

INTEGRACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE MOVILIDAD Y LOS CORREDORES VERDES URBANOS EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

MIGUEL, Sebastián; MORA ACOSTA, Fedora; FAGGI, Ana; FERNANDEZ, Emiliano; SANTAMATIA, Lucía; GROSSO, Dulce
sebastianmiguel.sm@gmail.com; fedoramora@gmail.com;
afaggi2003@yahoo.com.ar; arq.fernandeze@gmail.com;
lucia.santamaria64@gmail.com; duulfg@gmail.com

Laboratorio Bio-Ambiental de Diseño – Universidad de Flores

Resumen

El trabajo que se presenta, tiene como objetivo proponer lineamientos estratégicos para la integración formal y funcional de infraestructuras de movilidad urbana e infraestructuras verdes (IV) específicamente, corredores verdes (CV) en la Ciudad de Buenos Aires. De esta forma plantea contribuir con la mitigación de problemas urbano-ambientales tales como la isla de calor, la pérdida de superficies verdes y absorbentes y la pérdida de biodiversidad, además de buscar la mejora en la calidad de vida de los habitantes derivada del aumento de los servicios ecosistémicos y de los espacios públicos.

A partir de un análisis sobre los modelos de transporte y movilidad metropolitana sustentable actuales para la Ciudad de Buenos Aires y de la caracterización de las tipologías y los modelos de corredores y ejes verdes en relación a sus roles y escalas, se propone un abordaje integral para la resolución de problemas ambientales y mejora de la eficiencia de las infraestructuras urbanas de movilidad y transporte.

La movilidad es una condición clave para acceder a otros derechos y que el transporte asociado al Ordenamiento Territorial forma parte de las

estrategias para asegurar ciudades sustentables y equitativas en la distribución de sus equipamientos. Se sostiene como hipótesis que las Infraestructuras Verdes Urbanas (IVU), específicamente los Corredores Verdes (CV) implementados de manera articulada con los sistemas de movilidad urbana metropolitana, representa una estrategia que impactaría favorablemente en la calidad urbana y ambiental de la Ciudad de Buenos Aires.

La metodología de investigación consiste en el estudio de casos, tomando tres Infraestructuras de Movilidad (IM) de la Ciudad de Buenos Aires: el nuevo viaducto de FFCC Mitre- Ramal Tigre, el nuevo viaducto del FFCC San Martín y el nuevo Paseo del Bajo; planteando escenarios de articulación con las diferentes tipologías de Espacios Verdes (EV) caracterizados por diversos factores en relación a la ciudad.

Con éste ejercicio de análisis y propuesta, se visibilizan flujos, conexiones, encuentros y articulaciones potenciales en torno a la trama urbana, a las IM, a los EV y a sitios de interés urbano que funcionan como hitos y promueven dinámicas urbanas deseables, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sustentables: como el incremento de los desplazamientos peatonales y en bicicletas, la equidad en el acceso a equipamientos, la implementación de parques asilvestrados con funciones ecosistémicas y el aumento de espacios públicos de gestión comunal.

Palabras clave

Infraestructuras, Movilidad, Corredores, Verdes, Integración

Introducción

Este trabajo forma parte de un proyecto de investigación que propone lineamientos estratégicos para la integración formal y funcional de sistemas de movilidad urbana y corredores verdes de la Ciudad de Buenos Aires, para mejorar la calidad urbana ambiental y la calidad de vida en la Ciudad¹

Existe una manera de analizar los espacios verdes urbanos desde una visión ecosistémica que permite entender la ciudad como un sistema complejo. Aquí conviven simultáneamente el medio biológico, el medio construido, el medio social y el medio económico. En la visión ecosistémica, los espacios verdes se definen como un sistema en el que cada uno está vinculado a los otros y a su vez vinculados con otros espacios verdes periurbanos (Suarez et al, 2011). El Modelo Territorial de la Ciudad de Buenos Aires 2010-2060 (MTCBA) promueve establecer una sinergia entre los espacios verdes urbanos componentes, de manera integrada en una red, intentando reconstituir el equilibrio perdido entre el medio natural y el medio urbano. (Álvarez de Celis et al, 2014)

Un sistema de movilidad tiene objetivos múltiples, desde articular de manera eficiente los subsistemas, dar respuesta a las necesidades de conexión y de movilidad de los pasajeros y de las cargas, así como contribuir a estructurar el ordenamiento urbano regional. En articulación con la sustentabilidad, el sistema debería además disminuir la huella ecológica mediante el ahorro de energía, la disminución o eliminación de gases efecto invernadero, el aprovechamiento de las redes para la creación de áreas y corredores verdes.

En la CABA, el sistema de movilidad está conformado por una red vial jerarquizada que abarca los 200 km² de la ciudad, subterráneos, ferrocarriles, carriles exclusivos de colectivos, vías exclusivas para tránsito de carga, bicisendas y áreas peatonales. Es una extensa red que transporta a 4.242.450 de pasajeros diarios entre la ciudad y el Área Metropolitana de Buenos Aires (Min. De Transporte, 2020). La red interconecta el Área Metropolitana más importante del país con una población de 14.839.026 habitantes que representa el 35% del total del país, que aporta el 46% del PIB nacional y el 70% de la producción de la Provincia, concentrando la representación del poder político nacional en su territorio (Gob. Prov. de Bs. As, 2016).

El MTCBA define como corredor verde a toda estructura lineal en el ámbito urbano que por sus características ambientales y su extensión vincule a dos

¹ Proyecto de Investigación: "Infraestructuras Urbanas sustentables: Propuesta integral para la movilidad urbana, corredores y ejes verdes de la Ciudad de Buenos Aires", Secr. de Investigación y Desarrollo-Universidad de Flores, Laboratorio Bio-Ambiental de Diseño (Período 2019-2021)

espacios verdes urbanos; además caracteriza a los corredores verdes regionales (CVR) y a los corredores verdes urbanos (CVU).

Los primeros se materializan como parques lineales que por su extensión y escala permiten conectar dos regiones distintas, tales como grandes reservas naturales y parques de escala regional. En el MTCBA se definen como tales a la reconfiguración de los bordes de grandes estructuras viarias como la Av. Gral. Paz, la Av. Tte. Gral. Luis Dellepiane, todas las estructuras de ferrocarril desafectadas de su uso original, los bordes correspondientes a las costas del Riachuelo y del Río de la Plata y a todo espacio lineal que posea una escala tal que permita conectar dos áreas diferenciadas.

Desde un punto de vista social y funcional, los CVR funcionan como parques de escala metropolitana, con espacios para la recreación pasiva y deportiva y para la circulación peatonal y de bicicletas. En tanto, los corredores verdes urbanos, son aquellos parques lineales o calles de un ancho mayor a 20 m con vegetación, césped y arbolado de mediano a gran porte. Su característica principal es que conecta dos o más espacios verdes de diversa escala. (Alvarez de Celis et al, 2014) Los CVU son sistemas urbanos que utilizan redes de infraestructura existentes para implementar estrategias de gestión ambiental.

En éste trabajo nos proponemos articular las IM con los CV identificados que cuenten con parámetros de cercanía y posibilidades de interacción diversa que hemos definido en la metodología. Pero además contemplamos en el análisis de las zonas de interacción potencial la integración de EV y de nuevos CV que puedan ser implementados en avenidas e infraestructuras.

Marco Teórico

Infraestructuras de movilidad de la CABA

Para la integración formal y funcional de sistemas de movilidad urbana y corredores verdes de la CABA, definimos a la Movilidad enunciada como derecho, y lo que representa como indicador de calidad urbana y ambiental cuando se articula a modelos sustentables.

El Derecho a la Movilidad se plantea como “el derecho de toda persona y de la colectividad a disponer de un sistema integrado de transporte de calidad y aceptable, suficiente y accesible que, en condiciones de igualdad y sostenibilidad, permita el efectivo desplazamiento de las personas en un territorio para la plena satisfacción de sus necesidades y el desarrollo económico, social y cultural” (Singh et al. 2017: 65).

La movilidad es una condición clave para acceder a otros derechos, por ello el Estado es fundamental para asegurar un sistema de movilidad sostenible en

articulación con la equidad en la distribución de los equipamientos e infraestructura de la ciudad. Esta doble articulación está fundada en dos conceptos clave: sustentabilidad y equidad (Idem 67). Sustentabilidad para garantizar la capacidad de desplazamientos actuales y futuros; y el desarrollo de políticas de gestión ambiental que promuevan el uso de modos no contaminantes y el ahorro de energía. La equidad en la movilidad refiere a la garantía de libre circulación de todos los ciudadanos en especial aquellos en situación vulnerable. Esto se traduce en accesibilidad al sistema de transporte público en términos de oportunidad, cobertura, equipamientos y costos razonables. (Idem 68). El transporte asociado al Ordenamiento Territorial forma parte de las estrategias para asegurar ciudades sustentables y equitativas en la distribución de sus equipamientos.

Un sistema de movilidad urbana integra de manera jerarquizada e interdependiente los modos de transporte de personas y carga con los diferentes tipos de vías y espacios públicos de la ciudad y el territorio rural. También conforman el sistema los estacionamientos públicos, y las terminales de autobuses interurbanos de pasajeros y de carga... Un sistema de movilidad está conformado por los subsistemas vial, de servicios de transporte y de regulación y control (Páez, 2014).

El subsistema vial incluye las vialidades, bulevares, pasos peatonales, red de ciclo vías, vialidades rurales; el subsistema de servicios de transporte incluye la red de transporte masivo, la red de corredores troncales de buses y otras modalidades, trenes, transporte privado, red de estacionamientos públicos y privados, terminales de pasajeros y terminales de carga. El subsistema de regulación y control incluyen los centros de control de tráfico, la red de semáforos, los sistemas tecnológicos de vigilancia y control de operación del tráfico.

La perspectiva de la Movilidad integra otros aspectos sociales y económicos, además de los físicos y técnicos mencionados; los actores del sistema, las necesidades de los sujetos y grupos como punto de partida para la toma de decisiones, las movilidades de colectivos particulares (edad, género, diferenciación social, capacidades diferenciales, etc) las relaciones con el territorio, uso y accesibilidad como cualidad de los lugares (Blanco, 2017).

El cruce entre ambas perspectivas, la que incluye los aspectos físicos-técnicos y la que integra aspectos sociales y económicos, produce “imperativos”: de equidad social, ambientales, de necesidades colectivas específicas, y de múltiples dimensiones de análisis y evaluación. Las respuestas a estos imperativos incluyen la necesidad de nuevos indicadores, la traducción en políticas del “derecho a la movilidad” y una revisión de las redes en sus articulaciones, en sus contextos locales y metropolitanos (Idem).

Corredores Verdes de la CABA

Este sistema de transporte y movilidad se encuentra inmerso en un área urbana consolidada, con demandas diversas: espaciales y funcionales, energéticas y de redes de infraestructura, dada la densificación promovida en el territorio. Los servicios ecosistémicos (SE) son los beneficios que la gente obtiene de los ecosistemas, tales como oportunidades para la recreación, instalación de ciclovías, aporte al valor espiritual, provisión de hábitat para especies nativas y regulación climática y de inundaciones (MEA, 2005 en Riveros et al, 2015:104).

La revisión de antecedentes para caracterizar tipologías y modelos de CV en relación a sus roles y escalas, así como la definición de Infraestructuras Verdes, ha sido necesaria para discutir las oportunidades y desafíos de las propuestas de integración entre infraestructuras de movilidad (IM) e infraestructuras verdes (IV). La Asociación Americana de Planificadores, APA por sus siglas en inglés, define las IV como “sistemas activos e integrados dentro del paisaje modelado por el hombre”.

Redes de áreas silvestres planificadas y gestionadas de manera estratégica como parques, corredores verdes, áreas de conservación y tierras que soportan especies nativas, mantienen procesos ecológicos, proveen aires y agua y contribuyen a la salud y calidad de vida de las personas. (APA 2013:10)

Subrayan además que la infraestructura gris (IG), definida como, los sistemas de ingeniería como autopistas, viaductos o los sistemas de control de inundaciones, deben considerarse interconectados con los sistemas verdes de manera que puedan funcionar para sostener las actividades de la sociedad, la comunidad y la economía (Idem: 2) A la vez la búsqueda por políticas urbanas integrales encuentra en el paradigma de la Movilidad Sustentable un camino para implementar programas multisectoriales “...urbanismo que prioriza radicalmente la compacidad del tejido urbano y la diversidad de centralidades, la calidad de la oferta y las tarifas accesibles a todos los potenciales usuarios, la mixtura de funciones y poblaciones en cada zona de la ciudad, etc. El derecho a la movilidad forma parte del derecho a la ciudad para todos los ciudadanos.” (Borja, 2015:12)

En un contexto de múltiples problemáticas ambientales y en el marco del cambio climático, el aprovechamiento de las infraestructuras que atraviesan la ciudad para implementar estrategias de mitigación y adaptación a dichos cambios que afectan la calidad de vida urbana, es una práctica necesaria que se está sistematizando en metodologías, conceptos y procesos sinérgicos para abordar las problemáticas socio ambientales desde lo multisectorial y multiescalar. Planificadores y paisajistas encuentran en el uso del paisaje y la reconstrucción de los sistemas que cumplen funciones ecológicas, una

estrategia para mitigar y adaptar las ciudades y comunidades al cambio climático.

Así surge el concepto de infraestructura verde (IV) que, si bien no tiene una definición única, plantea la adaptación de “elementos del paisaje urbano y rural, haciendo foco en la conectividad de los ecosistemas, la conservación de la naturaleza y la multifuncionalidad, con el objeto de mantener y aumentar la provisión de servicios ecosistémicos (SE), generando mayores beneficios sociales, económicos y ecológicos. Además, este tipo de infraestructura insiste en la conectividad y multifuncionalidad, ya que se basa en el principio de que un paisaje integrado entrega muchos más beneficios que la suma de sus partes aisladas” (EEA, 2011; Landscape Institute, 2009 en Riveros et al, 2015:105).

Los corredores verdes (CV) son un tipo especial de IV que han emergido como una estrategia eficaz para contrarrestar los efectos de la fragmentación ecológica y contribuir a la sostenibilidad urbana en ambientes altamente antropizados (Teng et al., 2011 en Riveros et al, 2015:106). Facilitan la conectividad de procesos ecológicos y de actividades, además de servir como conectores para armar redes de espacios verdes con distintos propósitos y características. La “linealidad” y “multi-funcionalidad” son dos ideas fundamentales en el concepto de corredor verde (Riveros et al, 2015:106)

A nivel local se encuentran referencias al tema en el documento MTCBA, plantea como Sub sistema de espacios verdes a los Corredores Verdes Urbanos (CVU), “corredores verdes en la red de circulación primaria que delimita las unidades de sustentabilidad básica, donde es factible incorporar bulevares o separadores con arbolado de mediano y gran porte. Este subsistema tiene como objetivo la regulación del microclima urbano, la reducción del efecto isla de calor, la reducción de la contaminación en los espacios urbanos y la reducción de la escorrentía urbana”. (Sub Sec. Planeamiento Urbano GCBA, 2009: 219)

Mientras los Corredores Verdes Regionales (CVR) tienen mayor envergadura y mayor escala en sus conexiones, compuestos de sectores con vegetación y arbolado de gran porte y sectores destinados al reposo y al recorrido del peatón y del ciclista, conecta reservas naturales. “Es posible su desarrollo a partir de aprovechar los cambios de uso de las estructuras de movilidad ferroviaria, automotor y de autopistas, modificadas gracias a cambios tecnológicos que posibilitan continuar la circulación en paralelo con el desarrollo de espacio público útil” (Idem: 220).

Metodología

La metodología desarrollada integra las estrategias de análisis de los diagnósticos urbanos tradicionalmente enmarcados en una metodología

Enciclopedista donde se listan características de los distintos órdenes que se consideran conforman la ciudad: lo social, lo normativo, lo construido, lo ambiental, lo productivo; integrada con las valoraciones multi-criterios de la perspectiva ambiental que permiten generar y analizar diferentes cursos de acción en base a diferentes criterios de evaluación (económicos, sociales y ambientales) que sean relevantes para los diferentes actores afectados. “Así, los métodos multi-criterios ayudarán a descubrir relaciones e identificar los más importantes trade-off (intercambios) entre los diferentes actores, aspecto de especial importancia en las situaciones de negociación e implementación de políticas.” (Corral Quintana y Quintero de Contreras, 2007: 43)

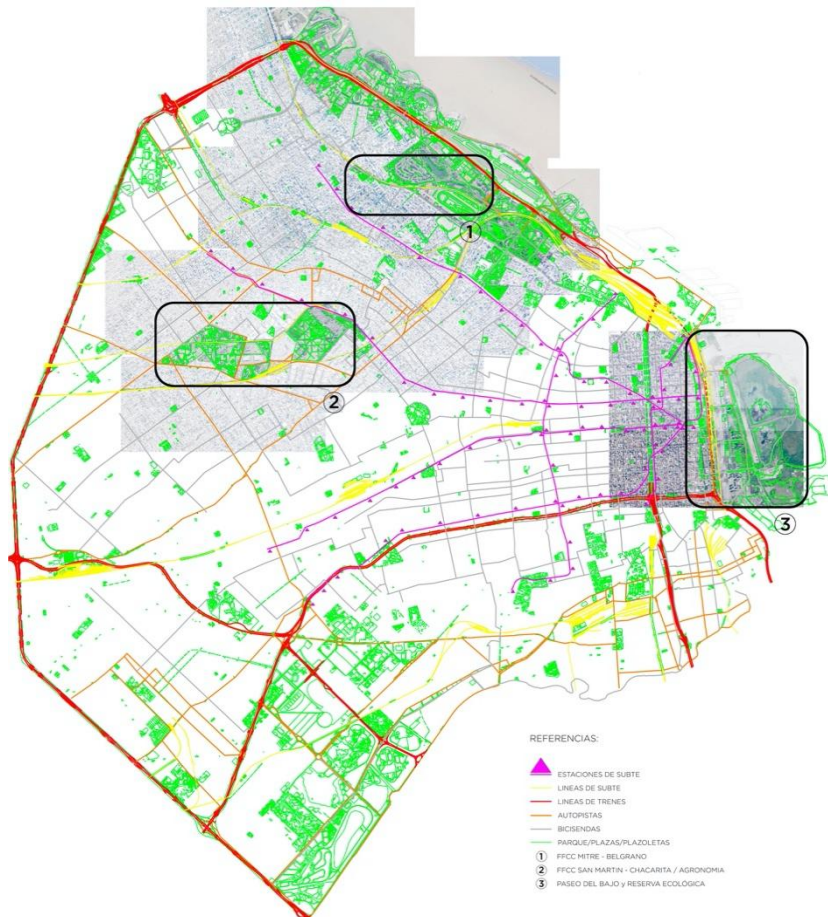
De tal forma, la metodología propone la interpretación de dinámicas diversas que tienen lugar en el espacio urbano y que vinculan Infraestructuras de Movilidad y Espacios Verdes, promoviendo además la posible incorporación de enfoques y saberes diversos provenientes de colectivos y actores de la escala local. Esta integración está orientada a proponer Corredores Verdes Urbanos de características específicas para las necesidades y potenciales de cada tramo y sector.

También se revisó la metodología específica para el diseño de corredores biológicos donde se estudia el desplazamiento de especies objetivo y se desarrollan sistemas de información geográfica (GIS) asignando valores de idoneidad del hábitat para cada unidad de superficie (píxel), en función de las preferencias de cada especie objetivo, modelizaciones y cálculos del costo de desplazamiento de las especies objetivo. (Autoridad de Madrid, 2014: 9) Sin embargo no es objetivo de la investigación profundizar en las características bióticas de los corredores, sino indagar en las estrategias para articularlos con Infraestructuras de Movilidad.

Selección de los Casos de estudio

Se han seleccionado tres infraestructuras de movilidad, vinculadas a espacios verdes de diferente tipo y envergadura ubicados en la zona Este, Norte y centro de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que durante el 2019 se encontraban en proceso de construcción y/o puesta en funcionamiento. (Ver Figura 1)

Figura 1: Casos de Estudio: 1) Viaducto del Ferrocarril Mitre-Ramal Tigre, 2) Viaducto del Ferrocarril San Martín, 3) Paseo del Bajo



Elaboración propia (colaboradores Maximiliano Allende y Franco Pita)

1) Viaducto del Ferrocarril Mitre-Ramal Tigre: Esta nueva infraestructura propuso la elevación de las vías del Ferrocarril a lo largo de 3,9 km, eliminando 8 barreras ferroviarias. Esto permite resolver las interferencias con la red vial, mejorar los trasbordos, especialmente en el área de Barrancas de Belgrano y minimizar la afectación a otros modos de transporte, reduciendo los tiempos de viaje. Este ramal es utilizado diariamente por aproximadamente 100.000 pasajeros, que con la eliminación de barreras se busca mejorar la frecuencia de paso de los trenes. Involucrando espacios verdes de escala metropolitana: Parque 3 de Febrero, Barrancas de Belgrano a escala barrial e histórico, boulevard arbolado como el de la calle Olleros entre Av. del Libertador y L.M.Campos.

2) Viaducto del Ferrocarril San Martín: Este nuevo viaducto planteó la elevación de las vías del Ferrocarril a lo largo de 5 km a lo largo de los barrios de

Chacarita, Paternal y Palermo. De este modo se eliminan 11 barreras y se generan 9 nuevos cruces adicionales para contribuir con la agilización del tránsito, beneficiando a 170.000 pasajeros diarios, 250.000 usuarios de colectivos. Entre los espacios verdes singulares vinculados a esta infraestructura se encuentran los “pulmones verdes” de Facultad de Agronomía y Veterinaria de la U.B.A., corredores verdes anexos al Cementerio de la Chacarita, Parque Los Andes y parques lineales Av. Bullrich y del Polo Científico Tecnológico, entre otros.

3) Paseo del Bajo: Está constituido por un corredor vial de 7,1 km que conecta las autopistas Illía y 25 de Mayo y Buenos Aires-La Plata, en sentido Norte-Sur. Su objeto es mejorar la fluidez del tránsito y la conexión de la Ciudad al separar el tránsito pesado de camiones de carga y colectivos de media y larga distancia de los vehículos particulares. De este modo se vinculan de una manera más fluida el Puerto de Bs. As. y la Terminal de Ómnibus de Retiro. Se establece así un sistema de viaductos y trincheras semicubiertas, en un nivel inferior y otro a nivel de la calle para separar los flujos vehiculares de diferente tipo. Por otra parte, en el área de Microcentro-Plaza de Mayo y Puerto Madero, se mejora la conectividad en sentido Este-Oeste tanto a escala peatonal como a nivel vehicular liviano. Aquí los espacios verdes vinculados son de diferente tipo como: Plaza de Mayo, Espacios verdes continuos Plaza de CCK, Casa de Gobierno y Av. Paseo Colón. Espacio de uso metropolitano como Parque Micaela Bastidas y la Reserva Ecológica.

Dimensiones de análisis

El análisis de cada IM integró variables urbanas y ambientales con el objeto de identificar “Nodos Claves”, es decir lugares donde la interacción de las variables ofrece potencial para el desarrollo de Infraestructuras Verdes IV, específicamente de Corredores Verdes Urbanos CVU. El análisis se realizó mediante la superposición de mapas temáticos creados a partir de información georreferenciada de acceso público generada por el Gob. CABA. También fue insumo para el análisis el relevamiento fotográfico realizado por el equipo de investigación entre septiembre y diciembre de 2019.

El relevamiento fotográfico sistemático además de ser insumo para el análisis, tiene por objeto ser un registro periódico de los cambios urbanos y ambientales surgidos a partir de la construcción y puesta en funcionamiento de las IM, un monitoreo que permitiría constatar o rebatir hipótesis planteadas en torno a las posibles nuevas dinámicas urbanas en torno a las IM. Por ello se programó realizar el registro cada 6 meses, sin embargo en el contexto de la Pandemia por el COVID 19 este objetivo tuvo que ser postergado. (Ver Figura 2)

Figura 2: Analisis fotográfico. Caso de estudio: Paseo del Bajo



Elaboración propia (colaboradores Maximiliano Allende y Franco Pita)

Las dimensiones analizadas en cada uno de los casos de estudio fueron:

1-Los espacios verdes que se encuentran en el área de influencia de las IM seleccionadas; ésta comprende un área de 1km hacia cada lado de la IM. Donde a mayor cercanía y mayor escala, aumenta la vinculación posible. (Ver Cuadro 1)

Cuadro 1: Espacios verdes de los casos de estudio, ordenados de acuerdo a la escala.

INFRAESTRUCTURAS VERDES						
ESPACIOS	CASO DE ESTUDIO 1		CASO DE ESTUDIO 2		CASO DE ESTUDIO 3	
	REF	VIADUCTO FFCC MITRE	REF	VIADUCTO FFCC SAN MARTIN	PASEO DELBAJO	
METROPOLITANOS	1	LOS BOSQUES DE PALERMO	12	FAC. DE AGRONOMIA Y DE VETERINARIAS	20	RESERVA ECOLOGICA Y COSTANERA SUR
	2	PARQUE PLANETARIO			21	PARQUE MICAELA BASTIDAS
	3	VELODROMO Y ESPACIOS DE LA FUERZA AEREA			22	PARQUE MUJERES ARGENTINAS
	4	PLAZA ECUADOR Y FLORENCIO SANCHEZ			23	PLAZA CCK
	5	CLUB DE GOLF Y PARQUE LAGO DE REGATAS			24	PLAZA DE MAYO
COMUNALES					25	PARQUE COLON Y PLAZA EJERCITO ARG
	6	PLAZA BOLIVIA	13	PARQUE DE LAS CIENCIAS	26	PLAZA AGUSTIN P. JUSTO
	7	PLAZA BARRANCAS DE BELGRANO	14	PARQUE LOS ANDES	27	PLAZA ROMA
	8	PLAZA ALBERTI	15	PARQUE LA ISLA DE LA PATERNAL	28	PLAZA CANADA
CONECTORES			16	PLAZA ARMENIA		
	10	PLAZOLETA EDUARDO OLIVERA	17	PLAZA SERRANO	29	DOCKS PUERTO MADERO
	11	BOULEVARD DE OLLEROS	18	CORREDOR JORGE NEWBERY	30	CORREDOR VERDE DEL PASEO DELBAJO
			19	PARQUE LINEAL BULLRICH	31	BOULEVARD AV DE LOS ITALIANOS
				32	BOULEVARD AV DE LOS INMIGRANTES	

Elaboracion propia

2-Sitios históricos, patrimoniales y equipamientos que puedan ser potenciados e incorporados en los CVU como hitos o parte de recorridos.

3- Lotes a reconvertir con usos múltiples, abriendo la posibilidad de que los CVU contemplen también la propuesta de edificios o equipamientos que suplan necesidades del área y promuevan la sustentabilidad urbana ambiental.

4- Sistemas de transporte público, para identificar y articular nodos y centros de trasbordo, considerando especialmente los recorridos peatonales y ofrecer sistemas seguros para los grupos vulnerables como la infancia, las mujeres, el colectivo LGBTIQ+, las personas mayores y con capacidades especiales.

5- Proyectos en desarrollo o en planificación público y/o privada, para prevenir impactos y procesos urbanos y ambientales futuros que puedan potenciar o perjudicar el posible desarrollo de los CVU. Los proyectos pueden ser propuestos por el Gob. CABA pero también desarrollos privados de envergadura considerable que pudieran modificar dinámicas urbanas, sociales, ambientales y/o de movilidad a lo largo de las trazas de las infraestructuras.

6.-Áreas de vulnerabilidad hídrica de la CABA, de acuerdo a las condiciones geomorfológicas y a las cuencas hídricas que afectan el área.

Identificación de los Nodos Claves

Mediante un análisis integrado se identificaron los Nodos Claves, lugares singulares que se encuentran a lo largo del recorrido de cada uno de los viaductos y de la nueva autopista del Bajo, donde la interacción de las variables ofrecen potencial para el desarrollo de articulaciones entre las IM y los CVU.

Para los propósitos de nuestra investigación éstas IM cuentan con las características necesarias para implementar nuestra metodología de análisis ya que se encuentran en áreas urbanas consolidadas con densidades diversas permitiendo abordar problemáticas ambientales complejas como la isla de calor, la pérdida de biodiversidad y las escasas superficies permeables; y se localizan en relación a espacios verdes (EV) de diversas escalas permitiendo observar diversas interacciones:

- a) Funcionales: Tipos de Flujos (peatonales, vehiculares y ciclistas) y Actividades (pasivas, recreativas);
- b) Formales: tipos de vinculación espacial entre las IM y los EV (por cercanía, interconexión y superposición);
- c) Potenciales, derivadas de características propias de cada área y su posible vinculación con nuevos desarrollos como los bajo viaductos y otras áreas comerciales o de roles específicos (simbólicos, patrimoniales, equipamientos, otros.)

Resultados

Si bien el MTCBA propone un red integrada de espacios verdes compuesta por áreas verdes existentes y propuestas (nodos), conectados entre sí mediante corredores verdes (líneas), nuestra investigación muestra cómo es posible integrar las IM potenciando dinámicas urbanas en los Nodos Claves identificados en el estudio.

La linealidad y multifuncionalidad son dos atributos de las IM para ser potenciados como CVU, pero además de estos atributos, encontramos que sus recorridos vinculan una serie de áreas verdes de diversas escalas (barrial, de ciudad y regional) con variables que aportan lineamientos para desarrollar a partir de los Nodos Claves, nuevos CVU, es decir un sistema articulado y potenciado para el desarrollo de procesos ecológicos, que además potencie procesos de movilidad sustentable y mayor accesibilidad a las áreas verdes; a continuación expondremos los resultados del análisis integrado en el Nuevo Viaducto Mitre-Ramal Tigre. (Ver Figura 3)

Figura 3: Nodos claves en torno al Nuevo Viaducto Mitre-Ramal Tigre.



Elaboración propia.

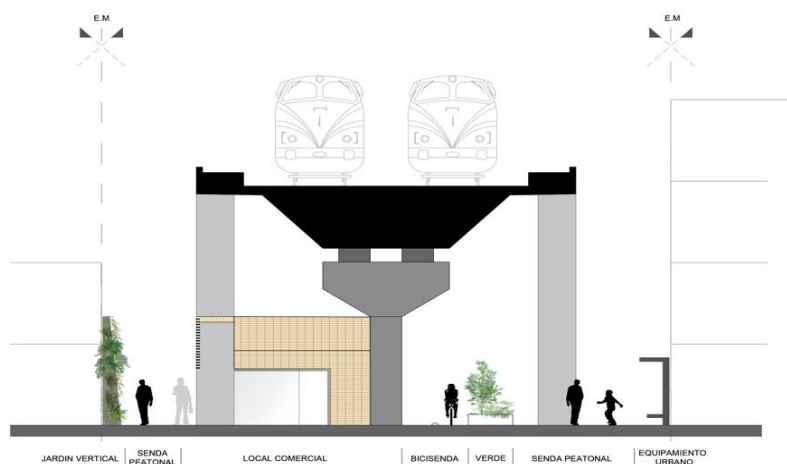
El Nodo Clave 1: Estación del FFCC Barrancas de Belgrano, expande su potencial hacia el Parque Barrancas de Belgrano y se vincula con las manzanas incluso pasando la Av. Libertador gracias a las interacciones funcionales, formales y potenciales que se reconocen en el área. Por otro lado,

la red estructural de macromanizas o Unidades de Sustentabilidad Básica en la que se basa el Modelo Territorial para estructurar el sistema de EV de la ciudad, que consiste en el agrupamiento de manzanas delimitadas por una red de circulación primaria, pueden ser vinculadas con las IM potenciando la movilidad sustentable. (Miguel et al, 2017)

Así en el Bajo Belgrano observamos cómo el sistema de macromanizas propuesto en una de las investigaciones desarrolladas por este equipo², puede integrarse con este Nodo Clave del Viaducto Mitre mediante la promoción e incorporación de arbolado, vegetación y superficie permeable en las calles internas que se constituyen como calles de circulación peatonal prioritaria, combinadas con bicisendas y en algunas áreas calles compartidas.

Además estas calles atraviesan de forma transversal el “Barrio Chino”, área de alta densidad comercial, éstas calles podrían ser tratadas como parte de un sistema verde promoviendo arbolado de alineación con plantas que favorezcan la biodiversidad y regulen la temperatura, además de diversificar los solados aumentando la permeabilidad del área pero también la calidad urbana y espacial de éstas calles que los fines de semanas funcionan como espacios públicos lineales. (Ver Figura 4)

Figura 4: Propuesta de nuevos espacios públicos y de equipamiento bajo Nuevo Viaducto Mitre-Ramal Tigre.



Elaboración propia

El Nodo Clave 2: área de la Av. Libertador entre las calles José Hernández y Virrey del Pino; el sistema vial compuesto por Av. Del Libertador de intenso

² Proyecto de Investigación: “Macromanizas. Modelo de transformación Urbana Sustentable para Buenos Aires”. Secr. de Investigación y Desarrollo-Universidad de Flores-Laboratorio Bio-Ambiental de Diseño (Período 2017-2019).

tráfico vehicular privado y de colectivos, bulevares verdes, la Plazoleta Eduardo Olivera y las nuevas calles transversales abiertas José Hernández y Virrey del Pino, cumplen nuevos roles. De nuevo encontramos vinculaciones formales, funcionales y potenciales pero que requieren ser articuladas por sus diversas escalas. Es decir, la interacción funcional entre peatones, automotores y ciclistas en la Av. Del Libertador, exige un tratamiento y diseño urbano que favorezca y promueva la convivencia de estos flujos.

Mientras la implementación de parques y áreas de esparcimiento bajo el Viaducto promueven su uso como un CVU que podría conectarse con Barrancas de Belgrano y con los Bosques de Palermo mediante la continuidad de flujos peatonales y ciclistas, las funciones propuestas por el GCBA gastronómica, comercial e institucional, pueden ir en detrimento de las funciones del CVU. Los conflictos entre usos pueden disminuir el impacto del CVU como promotor de biodiversidad y accesibilidad pública.

El nodo clave 3: tramo que recorre los Bosques de Palermo, iniciando en la estación Lisandro de la Torre y pasa por el Club Lawn Tennis y el Hipódromo de Palermo, es propuesto por el GCBA como un nuevo eje de gastronomía, comercial, para estacionamientos y oficinas. Siendo en la actualidad un área con predominio de funciones recreativas, deportivas, con un importante arbolado y superficie verde que desarrolla funciones ecosistémicas: como impactarán estas nuevas funciones? De qué manera aumentará el tránsito automotor en detrimento de otros modos? En este nodo a diferencia de los dos anteriores, las actuales interacciones formales y funcionales son de mayor peso que las interacciones potenciales para promover CVU, es decir, el nuevo viaducto podría afectar de manera negativa e incluso inutilizar éste tramo como CVU, justamente dónde el potencial de desarrollo es mayor.

Discusión

La articulación de Infraestructuras de Movilidad IM con Áreas Verdes (AV) para propiciar los CVU, permitiría promover prácticas para la sustentabilidad urbana, como la agricultura urbana, el uso de bicicletas, los recorridos peatonales, la accesibilidad a parques y el uso intensivo del espacio público. Además de complementar un sistema con corredores verdes a mediano plazo, contribuyendo a la estabilidad ecosistémica y biodiversidad a escala de la ciudad.

Observar los distintos flujos, las actividades desarrolladas y el potencial derivado de otras variables como los proyectos en desarrollo, la presencia de lotes vacantes, permitió identificar Nodos Claves entre las IM y los EV a partir de los cuales generar CVU, más allá de la linealidad de los viaductos. Fue claro en los nodos de articulación y de intercambio de movilidad y transporte multi-modal, como los flujos peatonales derivados del uso del suelo y de las

infraestructuras intensifican las oportunidades de desarrollar nuevos corredores a partir de ellos.

En torno a áreas vulnerables como el Barrio Padre Mujica (Villa 31), el nuevo viaducto es una oportunidad para desarrollar equipamientos y espacio público que además sirvan de soporte a paradas de colectivos seguras para los usuarios, especialmente adultos mayores, mujeres e infancia, que cada día usan transporte público y deben sortear su camino hacia paradas improvisadas en el área portuaria junto al tránsito de carga pesada, transporte colectivo y privado.

Por otro lado, encontramos que las nuevas áreas en los bajo viaductos localizadas en zonas consolidadas y de alto valor del suelo, pueden ser consideradas áreas de oportunidad para desarrolladores inmobiliarios y para el GCBA, pero también como espacios de tensión y conflicto para vecinos organizados que identifican las amenazas que éstos nuevos emprendimientos representan para sus actividades cotidianas, paisaje barrial y patrimonio natural.

Recordemos que esas nuevas áreas de desarrollo constituyen nuevo suelo impermeable en lugar donde era permeable, esto en el contexto de Cambio Climático debería ser una variable a considerar por las autoridades de aplicación de las normas ambientales, y puestas en la balanza al momento de decidir funciones en los bajos de los nuevos viaductos. Las áreas de vulnerabilidad hídrica de la CABA son una variable determinante para establecer las áreas que requieren estrategias que permitan mitigar los efectos del incremento de las precipitaciones y de las consiguientes inundaciones que se producen en la CABA.

Conclusiones

Las propuestas de IV y CV se plantean pendulares entre ambas escalas, la urbana y la regional, dado que si bien la implementación se da en un contexto urbano y altamente consolidado, la posibilidad de impactar su escala viene determinada por el recorrido de las IM seleccionadas cuyas extensiones varían entre los 4 km lineales del Viaducto del FFCC Mitre y los 7 Km lineales del Paseo de Bajo y se conectan con parques de escala metropolitana.

Las tres IM son linderas a sistemas de parque de importancia regional: Bosques de Palermo, la Reserva Ecológica de Costanera Sur y la Facultad de Agronomía y Veterinaria, ofreciendo la posibilidad de generar redes que fortalezcan estos sistemas naturales contribuyendo a permear hacia el interior de la ciudad, sin embargo será necesario conciliar o resolver los conflictos entre funciones que pueden surgir, dadas las propuestas de incentivar el

comercio y el tránsito automotor mediante estacionamientos en éstas nuevas áreas bajo viaducto.

Es importante tener en cuenta a la hora de planificar espacios urbanos vinculados a los flujos de movilidad, que a su vez incorporan sinergias con los usos mixtos del suelo, la integración con los espacios verdes de proximidad que generan un aumento de la calidad ambiental y la percepción del individuo usuario de estos espacios e infraestructuras donde se promueve una relación de confort y distensión (Gehl, 2014) .Contribuyendo además a la disminución del impacto sonoro y de contaminación del aire, entre otros.

En la siguiente etapa de la investigación (2020-2021) se plantearán las estrategias para articular los Nodos Claves con otras IM y EV para desarrollar un sistema de corredores integrado que resulte en una malla que abarque la ciudad y a su vez pueda vincularse con otros sistemas de los municipios vecinos. En ésta etapa de la investigación las propuestas se limitan a la jurisdicción de la CABA, si bien dos de las tres las IM seleccionadas se extienden hacia la Provincia de Buenos Aires, “distintos autores (Bryan, 2006; Fiedman, 1992) han planteado que las mayores dificultades para la implementación de CV en áreas metropolitanas surgen de la alta fragmentación jurisdiccional (comunales, provincias, regiones) y sectorial (transporte, agua, vivienda, otros)” (Riveros et al. 2015: 111). En instancias futuras en la misma línea, analizaremos las oportunidades y desafíos que el desarrollo de CVU de escala metropolitana, pueden suponer para la calidad ambiental pero también para la gestión entre jurisdicciones.

Bibliografía

Alvarez de Celis, F.; Alvarez Insua, J.; Fernandez Marty, C.; Eguía, S.; Pérsico, M.; Tripoli, F.; Balacin, M.; Ingrao, D.; Pérez Chada, M.; Madoery, L.; Talia, B. (2014) Buenos Aires Verde: Una estructura de soporte a la transformación de los espacios públicos. XI Simposio de la Asociación Internacional de Planificación Urbana y Ambiente (UPE 11) FAU-UNLP. Septiembre 2014.

American Planning Association (APA) (2013) *Green Infrastructure: A Landscape Approach*. American Planning Association Planning Advisory Service Report Number 571

Ministerio de Transporte de la Nación (21 de mayo 2020). *La Circulación de Pasajeros en Transporte Público en AMBA*.
<https://www.argentina.gob.ar/noticias>

Blanco, J. (28 de septiembre 2017) *¿Nuevo Paradigma en el Transporte?* Charla en la UNSAM.

Borja, J. (25 de noviembre 2015) El urbanismo frente a la ciudad actual: sus desafíos, sus mediaciones y sus responsabilidades. <https://www.jordiborja.cat/>

Comunidad de Madrid (2010) Planificación de la Red de Corredores Ecológicos de la Comunidad de Madrid: Identificación de Oportunidades para el Bienestar Social y la Conservación del Patrimonio Natural. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial.

Gehl, J. (2014) *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Infinito.

Gob. Ciudad de Buenos Aires, Ministerio de Desarrollo Urbano, Sub Secretaría de Planeamiento (2009) *Modelo Territorial Buenos Aires 2010-2060* Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gob. Ciudad de Buenos Aires, Ministerio de Desarrollo Urbano, Secretaría de Planeamiento, (2012). *Unidades de Sustentabilidad Básicas Propuesta de desarrollo y lineamientos de intervención*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Gob. Prov. de Buenos Aires. (9 de noviembre 2016). Proyecto “Transformación urbana en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA)” Programa de Mejora del Hábitat en Barrios Vulnerables del Gran Buenos Aires (GBA). Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos.

Landscape Institute (2009). *Green infrastructure: connected and multifunctional landscapes*. The Landscape Institute Policy Committee, Londres, UK.

Páez, F. (2014) El Sistema de Movilidad Urbana. Centro de Transporte Sustentable EMBARQ México

Miguel, S.; Mora Acosta, F.; Figueira, A; Faggi, A.; Fernandez, E. (2017) Herramientas urbanas y ambientales que contribuyen a definir el modelo de macromanzana para Buenos Aires. Ponencia – Asociación Argentina de Energías Renovables y Ambiente (ASADES) XL Reunión de Trabajo: “Afianzando hábitats resilientes y sustentables.

Pereyra, F.(1999) La ciudad de Buenos Aires y las inundaciones: una aproximación geoambiental. Revista Ciencia Hoy Nº 50. Dr. Fernando. Pág. 23

Riveros, A., Vásquez, A., Ludeña, B. y Vergara, J.(2015) Infraestructura Verde Urbana: Tipos, Funciones Y Oportunidades Para El Desarrollo De Corredores Verdes Urbanos En Santiago De Chile. En Carbonnel Torralbo, A. (Ed.) *Ciudad y calidad de vida: Indagaciones y propuestas para un habitar sustentable* (pp. 103-113). Santiago de Chile, Chile: Universidad de Santiago de Chile. Vicerrectoría de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Singh, D.; Giucci, G. y Jirón P. (Ed.).(2017) *Términos clave para los estudios de movilidad en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Biblos

Suárez, A.; Camarena, P. ; Herrera, I.; Lot, A.(2011). *Infraestructura verde y corredores ecológicos de los pedregales: ecología urbana del sur de la Ciudad de México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico DF. pp 1-3

Verdaguer, C. (2005) *Evaluación del Espacio Público, Indicadores para la Fase de Proyecto*. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio. Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid.