130	73000	--	www.lavanguardia.com www.lavanguardia.com
						Construir un parque sobre algunos sectores de la Autopista, enfocados en la recomposición de sectores urbanos alto índice de criminalidad y deterioro. Potencial de desarrollo y aumento de la calidad de vida.	Entorno Barrial	Techada	USD 750	175000	175000	www.nycroads.com aiph.aphapublici.com
ESPAÑA	Barcelona	C-31	2019 - Propuesta	--	6	Demolición de la Autopistas, reemplazar por túnel de 6 carriles, avenida a nivel, Mejorar la conexión entre los barrios situados a ambos lados de la autopista, Reducir la contaminación atmosférica y acústica que sufren. Mejorar la integración paisajística de la infraestructura, mejorar las vías y calles complementarias y potenciar el transporte público.	Entorno Barrial	Combinación con TP	USD 130	73000	--	www.lavanguardia.com www.lavanguardia.com
						Construir un parque sobre algunos sectores de la Autopista, enfocados en la recomposición de sectores urbanos alto índice de criminalidad y deterioro. Potencial de desarrollo y aumento de la calidad de vida.	Entorno Barrial	Techada	USD 750	175000	175000	www.nycroads.com aiph.aphapublici.com

Anexo A. Autopistas en el mundo, detalle de los casos de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Año	Denominación	Responsable	Alcance espacial	Bases teóricas y antecedentes
1923-25	“Proyecto orgánico para la urbanización del Municipio. El plano regulador y de reforma de Capital Federal” (Plan Noel)	Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires (MCBA). Comisión de Estética Edilicia	Ciudad de Buenos Aires	-“City beautiful movement” (Burnham, Bennet, Olmsted) -Plan Bouvard para Buenos Aires (1906)
1937-38	Plan Director para Buenos Aires (Plan Le Corbusier)	Privado. Estudio de Le Corbusier, con colaboración de arquitectos argentinos (Ferrari Hardoy, Kurchan)	Ciudad de Buenos Aires	-Urbanismo moderno (racionalista, funcionalista) -Congresos Internacionales de Arquitectura Moderna (CIAM)
1958-65 (aprob. 1962)	Plan Director para Capital Federal y lineamientos estructurales para el Área Metropolitana y su región.	MCBA, Oficina del Plan Regulador de Buenos Aires	Ciudad de Buenos Aires, con propuestas para el área y la región metropolitana.	-Planeamiento británico (Plan de Londres de Sir P. Abercrombie, 1945)
1967-69 (public. 1970)	Organización del Espacio de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Esquema Director Año 2000.	Consejo Nacional de Desarrollo, Oficina Regional del Área Metropolitana	Región Metropolitana de Buenos Aires	-Plan de Paris (Schéma directeur d’Aménagement et d’Urbanisme de la région de Paris, 1965)
1970-71	Plan de Renovación de la Zona Sur de la ciudad de Buenos Aires.	MCBA	Barrio Sur, Puerto Madero, Río de la Plata.	Plan Director 1962
1971-72	Estudio Preliminar del Transporte de la Región Metropolitana	Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Nación	Región Metropolitana de Buenos Aires	Esquema Director Año 2000 (1970)
1977	Estudio Especial del Sistema Metropolitano Bonaerense (SIMEB)	Secretaría de Transporte y Obras Públicas y programa CONHABIT (ONU)	Región Metropolitana de Buenos Aires	Teoría de sistemas; ambientalismo.
1977	Cinturón Ecológico Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE)	MCBA, gobiernos nacional y de la provincia de Buenos Aires	Área Metropolitana de Buenos Aires	Plan de Londres?
1978-83	Plan de autopistas urbanas	MCBA	Ciudad de Buenos Aires	Funcionalismo tardío
1978-83	Ensanche del Área Central	MCBA	Puerto Madero, Río de la Plata	Plan Director 1962

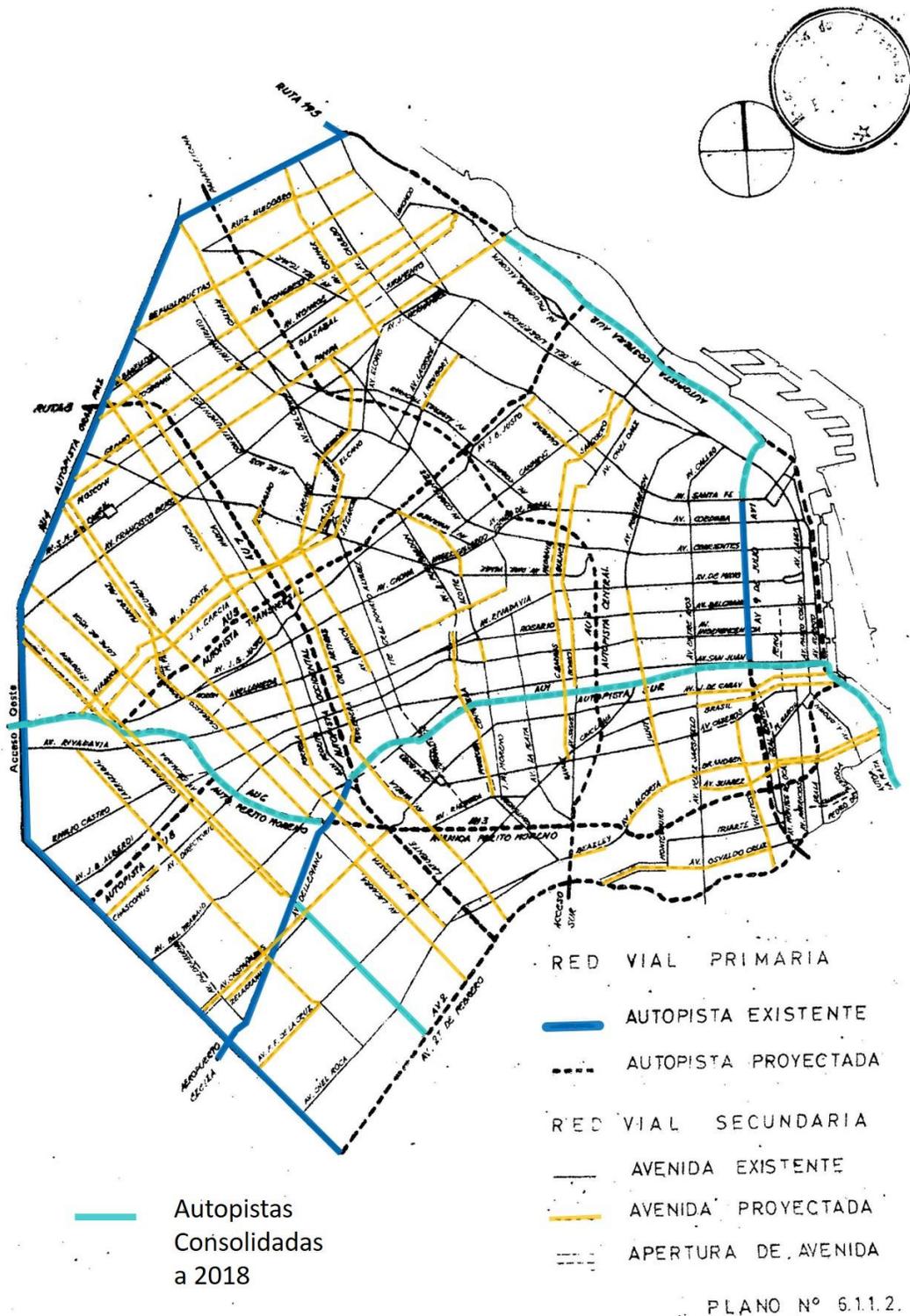
Anexo B. Planes urbanos para Buenos Aires en el siglo XX

Fuente: (Domínguez Roca, 2005).

PLAN	PLAN NOEL	PROP. PLAN .DIR	P.ACESOS	P.DIRECTOR	ESQ. DIR.2000	EPTRM	CEAMSE	P.AUTOP	P.P.MADERO	P.U.A.	CPU 2018	AUTOPISTA	CONSESION
Organismo o estudio:	MCBA	LE CORBUSIER	DNV	MCBA	ORDAM	SEdySP		MC BA	MCBA/C APN	GC BA	GCBA	ELEV ADA	A.U .S. A
Fecha de elaboración:	1925	(1937-38)	(1943-48)	(1958-65)	(1967-69)	(1971-72)	19 77	19 78	1992	20 00	2020 /05	20 20	20 49
AVENIDA 9 DE JULIO													
Tramo Norte Pres. Arturo Umberto Illia	-	X	-	X	X	X	X	X	(X)	(X)	(X)	SI	SI
Tramo central	X	X	X	X	X	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	NO	SI
Acceso Sur - T.Sur Pres. Arturo Frondizi	-	X	-	-	X	X	X	X	(X)	(X)	(X)	SI	SI
AUTOPISTA COSTERA													
Tramo Puerto Madero Paseo del Bajo	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	(X)	NO	SI
Tramo Retiro-General Paz	-	-	-	X	X	X	X	X	X	P	P	-	-
ACCESO NORTE/AUTOPISTA CENTRAL - - Continuación Autopista Panamericana													
A.Norte-Prolongación al área central		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autopista Central (enlace norte-sur)		-	-	X	X	X		X	-	-	-	-	-
ACCESO NOROESTE													
A.Noroeste Prolongación al área central		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ACCESO OESTE													
A.Oeste Prolongación por Av. Rivadavia		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autopista Perito Moreno (AU6)		-	-	X	X	X	X	X	(X)	(X)	(X)	SI	SI
Av. Perito Moreno		-	-	X	X	X	X	X	(X)	(X)	(X)	NO	NO
AUTOPISTA BUENOS AIRES-EZEIZA													
Autopista Itte. Gral. Luis J Dellepiane		-	X	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	SI	SI
Autopista 25 de Mayo (AU1)		-	-	-	-	-	X	X	(X)	(X)	(X)	SI	SI
ACCESO SUDOESTE													
A.Sudoeste-Prolongación al área central		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ACCESO SUDESTE													
A.Sudeste-Prolongación al área central		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AUTOPISTA TRANSVERSAL (AUS)		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
AUTOPISTA OCCIDENTAL (AU7) Pres. Héctor J. Cámpora		-	-	-	-	-	-	X	P	P	P	SI	SI
AUTOPISTA DE VINCULACION (AUS)		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
AV. 27 DE FEBRERO (Borde Riachuelo)		-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	NO	SI

Anexo C. Actualización de - Acciones propuestas en cada plan: Autopistas. - Para la Ciudad de Buenos Aires.

Fuente: Actualización del Cuadro "Acciones propuestas en cada plan: Autopistas. 2.2. Propuestas para la Ciudad de Buenos Aires. Publicado por (Domínguez Roca, 2005). Los campos resaltados corresponden a la actualización. Se identifican cuáles de las calles corresponden a autopistas elevadas y si están incluidas en el plan de concesiones AUSA 2049. Simbología: X - Obra prevista en el plan, (X) - Obra realizada, P - Obra parcialmente realizada, - Obra no incluida en el plan o descartada.



Anexo D. Red primaria y secundaria proyectada por el Código de Planeamiento Urbano 1977, con autopistas consolidadas a Diciembre 2018.
Fuente: Elaboración propia en base a Plano N° 6.1.1.2 del CPU 1977.

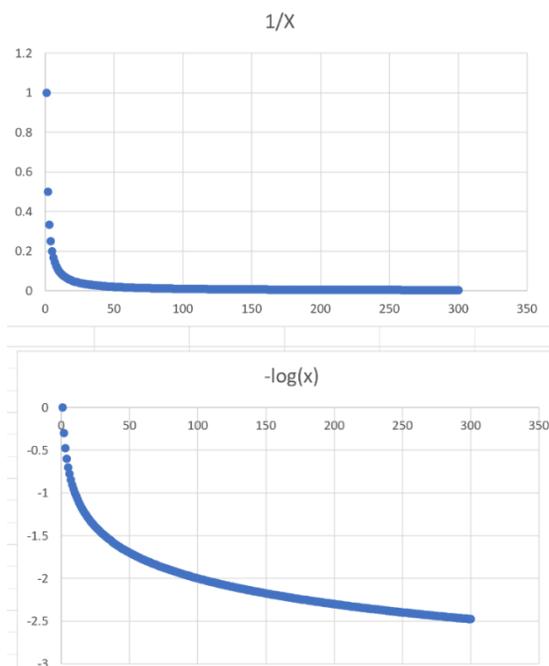


Anexo E. Jerarquización vial, Título 5 - Sistema Vial del Código de Planeamiento urbano, 2018
Fuente: Código de Planeamiento Urbano, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2018.

Nivel de Presión Sonora - Periodo Día								
Presión sonora dBA	Menores de 18 años	Mayores de 65 años	Entre 18 y 65 años	% Inmigrantes	Inmigrantes	Hogares	% Hogares con NBI	Hogares con NBI
NORTE	2940	2589	10398	11,46%	1825	6602	1,7%	115
75-85	2009	1674	6846	11,47%	1208	4353	2,0%	85
85-95	891	877	3403	11,66%	603	2161	1,3%	29
95-105	40	38	149	6,08%	14	87	0,4%	0
SUR	2522	2109	8493	12,09%	1586	5291	1,6%	87
75-85	1694	1408	5646	11,51%	1007	3510	1,5%	52
85-95	696	568	2349	13,72%	496	1465	1,9%	28
95-105	133	132	498	10,96%	84	316	2,1%	7
Total general	5463	4698	18891	11,74%	3411	11893	1,7%	201
Nivel de Presión Sonora - Periodo Noche								
Presión sonora dBA	Menores de 18 años	Mayores de 65 años	Entre 18 y 65 años	% Inmigrantes	Inmigrantes	Hogares	% Hogares con NBI	Hogares con NBI
NORTE	2940	2589	10398	11,46%	1825	6602	1,7%	115
65-75	89	72	322	10,66%	51	206	1,4%	3
75-85	2683	2368	9467	11,39%	1653	6006	1,8%	105
85-95	168	149	610	12,94%	120	390	1,6%	6
SUR	2522	2109	8493	12,09%	1586	5291	1,6%	87
65-75	96	80	314	13,64%	67	192	2,0%	4
75-85	2135	1801	7187	11,72%	1304	4480	1,6%	70
85-95	291	228	992	14,28%	216	619	2,1%	13
Total general	5463	4698	18891	11,74%	3411	11893	1,7%	201

Anexo G. Población y hogares afectados por ruido en radio 100m desde la Autopista 25 de Mayo.

Fuente: Elaboración propia en base a CENSO 2010 y Mapa del Ruido.



Anexo H. Comparación de los efectos captados por el método de distancia inversa respecto de logaritmo natural.

Fuente: R. Pasquini 2020.

PORCENTAJE DE PERSONAS CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS						PORCENTAJE DE INMIGRANTES					
Call:						Call:					
lm(formula = PB_UPorNBI ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RC2010)						lm(formula = PB_UPorInm ~ GN_DsAuI + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RC2010)					
Residuals:						Residuals:					
Min	1Q	Median	3Q	Max		Min	1Q	Median	3Q	Max	
-0.093958	-0.012822	-0.002196	0.009529	0.158842		-0.074347	-0.025952	-0.000964	0.023982	0.145831	
Coefficients: (1 not defined because of singularities)						Coefficients: (1 not defined because of singularities)					
Estimate Std. Error t value Pr(> t)						Estimate Std. Error t value Pr(> t)					
(Intercept)	1.782e-02	4.079e-03	4.368	1.47e-05 ***		(Intercept)	1.392e-01	5.643e-03	24.670	< 2e-16 ***	
GN_DsAuI	7.083e-04	7.748e-04	0.914	0.361037		GN_DsAuI	-7.299e-04	1.072e-03	-0.681	0.496253	
GN_DsAve	1.900e-05	1.969e-05	0.965	0.334917		GN_DsAve	-4.562e-05	2.724e-05	-1.675	0.094503 .	
GN_DsSub	-3.076e-05	6.570e-06	-4.682	3.51e-06 ***		GN_DsSub	-3.568e-06	9.091e-06	-0.393	0.694816	
GN_DsEve	-9.758e-06	8.493e-06	-1.149	0.250998		GN_DsEve	-5.449e-05	1.175e-05	-4.637	4.34e-06 ***	
GN_EveAm	-2.517e-03	4.813e-03	-0.523	0.601208		GN_EveAm	4.098e-03	6.659e-03	0.615	0.538562	
GN_SecSu	8.891e-03	2.388e-03	3.724	0.000215 ***		GN_SecSu	2.079e-02	3.304e-03	6.295	5.95e-10 ***	
GN_AuT1	4.338e-02	4.377e-03	9.911	< 2e-16 ***		GN_AuT1	4.385e-03	6.056e-03	0.724	0.469272	
GN_AuT2	7.454e-02	4.643e-03	16.053	< 2e-16 ***		GN_AuT2	3.375e-02	6.425e-03	5.253	2.08e-07 ***	
GN_AuT3	4.286e-02	4.713e-03	9.093	< 2e-16 ***		GN_AuT3	1.981e-02	6.521e-03	3.038	0.002482 **	
GN_AuT4	2.479e-02	4.127e-03	6.007	3.28e-09 ***		GN_AuT4	-1.136e-02	5.710e-03	-1.989	0.047104 *	
GN_AuT5	2.095e-02	6.644e-03	3.153	0.001696 **		GN_AuT5	1.647e-03	9.192e-03	0.179	0.857840	
GN_AuT6	3.369e-03	6.189e-03	0.544	0.586396		GN_AuT6	-3.216e-02	8.563e-03	-3.756	0.000189 ***	
GN_AuT7	-7.538e-03	4.751e-03	-1.587	0.113103		GN_AuT7	-6.768e-02	6.573e-03	-10.295	< 2e-16 ***	
GN_AuT8	2.428e-03	7.366e-03	0.330	0.741783		GN_AuT8	-6.026e-02	1.019e-02	-5.912	5.66e-09 ***	
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA		GN_AuT9	NA	NA	NA	NA	
---						---					
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1						Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 0.02823 on 600 degrees of freedom						Residual standard error: 0.03906 on 600 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0.4838, Adjusted R-squared: 0.4718						Multiple R-squared: 0.4262, Adjusted R-squared: 0.4129					
F-statistic: 40.17 on 14 and 600 DF, p-value: < 2.2e-16						F-statistic: 31.84 on 14 and 600 DF, p-value: < 2.2e-16					

Anexo I. Modelo de regresión multivariado de la población, estimando los efectos en base a la distancia invertida a la AU25M.

Fuente: Elaboración propia.

M2 EDIFICADOS DE USO RESIDENCIAL				
Call:				
lm(formula = RS_ResM2 ~ Log_DsAu + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DerPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)				
Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-920.6	-292.4	-111.3	38.7	28639.6
Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-1.153e+02	3.888e+01	-2.966	0.00303 **
Log_DsAu	9.442e+01	6.007e+00	15.718	< 2e-16 ***
GN_DsAve	-5.421e-01	1.128e-01	-4.803	1.58e-06 ***
GN_DsSub	-3.112e-01	4.608e-02	-6.753	1.50e-11 ***
GN_DsEve	-4.475e-03	4.695e-02	-0.095	0.92407
GN_EveAm	4.845e+01	3.065e+01	1.581	0.11394
GN_DerPC	1.706e+01	5.197e+00	3.282	0.00103 **
GN_SecSu	-1.157e+02	1.464e+01	-7.903	2.92e-15 ***
GN_AuT1	5.366e+02	2.850e+01	18.826	< 2e-16 ***
GN_AuT2	2.991e+02	2.761e+01	10.833	< 2e-16 ***
GN_AuT3	2.647e+02	2.606e+01	10.159	< 2e-16 ***
GN_AuT4	2.248e+02	2.291e+01	9.810	< 2e-16 ***
GN_AuT5	2.614e+02	3.624e+01	7.214	5.70e-13 ***
GN_AuT6	2.681e+02	3.212e+01	8.345	< 2e-16 ***
GN_AuT7	2.828e+02	2.692e+01	10.507	< 2e-16 ***
GN_AuT8	4.395e+02	4.350e+01	10.105	< 2e-16 ***
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 777.7 on 13956 degrees of freedom (2 observations deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.06776, Adjusted R-squared: 0.06676				
F-statistic: 67.63 on 15 and 13956 DF, p-value: < 2.2e-16				

M2 EDIFICADOS DE USO COMERCIAL A CONSUMIDOR DIRECTO				
Call:				
lm(formula = RS_ConM2 ~ Log_DsAu + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DerPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)				
Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-299.0	-55.5	-20.2	5.5	13241.9
Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-14.15994	10.41631	-1.359	0.17404
Log_DsAu	11.99847	1.60916	7.456	9.42e-14 ***
GN_DsAve	-0.09906	0.03023	-3.277	0.00105 **
GN_DsSub	-0.08366	0.01234	-6.778	1.27e-11 ***
GN_DsEve	-0.03781	0.01258	-3.006	0.00265 **
GN_EveAm	-15.28256	8.21000	-1.861	0.06270 .
GN_DerPC	12.49013	1.39205	8.972	< 2e-16 ***
GN_SecSu	2.79357	3.92192	0.712	0.47629
GN_AuT1	92.57644	7.63514	12.125	< 2e-16 ***
GN_AuT2	97.33883	7.39572	13.162	< 2e-16 ***
GN_AuT3	50.33271	6.97983	7.211	5.83e-13 ***
GN_AuT4	38.92256	6.13730	6.342	2.34e-10 ***
GN_AuT5	56.18604	9.70723	5.788	7.27e-09 ***
GN_AuT6	36.50558	8.60522	4.242	2.23e-05 ***
GN_AuT7	12.64412	7.21022	1.754	0.07951 .
GN_AuT8	-4.69543	11.65172	-0.403	0.68697
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 208.3 on 13956 degrees of freedom (2 observations deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.04694, Adjusted R-squared: 0.04592				
F-statistic: 45.83 on 15 and 13956 DF, p-value: < 2.2e-16				

M2 DE SERVICIOS AL AUTOMOVIL				
Call:				
lm(formula = RS_AutM2 ~ Log_DsAu + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DerPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)				
Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-113.7	-71.8	-41.2	6.1	12028.2
Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	-1.782934	12.632371	-0.141	0.887761
Log_DsAu	11.707899	1.951512	5.999	2.03e-09 ***
GN_DsAve	-0.129863	0.036660	-3.542	0.000398 ***
GN_DsSub	0.008284	0.014969	0.553	0.579993
GN_DsEve	-0.012309	0.015253	-0.807	0.419710
GN_EveAm	6.590902	9.956663	0.662	0.508008
GN_DerPC	-2.660179	1.688209	-1.576	0.115108
GN_SecSu	-11.435139	4.756306	-2.404	0.016221 *
GN_AuT1	44.591498	9.259508	4.816	1.48e-06 ***
GN_AuT2	41.772459	8.969148	4.657	3.23e-06 ***
GN_AuT3	60.310024	8.464777	7.125	1.09e-12 ***
GN_AuT4	27.371338	7.443004	3.677	0.000236 ***
GN_AuT5	27.950677	11.772428	2.374	0.017598 *
GN_AuT6	55.079622	10.435976	5.278	1.33e-07 ***
GN_AuT7	25.692733	8.744186	2.938	0.003306 **
GN_AuT8	27.202461	14.130608	1.925	0.054240 .
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 252.7 on 13956 degrees of freedom (2 observations deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.01014, Adjusted R-squared: 0.009072				
F-statistic: 9.527 on 15 and 13956 DF, p-value: < 2.2e-16				

M2 DE USOS COMPLEMENTARIOS				
Call:				
lm(formula = RS_OtrM2 ~ Log_DsAu + GN_DsAve + GN_DsSub + GN_DsEve + GN_EveAm + GN_DerPC + GN_SecSu + GN_AuT1 + GN_AuT2 + GN_AuT3 + GN_AuT4 + GN_AuT5 + GN_AuT6 + GN_AuT7 + GN_AuT8 + GN_AuT9, data = RS2017)				
Residuals:				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-423	-126	-50	-10	96804
Coefficients: (1 not defined because of singularities)				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	29.84557	49.48982	0.603	0.546475
Log_DsAu	0.92934	7.64543	0.122	0.903253
GN_DsAve	-0.36856	0.14362	-2.566	0.010295 *
GN_DsSub	0.18202	0.05865	3.104	0.001915 **
GN_DsEve	-0.08390	0.05976	-1.404	0.160324
GN_EveAm	-53.72668	39.00720	-1.377	0.168425
GN_DerPC	5.34965	6.61389	0.809	0.418615
GN_SecSu	-11.05828	18.63377	-0.593	0.552887
GN_AuT1	137.41033	36.27596	3.788	0.000153 ***
GN_AuT2	139.11306	35.13841	3.959	7.56e-05 ***
GN_AuT3	178.26972	33.16244	5.376	7.75e-08 ***
GN_AuT4	61.13042	29.15944	2.096	0.036063 *
GN_AuT5	45.26246	46.12082	0.981	0.326418
GN_AuT6	58.90546	40.88500	1.441	0.149675
GN_AuT7	12.38660	34.25708	0.362	0.717673
GN_AuT8	-33.88997	55.35946	-0.612	0.540428
GN_AuT9	NA	NA	NA	NA

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 989.8 on 13956 degrees of freedom (2 observations deleted due to missingness)				
Multiple R-squared: 0.006863, Adjusted R-squared: 0.005796				
F-statistic: 6.43 on 15 and 13956 DF, p-value: 6.949e-14				

Anexo J. Modelo de regresión multivariado de los m2 construidos por tipo de uso, estimando los efectos en base al logaritmo de la distancia a la AU25M, LN.

Fuente: Elaboración propia.

LOS CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN URBANÍSTICA. El Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, lleva publicando desde el año 1993 la revista Cuadernos Investigación Urbanística, (Ci[ur]), para dar a conocer trabajos de investigación realizados en el área del Urbanismo, la Ordenación Territorial, el Medio Ambiente, la Planificación Sostenible y el Paisaje. Su objetivo es la difusión de estos trabajos. La lengua preferente utilizada es el español, aunque se admiten artículos en inglés, francés, italiano y portugués.

La publicación presenta un carácter monográfico. Se trata de amplios informes de la investigación realizada que ocupan la totalidad de cada número sobre todo a aquellos investigadores que se inician, y que permite tener accesibles los aspectos más relevantes de los trabajos y conocer con bastante precisión el proceso de elaboración de los mismos. Los artículos constituyen amplios informes de una investigación realizada que tiene como objeto preferente las tesis doctorales leídas relacionadas con las temáticas del Urbanismo, la Ordenación Territorial, el Medio Ambiente, la Planificación Sostenible y el Paisaje en las condiciones que se detallan en el apartado "Publicar un trabajo".

La realización material de los Cuadernos de Investigación Urbanística está a cargo del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid. El respeto de la propiedad intelectual está garantizado, ya que el registro es siempre en su totalidad propiedad del autor y, en todo caso, con autorización de la entidad pública o privada que ha subvencionado la investigación. Está permitida su reproducción parcial en las condiciones establecidas por la legislación sobre propiedad intelectual citando autor, previa petición de permiso al mismo, y procedencia.

Con objeto de verificar la calidad de los trabajos publicados los originales serán sometidos a un proceso de revisión por pares de expertos pertenecientes al Comité Científico de la Red de Cuadernos de Investigación Urbanística (RCi[ur]). Cualquier universidad que lo solicite y sea admitida por el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Madrid (DUYOT) puede pertenecer a esta red. Su único compromiso es el nombramiento, como mínimo, de un miembro de esa universidad experto en el área de conocimiento del Urbanismo, la Ordenación Territorial, el Medio Ambiente, la Planificación Sostenible y el Paisaje para que forme parte del Comité Científico de la revista y cuya obligación es evaluar los trabajos que se le remitan para verificar su calidad.

A juicio del Consejo de Redacción los resúmenes de tesis o partes de tesis doctorales leídas ante el tribunal correspondiente podrán ser exceptuados de esta revisión por pares. Sin embargo, dicho Consejo tendrá que manifestarse sobre si el resumen o parte de tesis doctoral responde efectivamente a la aportación científica de la misma.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Las condiciones para el envío de originales se pueden consultar en la página web:

Manuscript Submission Guidelines:

<http://polired.upm.es/index.php/ciur>

CONSULTA DE NÚMEROS ANTERIORES/ACCESS TO PREVIOUS ISSUES

La colección completa se puede consultar en siguiente página web:

The entire publication is available in the following web page:

<http://polired.upm.es/index.php/ciur>

ÚLTIMOS NÚMEROS PUBLICADOS:

135 María Teresa Baquero Larriva, “Salud urbana, confort térmico y acústico en espacios públicos exteriores, en el marco de las ciudades amigables con los mayores”, 92 páginas, abril, 2021.

134 Sonia De Gregorio Hurtado, Virginia Do Santos Coelho y Amina Baatti Boulahia: “La europeización de la política urbana en España en el periodo 2014-2020. análisis de las estrategias de desarrollo urbano sostenible integrado (EDUSI)”, 100 páginas, febrero, 2021.

133 Eduardo De Santiago Rodríguez y Isabel González García: “Planes urbanísticos y asentamientos tradicionales en el medio rural: el tratamiento del suelo de núcleo rural en Asturias”, 102 páginas, diciembre 2020.

132 Carlos Bustamante Oleart: “La historia del viento en las ciudades”, 63 páginas, octubre 2020.

131 José Jorge Peralta Arias: “Sostenibilidad urbana en el contexto latinoamericano y en el europeo”, 128 páginas, agosto 2020.

130 Álvaro Cerezo Ibarrondo: “La actuación sobre el medio urbano de regeneración y renovación integrada. El nuevo paradigma de la gestión urbanística en suelo urbanizado” 95 páginas, junio 2020.

129 Emilia Román López (editora): “Seminario Internacional. Paisajes culturales de la sal artesanal en España e Iberoamérica. Estrategias e instrumentos para la planificación y gestión del patrimonio cultural [I/II]. II. Sal y cultura”, 109 páginas, abril 2020.

128 Ester Higuera García (editora): “Seminario Internacional. Paisajes culturales de la sal artesanal en España e Iberoamérica. Estrategias e instrumentos para la planificación y gestión del patrimonio cultural [I/II]. I. Sal y cultura”, 86 páginas, febrero 2020.

127 Eduardo de Santiago Rodríguez e Isabel González García: “El estado del planeamiento urbanístico municipal en España: Análisis de los instrumentos vigentes y de los municipios sin planeamiento”, 82 páginas, diciembre 2019.

126 Maria do Carmo: “Cidade e água: Relações entre tipologías de ocupação urbana e recarga de aquíferos”, 74 páginas, octubre 2019.

125 Marta Donadei: “Aportaciones para la definición de una metodología para la investigación cualitativa en el urbanismo”, 77 páginas, agosto 2019.

124 Marian Simón Rojo, Inés Morales Bernardos, Jon Sanz Landaluze (editores): “Agroecología y alianzas urbano-rurales frente a la desposesión [I/II]. II. Flujos y redes alternativas en la reconstrucción de las relaciones campo ciudad”, 75 páginas, junio 2019.



POLITÉCNICA
"Ingeniamos el futuro"



ETSAM



**Máster Universitario en
Planeamiento Urbano y
Territorial**

XIII MASTER UNIVERSITARIO EN PLANEAMIENTO URBANO Y TERRITORIAL POR LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

MÁS DE 20 AÑOS FORMANDO EN LA INVESTIGACIÓN Y LA PRÁCTICA PROFESIONAL DEL URBANISMO PARA RESPONDER A LOS DESAFÍOS DEL DESARROLLO URBANO Y TERRITORIAL, LA SOSTENIBILIDAD Y LA JUSTICIA SOCIOESPACIAL.

Nuestras ciudades están cambiando a un ritmo acelerado ante los retos cada vez más apremiantes de la crisis climática, la desigualdad social, la reestructuración económica y el desarrollo de nuevas tecnologías. Junto a estos desafíos, estrategias emergentes como la Agenda 2030, la Agenda Urbana Mundial o la reconstrucción post-COVID demandan una respuesta urgente por parte de los agentes implicados en la producción y ordenación del territorio. **El MUPUT prepara al alumnado para enfrentarse a estas transformaciones** con un programa que combina una mirada interdisciplinar con la especialización técnica y una larga experiencia en la incorporación de enfoques innovadores, adaptados a las nuevas demandas sociales, **dando también respuesta a los conflictos y oportunidades derivados de la actual pandemia.**

El máster se apoya en las fortalezas del **DUyOT**, la **ETSAM**, y la **UPM** para ofrecer la formación de postgrado en urbanismo con mayor trayectoria en España. Durante más de 20 años el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio ha formado en la investigación y la práctica profesional a un alumnado de más de 30 países, procedentes de las diversas áreas de conocimiento que se articulan en nuestra visión multidisciplinar del urbanismo. El MUPUT cuenta con certificados de calidad de **AESOP** (Association of European Schools of Planning) y la Fundación para el Conocimiento MADRI+D, es reconocido por la **AETU** (Asociación Española de Técnicos Urbanistas) y colabora con numerosas administraciones públicas y empresas para el desarrollo de sus prácticas de formación. La plantilla docente incluye a urbanistas e investigadores/as de reconocido prestigio y una prolongada experiencia a nivel nacional e internacional.



**Máster Universitario en
Planeamiento Urbano y
Territorial**

Especialidad en Planeamiento Urbanístico

Este itinerario tiene una orientación profesional y capacita al alumnado en el uso de instrumentos de análisis, nuevas tecnologías y criterios de planificación y diseño para ejercer el oficio de urbanista en organismos públicos y empresas de consultoría.

Se ofrece la oportunidad de desarrollar prácticas de formación en empresas y administraciones públicas como parte del programa lectivo. El título del MUPUT es reconocido para la admisión como miembro de AETU.



Créditos: 60 ECTS

Equipo de dirección:
Directora: Ester Higuera García
Subdirector: José Miguel Fernández Güell
Secretaría académica: María Cristina García González
Responsable en marketing y comunicación: Inmaculada Mohino Sanz

Profesorado:
Agustín Hernández, José Miguel Fernández-Güell, José María Ezquiaga, Ester Higuera, Javier Ruiz, Inés Sánchez de Madariaga, Álvaro Sevilla, Andrea Alonso, Eva Álvarez, Cristina García, Isabel González, Sonia De Gregorio, Francisco Lamiquiz, Emilia Román, Carmen Andrés, Llanos Masía

Lugar de impartición:
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid

Tipo de enseñanza:
Presencial

Calendario:
Matriculación 1º semestre / Período de desmatriculación: consultar web
Inicio de las clases: 13 de septiembre de 2021
Presentación Trabajos Fin de Máster: julio de 2022

Web oficial:
<https://duyot.aq.upm.es/master/muput>

Contacto:
masterplaneamiento.architectura@upm.es

Especialidad en Estudios Urbanos

Este itinerario está orientado a la formación de investigadores/as, dotándoles de destrezas para examinar críticamente y dar respuesta a los principales retos urbanos contemporáneos a través de metodologías y marcos conceptuales avanzados.

La titulación da acceso al programa de doctorado del DUyOT. El alumnado tiene la oportunidad de continuar sus carreras en el mundo académico, en observatorios urbanos y en departamentos de investigación de organismos públicos.



Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid
Universidad Politécnica de Madrid | TEL: +34 91 330 85 92
Avda. Juan de Herrera nº4, 28040 Madrid

DUyOT

Curso 2021/2022 inscripción:
A partir de 01 de marzo 2021
a través de la aplicación HELIOS:
<https://www.upm.es/helios/>

Otros medios divulgativos del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio: <https://duyot.aq.upm.es/>, donde figuran todas las actividades docentes, divulgativas y de investigación que se realizan en el DUyOT con una actualización permanente de sus contenidos.

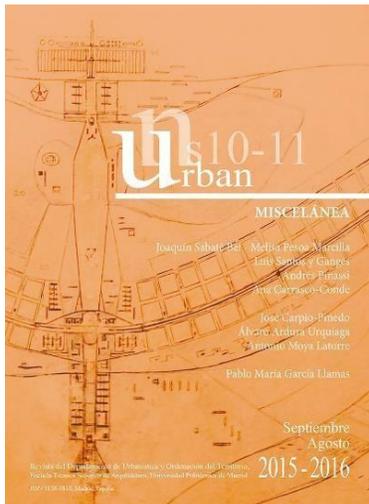
urban

REVISTA del DEPARTAMENTO de URBANÍSTICA y ORDENACIÓN del TERRITORIO
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

PRESENTACIÓN SEGUNDA ÉPOCA

DESDE el año 1997, **URBAN** ha sido vehículo de expresión de la reflexión urbanística más innovadora en España y lugar de encuentro entre profesionales y académicos de todo el mundo. Durante su primera época la revista ha combinado el interés por los resultados de la investigación con la atención a la práctica profesional, especialmente en el ámbito español y la región madrileña. Sin abandonar dicha vocación de saber aplicado y localizado, la segunda época se centra en el progreso de las políticas urbanas y territoriales y la investigación científica a nivel internacional.



territorios en formación

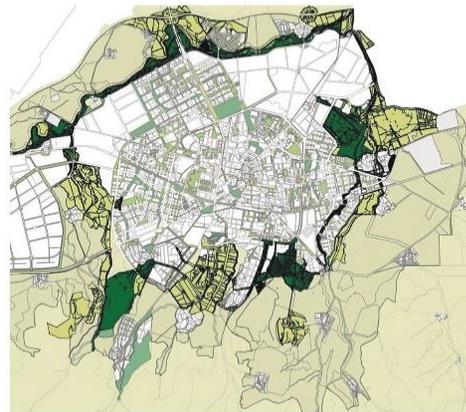
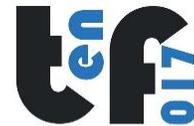


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

Territorios en formación constituye una plataforma de divulgación de la producción académica relacionada con los programas de postgrado del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio de la ETSAM-UPM proporcionando una vía para la publicación de los artículos científicos y los trabajos de investigación del alumnado y garantizando su excelencia gracias a la constatación de que los mismos han tenido que superar un tribunal fin de máster o de los programas de doctorado del DUyOT. Así, la publicación persigue dos objetivos: por un lado, pretende abordar la investigación dentro del ámbito de conocimiento de la Urbanística y la Ordenación del Territorio, así como la producción técnica de los programas profesionales relacionados con ellas; por otro, promueve la difusión de investigaciones o ejercicios técnicos que hayan sido planteados desde el ámbito de la formación de postgrado. En este caso es, principalmente, el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio el que genera esta producción, gracias a la colaboración con la asociación Ne.Re.As. (Net Research Association / Asociación Red Investiga, asociación de investigadores de urbanismo y del territorio de la UPM), que, por acuerdo del Consejo de Departamento del DUyOT, es la encargada de la edición de la revista electrónica.

DATOS DE CONTACTO

<http://polired.upm.es/index.php/territoriosenformacion>



territorios en formación
Revista del Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio
y de la Asociación de estudiantes de postgrado Ne.Re.As - ETSAM - UPM
ESTUDIOS URBANOS - PLANEAMIENTO URBANO - JULIO 2020