

MAESTRÍA EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Trabajo de tesis para optar al título de Magister
Tema:

GESTIÓN DE LA MOVILIDAD URBANA EN GRANDES
CIUDADES. UN ANÁLISIS SOBRE EL SISTEMA DE
BICISENDAS EN LA CIUDAD AUTÓNOMA DE
BUENOS AIRES

AUTOR: DIEGO MARCELLINI
DIRECTOR DE TESIS: MG. ERNESTO FABIÁN BOTANA

LA PLATA, NOVIEMBRE DE 2018

Índice

1. Planteo y evaluación del problema	1
2. Objetivos de la investigación	8
3. Alcance de la investigación	9
4. Marco teórico de referencia	9
4.1. Antecedentes a planes/programas de bicisendas	9
4.2 Soluciones óptimas para el transporte en bicicleta	13
4.3 Las bicisendas y la gestión de la movilidad urbana	19
5. Metodología de la investigación	22
5.1. Hipótesis/premisas formuladas	22
5.2. Población y muestra	24
5.3. Tipo de investigación	25
5.4. Fuentes de datos	27
5.5. Técnicas de análisis	27
7. Resultados de la investigación	27
Sentido de circulación en bicisendas	27
Existencia de pacificadores de tránsito no apropiados	28
Infraestructura vial sin adaptaciones de diseño	29
Delimitación de la bicisenda	29
Usos complementarios del espacio asignado	30
No coordinación o acuerdo con otras jurisdicciones	30
Falta de planes concretos para el mantenimiento del sistema	31
Diseño de traza de la bicisenda	32
Bicisendas angostas y/o mal marcadas	32
Soluciones incompatibles por parte del Estado municipal	33
Conducta de conductores de vehículos motorizados	34
Señalización lumínica específica para bicisendas	35
Normas viales no claras para bicisendas	35
Conductas imprudentes por parte de usuarios de bicisendas	35
Aspectos económicos relacionados con las bicisendas	36
Aspectos sociales	36
Cantidad de viajes diarios por cada bicisenda utilizada	37
Razones de uso de las bicisendas por los usuarios	38
Frecuencia de uso por parte de los usuarios	38
Trazado total del sistema de bicisendas	39

Barrios alcanzados por el sistema de bicisendas	39
Evolución en un decenio de la utilización del sistema	40
Ránking de bicisendas más utilizadas	40
Políticas de promoción directa por parte del Poder local	41
7. Conclusiones sobre los investigado _____	42
8. Recomendaciones para una mejora del sistema _____	44
9. Bibliografía _____	47
10. Referencias y anexos _____	50

1. PLANTEO Y EVALUACIÓN DEL PROBLEMA

Introducción a la problemática de la investigación

Es una tendencia en el mundo la urbanización de las poblaciones, el proceso por el cual se incrementa la proporción del total de habitantes de un país que vive en ciudades en detrimento de quienes lo hacen en espacios rurales (Eide, 2014; Becchi et. al., 2017); Argentina es un claro ejemplo de esto: Se calcula que para 2030 casi el 90% de su población vivirá en ciudades (Bouskela et. al., 2016). En forma complementaria, se da también el proceso de crecimiento rápido de las ciudades, de paulatina transformación de los espacios urbanos en *megaciudades*. Crecimiento rápido y las más de las veces no debidamente planificado, generando de ese modo todo tipo de perjuicios sobre el atractivo, la habitabilidad y la calidad de vida de quienes viven en esas ciudades. Uno de esos perjuicios es claramente el de la movilidad urbana, el de la forma en que los habitantes de una ciudad se trasladan dentro de ella desde sus hogares hasta los lugares en los que cumplen con sus obligaciones laborales y/o satisfacen sus necesidades de vida social.

Las soluciones de movilidad urbana que se propongan afectarán entonces a la calidad de vida en una ciudad, y en esa cuestión tiene una influencia central el Gobierno local de la misma. Así, el rol que desempeñe un Gobierno local (Porter, 1991) es crítico para que una efectiva movilidad urbana facilite el traslado de sus habitantes dentro de la ciudad. Sin embargo, es habitual que en estas cuestiones las soluciones lleguen como una respuesta (reactiva) a una problemática ya planteada, y no como resultado de un deliberado proceso de planificación (proactiva) que combine un racional crecimiento de la ciudad, una adecuada consideración de las necesidades de transporte y movilidad, y una evaluación permanente de los perjuicios ocasionados por problemáticas actuales en grandes y mega ciudades (Vasconcellos, 2015). Una de estas problemáticas: la congestión vehicular, con su corolario en la contaminación ambiental generada por parte del transporte motorizado de vehículos impulsados por combustibles fósiles y el incremento de las cifras de todo lo relacionado con la accidentología vial.

Entre las herramientas de las que dispone un Gobierno local para hacer frente a la congestión vehicular se encuentra la gestión de la infraestructura vial y el

desarrollo del transporte público y el no motorizado. La gestión de la infraestructura vial supone tanto la consideración de las inversiones públicas para desarrollarla como la administración de los recursos ya disponibles al servicio de ella. En cuanto al desarrollo del transporte público y el no motorizado, la cuestión versa sobre la gestión de todo el sistema y las redes que conforman tal tipo de transporte, junto al fomento de políticas e incentivos para desestimar la utilización del vehículo privado, tan ineficiente en costo-beneficio en cuanto a movilidad y tan perjudicial por su alto impacto contaminante (Suzuki, Cervero y Iuchi, 2014).

Justificación de la temática de investigación

Por lo expresado, la problemática de la congestión vehicular resulta así una cuestión a atender en la gestión de las grandes ciudades modernas, lo cual, por tratarse de una práctica relacionada con la *gestión*, habilita a que sea un tema válido para ser considerado como tema de tesis de un programa MBA. Las decisiones de inversión en infraestructura vial y la administración de esa infraestructura, junto a las decisiones y políticas públicas destinadas a combatir la problemática de la congestión están emparentadas con la necesidad de utilizar herramientas de gestión –pública y privada- para atender tal demanda. Buena parte de las tales herramientas (decisiones de inversión, cálculo de probabilidades, análisis de escenarios complejos, teorías de la decisión, marcos jurídicos, gobernanza de Gobierno local, etc.) fueron vistas por el autor del presente trabajo en el programa MBA de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP, cuestión que, se insiste, justifica que la temática aquí abordada pueda ser considerada como válida para el trabajo final de tesis para optar al título de Magíster.

La temática enfocada al objeto de investigación

Como se definirá en el apartado *Alcance de la investigación*, el estudio que se llevó a cabo para este trabajo tiene como objeto, en el ámbito geográfico, a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Entonces, concentrando el análisis de la problemática en dicho objeto, pueden enunciarse, a modo de introducción al estudio realizado, los siguientes ítems:

- Con mayor o menor ritmo según los momentos históricos puntuales, desde hace décadas se invierte en CABA en infraestructura vial y desarrollo de transporte público, a fin de asegurar niveles aceptables de movilidad urbana combatiendo la congestión vehicular. Sin embargo, y en lo que serían las dos últimas décadas, el crecimiento de la ciudad, de su número de habitantes y de su parque automotor ha creado demandas extraordinarias sobre las soluciones de movilidad que no guardan relación con la inversión que se ha hecho o se ha podido hacer. Las consecuencias han sido una clara disminución en la calidad de los modos que los habitantes tienen disponibles para moverse dentro de la ciudad, lo que genera un escenario caracterizado por:
 - Superpoblación de vehículos
 - Tiempos de demora para trasladarse en la ciudad.
 - Baja calidad de transporte público (los espacios son menores y hace que las condiciones sean desfavorables).
 - Impacto ambiental en lo visual, acústico, térmico y de recursos.
 - Aumento de parque automotor particular.
 - Aumento de cantidad de accidentes de tránsito.
 - Mayor sollicitación de la estructura civil de la ciudad.
- La concentración radial de la ciudad hacia la zona costera y del puerto ha inhabilitado la capacidad para que los gobiernos locales puedan implementar algunas de las soluciones en pos de atenuar la problemática de la congestión. El propio crecimiento concentrado de la ciudad en esas zonas no permite implementar alguna de las infraestructuras necesarias para paliar la problemática.
- La ciudad ha tenido un crecimiento que no ha respetado los niveles anteriores en cuanto a densidad y concentración de población en determinadas zonas de la misma. El crecimiento desordenado hacia las periferias ha incrementado marcadamente las necesidades de traslado de personas desde sus lugares de residencia hacia los sitio de trabajo y desempeño de responsabilidades, todo lo cual ha tensionado gravemente las cuestiones referidas a la movilidad urbana.

- Complementario con lo anterior, la “fusión” de la ciudad con el aglomerado metropolitano que la rodea (los llamados *cordones* del Gran Buenos Aires), crearon el fenómeno social de millones de personas que día a día entran y salen a CABA provenientes de la provincia de Buenos Aires, por motivos de estudios, trabajo y/o recreación. Sencillo es notar las exigencias adicionales que a lo largo de los años este proceso ha creado sobre los sistemas de movilidad urbana.
- En los últimos tiempos se han ensayado en la ciudad soluciones concretas tendientes a paliar la problemática de la congestión vehicular. Las gestiones del Gobierno local han puesto el foco en ese sentido en la desincentivación del uso del vehículo motorizado privado al mismo tiempo de promover el transporte público y los medios de desplazamiento no motorizados. En línea con lo que ocurre en las ciudades del mundo en las que la cuestión de la movilidad urbana es tratada por medio de una planificación racional de los medios y las infraestructuras disponibles, se han realizado en CABA tanto nuevas inversiones en infraestructura vial como un intento de gestionar en forma más efectiva la ya existentes.
- Siguiendo con lo anterior, y respecto del transporte público, la solución del *Metrobus* (sistema por el cual el transporte público por medio de ómnibus dispone de corredores exclusivos en arterias críticas para la movilidad dentro de una ciudad) ha permitido atenuar en buena parte la congestión generada por el tráfico en el centro y microcentro de CABA, distribuyendo además de una manera más efectiva los flujos de movilidad tanto entre los nodos norte y sur de la ciudad como en lo que se refiere al traslado diario de usuarios entre la ciudad y el aglomerado provincial que la rodea (Wright y Hook, 2010).
- En forma complementaria, se han implementado soluciones tendientes a restar espacios urbanos al automóvil particular y asignarlos al tránsito peatonal, ya sea en la forma de convertir arterias antes asignadas a vehículos en peatonales como en “ganarle” espacio a los autos y

motovehículos en esquinas y bocacalles, “pacificando” así el ritmo del tránsito, fundamentalmente en horas pico.

- En este sentido también se inscriben las soluciones tendientes a fomentar la utilización de la bicicleta como medio de movilidad urbana, trazando vías específicas para utilización exclusiva de este tipo de vehículos e implementando sistemas de alquiler temporal de los mismos a cargo del Gobierno local (Martinez Filho et. al., 2014).

Por lo dicho, la gestión de Bicisendas se inscribe entonces dentro de las soluciones viables para la gestión de la movilidad urbana, y un arma que, si bien de alcance limitado, es efectiva para afrontar la problemática de la congestión vehicular en grandes y en mega ciudades. La consideración de la gestión de bicisendas en el ámbito geográfica de CABA es entonces la válida temática elegida como objeto de investigación en el presente trabajo de tesis.

Evolución de la gestión de bicisendas en el ámbito específico de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Breve panorama de su evolución

Planteado el problema de investigación, se puede reflexionar respecto de que el escenario de CABA fue tomando con el paso del tiempo características cada vez más favorables para realizar un cambio de paradigma en la movilidad urbana y los traslados dentro de la ciudad, analizando una opción de implementación económica, sustentable y de positivo impacto medioambiental.

En sus distintas gestiones políticas, el Gobierno local de CABA tomó como modelo distintas ciudades del mundo que habían resuelto situaciones similares a la problemática de la congestión urbana fomentando al uso diario de la bicicleta como modo de transporte. La implementación de esta idea, con los requerimientos de inversión y gestión de infraestructura que implica, requería un ineludible programa formal de desarrollo

En este sentido, el proyecto de conversión tanto de la ciudad en sí como la incentivación del cambio de medio de transporte nace en el año 2009, conectando barrios residenciales como Parque Patricios, Caballito, Boedo, Palermo y Almagro con otros más céntricos como Retiro, Recoleta, San Nicolás

y Montserrat. Las conexiones se realizarían mediante bisisendas que resultarían de espacios de circulación dentro de la cinta asfáltica de las calles o avenidas planificadas.

Más allá de la importancia conceptual que poseen las bisisendas desde lo innovador y disruptivo en función de paliar la problemática de la congestión, no se han encontrado trabajos que den cuenta de la opinión de los usuarios respecto a la calidad percibida sobre las mismas. Igualmente, se fue tomando información a través de informes de gestión, notas en medios de publicación gráfica hasta llegar a extrapolar resultados y criterios con trabajos realizados en Chile y Bogotá, con resultados fácilmente comparables a la problemática y a las características de CABA como espacio urbano (Campo, 2012)

En todos los trabajos se logró visualizar que se plantea como premisa la posibilidad de mejorar movilidad urbana y de esa forma la calidad de vida de quienes viven y transitan y/o visitan la ciudad.

Buenos Aires no es la excepción a las ciudades mencionadas, si bien tiene problemas de distribución y desarrollo económico hace que a la hora de trasladarse por diferentes razones se vean los defectos de tal distribución, se manifiestan a través de embotellamientos, recorridos sobrecargados y tiempos que resultan hasta cuatro veces mayores en horas pico.

Hay otros trabajos ¹ que apuntan más a un análisis ecológico tomando como variable de estudio las proporciones contaminantes que se podrían ahorrar, es decir son muchas las ventajas que otorga esta nueva tendencia de traslado, son muchos los aprovechamientos que se hacen de recursos naturales.

En concreto, la evolución de un programa de implementación de bisisendas tuvo la evolución histórica que brevemente se menciona a continuación.

A sólo días de la primavera del año 1997 la gestión de Gobierno de Fernando De la Rúa (1996-1999) inauguró el primer tramo de la bisisenda que cruza el Parque Tres de Febrero para terminar en Figueroa Alcorta y Udaondo. Junto con dicha inauguración se dio a conocer el plan de inversiones para el nuevo proyecto. En ese momento, sostenía el Jefe de Gobierno que si bien la Ciudad

¹ La Estrella de Panamá, "Ciclovías, una alternativa para mitigar la contaminación" <http://laestrella.com.pa/vida-de-hoy/planeta/ciclovias-alternativa-para-mitigar-contaminacion/23776130>; Proyecto de Corredor Ciclista Inter-Universitario, escrito por María José Farré de la FCEFyN; Informe CESVI "Bisisendas y Ciclovías de la Ciudad", <http://riouruguayseguros.com/site/informe-cesvi-bisisendas-y-ciclovias-de-la-ciudad/>; Biciciudades

en ese momento contaba con un trazado de quince kilómetros que atravesaban los bosques de Palermo y el parque Thays, este debía comenzar a extenderse, agregando unos primeros 28 kilómetros adicionales a dicho trazado ². Por su parte, el asesor de la Subsecretaría de Producción y Servicios de la comuna Gabriel Ciribeni afirmaba: "Creemos que cuando la red quede terminada, la cantidad de de bicicletas aumentará un 25% por año" ³.

Durante esos primeros años de la experiencia, se estimaban unos 600 mil ciclistas en la Ciudad usando sus bicicletas a modo recreativo y/o para traslados.

Con el tiempo, el proyecto siguió creciendo, de manera tal de lograr aumentar la extensión y cantidad de accesos tanto al centro como a los barrios cercanos al mismo.

Durante las gestiones de Aníbal Ibarra y -luego de que éste fuera destituido- Jorge Telerman (período total 2000-2007), el proyecto de expansión de bicisendas experimentó una marcada desaceleración, tanto en kilómetros trazados como en inversiones de mantenimiento y mejora en de las infraestructuras.

Terminado ese ciclo, en diciembre del 2007 es electo Mauricio Macri, y entre las características de su gestión (2007-2015) planteó el seguir adelante con el desarrollo del proyecto de bicisendas en CABA. Como mención, en este período el proyecto tuvo los siguientes avances (Incorporar referencia para estas afirmaciones):

- i. Extensión total: 140 km
- ii. Implementación de cordón separador entre el trazado para bicis y el que permite la circulación de automóviles.
- iii. Implementación de semáforos exclusivos para las bicisendas.
- iv. Sistema de alquiler de bicicletas sin costo.
- v. Implementación de estaciones de retiro de bicicletas provistas por el GCBA.

² La Nación 19 de Septiembre de 1997, "Inauguran el primer tramo de las Bicisendas

³ Inauguran el primer tramo de las bicisendas - Copyright © LA NACION - URL: "<https://www.lanacion.com.ar/77082-inauguran-el-primer-tramo-de-las-bicisendas>"

- vi. Estacionamientos exclusivos para bicicletas.
- vii. Lanzamiento de créditos a tasa fija para la compra de bicicletas.
- viii. Curso de auxiliares mecánicos para bicicleterías.

2.-OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se plantean objetivos para la investigación centrados tanto en el desempeño, desde su implementación, del sistema de ciclovías hoy vigente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, como en la perspectiva a mediano y largo plazo de su desarrollo y complementariedad con otros sistemas de movilidad urbana. En consecuencia, se formulan los siguientes objetivos de la investigación:

Objetivo principal

- Analizar la utilización de las bicesendas dispuestas en el espacio urbano de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, concentrando el análisis en las cuestiones que hacen a su conveniencia en tanto opción de transporte no motorizado, promoción de soluciones de movilidad urbana amigables con el medio ambiente y beneficios puntuales para los usuarios de las mismas. (Este objetivo será respondido puntualmente en los ítems que más adelante se disponen en el apartado *6.-Resultados de la investigación*)

Objetivos secundarios

- Analizar el impacto del sistema de bicesendas considerando para ello las siguientes perspectivas (este objetivo será respondido en la expresión de algunas de las conclusiones del apartado *7.-Conclusiones sobre lo investigado*):
 - Soluciones a la congestión vehicular
 - Conectividad entre distintos puntos de la ciudad
 - Real utilidad para las soluciones de transporte de sus usuarios

- Identificar soluciones posibles útiles para el desarrollo futuro del sistema de bicisendas (este segundo objetivo secundario será respondido en el apartado 8.-*Recomendaciones*).

3.- ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Planteado y evaluado el problema de investigación, y formulados los objetivos de la misma, llega el momento de definir su alcance, lo que en los hechos supone establecer qué es y qué no es el presente trabajo de tesis.

La investigación se limita a analizar la problemática en el ámbito geográfico de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se contextualiza la investigación dentro del sistema global de movilidad urbana de la ciudad, pero se enfoca en el programa referido a las bicisendas, por medio de la siguiente lógica: se analiza el programa de bicisendas considerando constante, *ceteris paribus*, los restantes elementos y variables que hacen a la complejidad de la movilidad urbana. La tesis no es en consecuencia un análisis global del sistema integral de movilidad urbana, sino solo uno parcial, circunscripto al transporte de personas por bicicleta y utilizando bicisendas.

La investigación es descriptiva del fenómeno abordado por la investigación, y se circunscribe a la realidad existente en los años 2017 y 2018, años en los que se relevaron los datos utilizados para el análisis.

4. MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

En este apartado se plantearán, en primer término, antecedentes al programa actual para el sistema de bicisendas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, entendiendo por tal la mención a los primeros pasos que en la ciudad se dieron para impulsar a la bicicleta como modalidad de transporte, junto con el marco normativo que permitió implementar y gestionar los primeros planes/programas. Luego de ello, se hará una muy breve mención sobre la temática en las

ciudades que son referencia mundial en movilidad urbana no motorizada y en bicicleta, para luego culminar el apartado con unas líneas sobre lo que implica el transporte ciudadano en bicicleta como modalidad de movilidad urbana.

4.1. Antecedentes a planes/programas de bicisendas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Como principal antecedente se puede mencionar el informe *Red de ciclovías en Ciudad de Buenos Aires*, un proyecto que nace en 2009 con el objeto de conectar barrios principalmente residenciales de la ciudad, comprendiendo en una primera etapa el vínculo de barrios como Parque Patricios, Caballito, Boedo, Palermo y Almagro con otros más céntricos como Retiro, Recoleta y el mismo Microcentro (Brúa e Irade, 2013).

El informe planteaba un escenario normativo para el desarrollo de bicisendas (*ciclovías* las llamaba el proyecto) dentro de un proyecto más abarcativo que se denominaba *BA Ciudad Verde*. Así, en el contexto de plantear una serie de soluciones de sustentabilidad ambiental y políticas “verdes” sobre determinadas cuestiones que hacen al hábitat de una ciudad, se establecían formalmente una serie de parámetros y una estrategia inicial para la implementación de bicisendas; cierto que en un principio más enfocadas las soluciones con lo ambiental que con lo de dar una solución concreta al problema de la movilidad urbana dominada por el transporte motorizado.

El referido marco normativo lo conformaban las leyes 2585/2007, 2586/2007 y 2930/2008 aprobadas por el Poder Legislativo de la ciudad (Boletín Oficial CABA, 2007). Esta normativa se relacionaba por su parte con modificaciones a normativa de tránsito para validar a la bicicleta como modo de movilidad válido dentro de la infraestructura vial de la ciudad, lo que comenzaba a implicar la gestión por parte del Poder Ejecutivo local de una nueva cuestión específica relacionada con el tránsito y el transporte. Básicamente, todo este cuerpo normativo trataba cuestiones atinentes a:

- Características del *Sistema de transporte público en bicicleta*.
- Requisitos, obligaciones y tratamiento de incumplimientos por parte de los usuarios.

- Requisitos y obligaciones a cargo de los distintos actores (públicos y privados) responsables de asegurar la existencia de la infraestructura vial necesaria para la implementación, gestión y funcionamiento del sistema.
- Planteamiento de programas de difusión/promoción de la modalidad de transporte promovida por el sistema (bicicletas en bicisendas).
- Determinación de las fuentes de financiamiento para asegurar los presupuestos necesarios para las inversiones en infraestructura vial y para la gestión del sistema por parte del Ejecutivo local.
- Otorgamiento de facultades y delimitación de responsabilidades en cabeza del Poder Ejecutivo local en tanto responsable de la gestión del sistema.
- Reglamentación integral para la implementación, puesta en marcha y funcionamiento del sistema.

Complementario del informe *Red de ciclovías en Ciudad de Buenos Aires*, se emite posteriormente el informe *Ecobici. La historia de la bici en Buenos Aires* (Mendez, Bisiau y Ferrer, 2016). Es este un informe emitido por el Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires en el que se describen detalles del programa destinado a fomentar el uso de la bicicleta como solución de movilidad, los beneficios colaterales que esto implica para la salud de quienes utilizan la bicicleta como medio de transporte, las ventajas para lo sustentable de la ciudad de la bicicleta respecto de otros modos de movilidad, la red de ciclovías protegidas, la planificación para implementar los programas y las soluciones de infraestructura para hacerlo, el sistema de bicicletas públicas y estudio detallado del impacto socioeconómico sobre la ciudad de fomentar el uso de la bicicleta. Es de destacar este último punto, en el que el informe destaca cuestiones como:

- **Financiamiento:** Detallando que en el año 2012 se lanzó una línea de créditos para la adquisición de bicicletas, que supuso un aporte a la elección de las ciclovías como alternativa de movilidad.
- **Impacto Territorial:** Planteando una mejora comercial en los barrios que cuentan con la red de ciclovías. Según el informe, se toma el ejemplo de la calle Gorriti, para la que el 53% de los comercios reconoce que hay una clara mejora en sus ventas.

- Crecimiento de las bicicleterías: Algo que surgió como una reactivación del rubro, aplicado a las zonas más cercanas a las ciclovías.
- Nuevos emprendimientos: Porque surgieron empresas dedicadas a realizar recorridos turísticos a través de las ciclovías.

Los dos informes aquí aludidos son en consecuencia antecedentes válidos para una toma de conocimiento de cómo se encuentra hoy la temática elegida para el objeto de estudio en la presente tesis. Bien es cierto que existen muchas más referencias pertinentes a lo que aquí se estudia, pero se considera que una presentación de ellas excede el alcance de esta investigación, no obstante lo cual se considera prudente al menos mencionar algunas de ellas, como ser:

- Los planes de movilidad urbana de distintas ciudades del mundo, Latinoamérica y Argentina. Estos planes/programas son impulsados por los gobiernos locales en pos de solucionar la congestión vehicular y la contaminación ambiental en tanto problemáticas de atención ineludible en la actualidad para toda gran ciudad. Estos planes/programas contienen siempre distintas alternativas para un transporte sustentable, estando en ellos el fomento del uso de las bicicletas y las ciclovías/bicisendas como una temática de imprescindible tratamiento. En ciudades desarrolladas, estos planes/programas suelen ser de una aceptación generalizada por parte de la población de las ciudades. Por el contrario, en ciudades del ámbito de países en desarrollo, los mismos encuentran importantes restricciones en su aceptación sea por resistencia de usuarios de modos tradicionales de movilidad (transporte privado motorizado) como por intereses económicos específicos que defienden a estos últimos con un poder relativo de negociación ante los Poderes Ejecutivos locales.
- Los informes o reportes de organismos multilaterales o no gubernamentales como, para el caso de la realidad latinoamericana, son el *Banco Mundial*, el *Banco Interamericano de Desarrollo*, el *Banco de Desarrollo de América Latina* o la *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*; organismos que en

puntuales informes de publicación periódica proponen programas/planes/estrategias para el fomento de la movilidad urbana por modos sustentables con propuesta de soluciones posibles para la financiación de la infraestructura vial necesaria (Bouskela et. al, 2016; The World Bank Group, 2015).

- Los informes y reportes de universidades que en forma similar proponen soluciones de movilidad sustentable. Por caso, vale el ejemplo del Índice IESE Cities in Motion de la Universidad de Navarra, que establece un índice de ciudades sustentables con apartados específicos para la movilidad urbana, promoviendo por supuesto soluciones concretas al transporte con bicicleta por el uso de bicisendas (Berrone y Ricart, 2018).
- Los reportes y “papers” emitidos por consultoras privadas de prestigio internacional especializadas en las cuestiones de movilidad urbana y sustentabilidad. Este tipo de antecedentes tiene por principal origen el ámbito europeo y países de alto desarrollo en materia de planificación de ciudades, no obstante lo cual muchas de las soluciones por ellos propuestas son adaptables y transferibles a ámbitos de ciudades de países en desarrollo (Böhler-Baedeker, Kost y Merforth, 2014; Cervero, 2009).

4.2. Soluciones óptimas para el transporte en bicicleta y la infraestructura vial de bicisendas

Existen buenos ejemplos en el mundo de cómo gestionan los gobiernos de las ciudades el transporte en bicicleta. Son muchos los países que implementan en forma deliberada estrategias sobre movilidad urbana en las que reservan un papel trascendente a la bicicleta y a la red de bicisendas. El desarrollo del transporte en bicicleta es reflejado por varios estudios/índices/reportes que periódicamente publican organizaciones no gubernamentales y/o instituciones académicas. Uno de estos registros más relevantes es el *Índice de ciudades amigas de la bicicleta* (CDC, 2017), emitido en forma bianual por *Copenhagenize Design Co.*, institución europea que es referente mundial en el tema y que en la versión 2017 de su reporte relevó 136 ciudades de todo el

mundo, midiendo y analizando qué tan amigables son éstas para promover e impulsar a la bicicleta como modo de movilidad urbana. Si entrar en detalle sobre lo consignado en el reporte, algo que escapa enteramente a los objetivos de investigación del presente trabajo, vale mencionar lo expresado respecto a una pequeña muestra de ciudades que pueden ser tomadas como ejemplo.

Se detalla cada ciudad con las variables más relevantes, además de la cantidad de viajes que se realizan en bicicleta en algunas ciudades se especifican otras características.

Amsterdam. Holanda

En esta ciudad el 40% de los viajes urbanos se realizan en bicicleta, lo que otorga una dimensión del grado en que este modo de transporte a penetrado en las soluciones y los sistemas de movilidad urbana de la ciudad. En Amsterdam, toda la ciudad está provista de estaciones en las cuales se dejan o se retiran bicicletas. Se estima que en la ciudad hay cerca de 800 mil bicicletas, y que una distribución de usuarios por género arroja valores equivalentes entre usuarios hombres y mujeres. Reparando en la infraestructura vial sobre bicisendas, se percibe que las mismas están dispuestas en forma tal de priorizar las mismas, y no siendo un simple anexo o “agregado” a una arteria vial para transporte motorizado.



Foto 1. Bicisenda en Amsterdam, de suficiente amplitud para doble sentido de circulación y siendo una vía no compartida con otras modalidades de transporte

Copenhague. Dinamarca

En esta ciudad alrededor del 35% de sus habitantes utiliza la bicicleta para concurrir todos los días a sus trabajos. Se la considera como la ciudad pionera del movimiento *Cycle Chic* (Colville-Andersen, 2012), suerte de tendencia que

intenta imponer a la bicicleta como un ícono de transporte inteligente, razonable, sustentable y solo beneficioso para sus usuarios, combinado con la elegancia que pueda desear el usuario de este modo de movilidad. En Copenhague las bicicletas y las bisisendas se integran en un todo a las redes de la otras modalidades de transporte y a los espacios urbanos de toda la ciudad. El desarrollo de la ciudad toma la distribución de bisisendas como una de las cuestiones de mayor atención al momento de planificar el crecimiento urbano y las inversiones en infraestructura.



Foto 2. Bisisenda en Copenhague, producto de una inversión específica en infraestructura vial, integrada al espacio urbano y privilegiando la bicicleta como modo de movilidad urbana

Curitiba. Brasil

Curitiba es un muy buen ejemplo de ciudad latinoamericana que implementa soluciones efectivas en materia de movilidad urbana, incluido en esto el transporte en bicicleta y las bisisendas (Escudero Peña, 2014). Es referencia a nivel mundial sobre qué puede hacerse sobre estas cuestiones en ciudades en desarrollo. Es además, una de las ciudades que más trayectoria de desarrollo tiene de todas estas soluciones, ya que sus primeros programas de movilidad en bicicleta datan del año 1992. Es también ejemplo Curitiba de que es posible la implementación de planes integrales de movilidad en países que no sean desarrollados (Dávila, 2012).

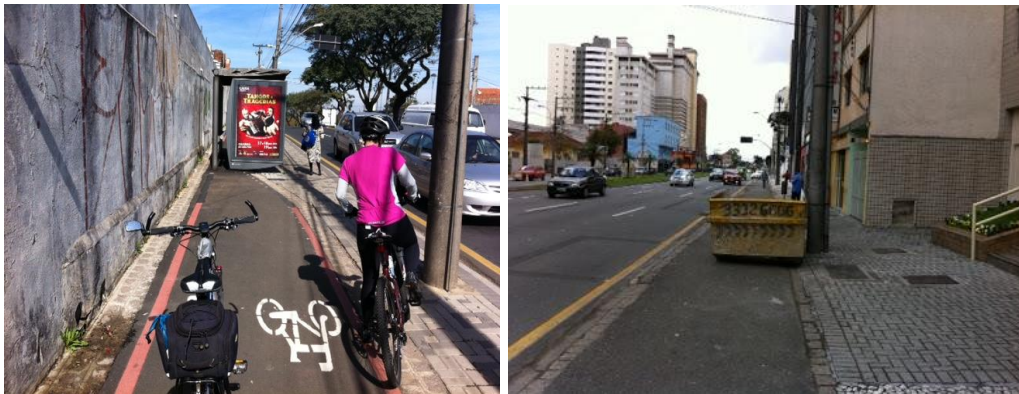


Foto 3. Soluciones de movilidad con bicisendas en Curitiba. No obstante el desarrollo de estas soluciones en la ciudad, reconocido en el mundo, persisten problemas en la utilización de espacios urbanos para propósitos no combinables

Montreal. Canadá

Típico ejemplo el de Montreal de país desarrollado en el que se implementan soluciones integrales de movilidad urbana, planificando desde un inicio los requerimientos respecto de cada modo de transporte y realizando y gestionando luego en función de ello las inversiones necesarias en infraestructura vial (United Nations, 2013). Es una ciudad que cuenta con más de 400 Km de bicisendas, articuladas e integradas a las vías de transporte de los modos motorizados. Tiene en carpeta proyectos estratégicos para alcanzar los 4 mil kilómetros de bicisendas, conectando incluso a Canadá con ciudades vecinas en este tipo de modalidad.



Foto 4. Bicisendas en Montreal integradas a infraestructura vial antes destinada transporte motorizado

Portland. Estados Unidos

Nos son las ciudades de Estados Unidos las que suelen aparecer mejor ranqueadas en los reportes internacionales sobre movilidad urbana sustentable, no obstante lo cual la ciudad de Portland es sí un buen ejemplo de políticas y gestión pública efectivas respecto de estas cuestiones que hacen al hábitat urbano. Sin ser valores comparables a ciudades desarrolladas de Europa, es de destacar que aquí un 8% de la población utiliza la bicicleta como medio de transporte, lo que ha alcanzado para promover la disposición de más de 400 Km de bisisendas en el espacio urbano de Portland. Y al parecer, las perspectivas futuras están en línea con promover la difusión de la movilidad sustentable, ya que se prevé para 2030 una red de bisisendas para casi 100 usuarios (Macário, 2011).

Basilea. Suiza

Una de las emblemáticas ciudades europeas en cuanto a movilidad sustentable. Cuenta con más de 400 km de bisisendas, y tiene entre sus soluciones algunas que las distinguen especialmente respecto de otros sistemas de movilidad urbana: las bisisendas trascienden los límites de la misma ciudad y permiten así conectarse con localidades vecinas utilizando la bicicleta, por vías obviamente exclusivas; y dentro de la ciudad, y en situaciones de tráfico en intersecciones, el ciclista tiene prioridades de paso por sobre el transporte motorizado.

Barcelona. España

Otra de las referencias europeas. Barcelona tiene vieja tradición en promover movilidad sustentable alejada del transporte motorizado. Es una ciudad que tiene muy bien integrado al ciclista como uno de los puntos neurálgicos a partir del que se define toda la estrategia, los planes y la gestión de la movilidad urbana. Algunos números que marcan la dimensión de esto en la ciudad: más de 30 mil personas se mueven en bicicleta por sus calles día a día, y dentro del espacio urbano hay dispuestas más de cien estaciones en las que alquilar o estacionar bicicletas.



Foto 5. Bicisendas en Montreal Barcelona, integradas a la infraestructura vial antes, muy bien señalizadas y con indicaciones lumínicas propias

Beijing. China

Ciudad muy afectada por las cuestiones medioambientales y la polución que provoca su desmedido uso del transporte motorizado, Beijing responde a esta problemática con un fuerte impulso a soluciones de movilidad muy sustentadas en la bicicleta. Es una ciudad que ya cuenta con 50 mil bicicletas de uso público, inversión que se complementa con las fuertes inversiones infraestructura vial específica para bicisendas. En los 80's una de las reformas económicas que tomó el país hizo que el 80% de los viajes al trabajo de la gente los hiciera en bicicleta. Luego con las modificaciones del mercado hicieron que sólo el 20% tome a la bicicleta como medio. Justamente por ello el país busca revertir dicha situación ya que la polución tomó valores alarmantes.



Foto 6. Infraestructura específica y de altos niveles de inversión para destino exclusivo de bicisendas en Beijing

Trondheim. Noruega

Ciudad emblemática por su sistema de bicicletas públicas, en el marco de estrategias de desarrollo ciudadano en pos de convertir a Trondheim en ciudad enteramente ecológica. La bicicleta como medio de transporte explica el 20% de las soluciones de movilidad, valor que sube al 90% entre el segmento específico de los estudiantes. Como dato ejemplificativo de lo cuidado de las soluciones, el sistema de bicisendas cuenta con dispositivos para descansar los pies al detenerse en ciclista en intersecciones, y adaptaciones específicas para integrar a la bicicleta en todo el espacio urbano (Bruntlett, 2018).

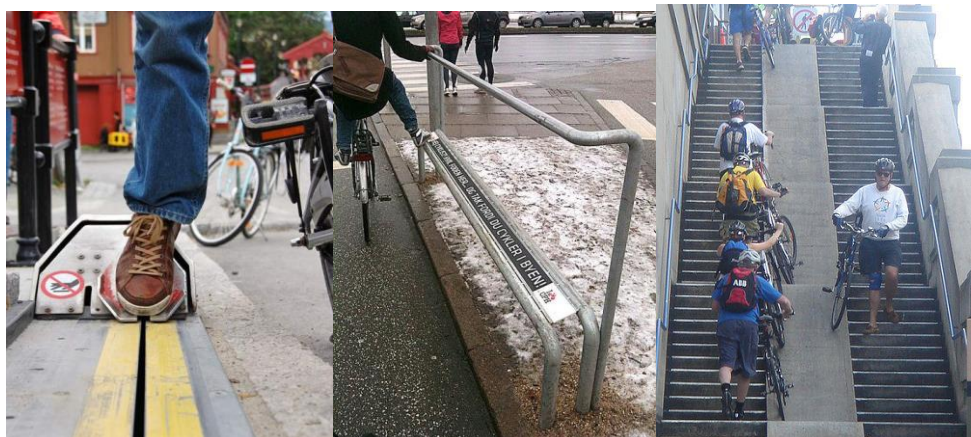


Foto 7. Infraestructura específica y de detalle, que marca lo cuidado de las estrategias de movilidad que incluyen a la bicicleta dentro del espacio urbano en Trondheim

4.3. Las bicisendas y la gestión de la movilidad urbana

La gestión de la infraestructura vial y de la movilidad urbana se ha convertido en una cuestión estratégica en lo que supone ser la administración de una ciudad por parte de sus poderes locales. La congestión vehicular, la contaminación ambiental y los accidentes viales son problemáticas centrales en toda ciudad de hoy (Thomson y Bull, 2002). El resolver estas cuestiones resulta esencial para asegurar niveles mínimos en la calidad de vida de los habitantes de los distintos espacios urbanos. Un buen compromiso entre planificación del crecimiento de una ciudad, de sus sistemas de transporte y de la inversión destinada a la infraestructura vial son las vías apropiadas para asegurar una efectiva movilidad urbana (Vasconcellos, 2015). En este sentido, toda inversión y/o gestión destinada a fomentar el uso de la bicicleta y las bicisendas debe inscribirse dentro de un programa o una estrategia integral de gestión de toda la movilidad de una ciudad. Las soluciones de urbanismo, transporte,

infraestructura, crecimiento de la ciudad y asignación de espacios urbanos entre lo público y lo privado representa el contexto en que debe inscribirse y gestionarse todo sistema de movilidad; es ese el ámbito en el que desarrollar las bicisendas y fomentar el uso de la bicicleta como modo de transportarse (Fernandez Guell, 2006; Lombardo, 2012).

Son innegables los beneficios de la bicicleta como medio de transporte dentro de una ciudad, ya a partir del hecho de que son innegables los beneficios de la bicicleta para la salud de cualquier persona (Augé, 2009). Por esta y varias razones más, es siempre bienvenido todo fomento que un gobierno local haga de un sistema integral de infraestructura vial destinado a este tipo de vehículos no motorizados. Y esto hasta tiene que ver con la competitividad de una ciudad; en efecto, esta última depende de las formas o los modos que se decidan para asegurar la conectividad entre distintos puntos de un espacio urbano (Eide, 2014), y en ese marco mucho tiene para aportar todo esfuerzo que se haga fomentando uno de los modos más eficientes y efectivos de asegurar una fluida movilidad urbana.

El desarrollo de las ciudades modernas requiere hoy el cumplimiento de niveles imprescindibles de sustentabilidad. En otras palabras, todo crecimiento de espacios urbanos por sí solos, sin reparar en parámetros elementales de sustentabilidad, es cada vez más inaceptable. Las ciudades de hoy deben crecer y desarrollarse a partir de estrategias deliberadas que integren en forma racional los espacios públicos y privados, los destinados a la habitabilidad de los ciudadanos y a la forma en que se trasladan; por tanto, el prever soluciones de transporte debe alinearse con la gestión integral de una ciudad, con la forma en que se planifica que esta crezca y se desarrolle (Suzuki, Cervero y Iuchi, 2014). Dentro de esta visión, se inscriben las soluciones que específicamente se piensan para el transporte no motorizado en bicicleta.

Son muy distintas las realidades, las problemáticas y las estrategias de movilidad urbana que se requieren en países desarrollados y en desarrollo. Los primeros ya tienen mucho camino recorrido en la atención de cuestiones relacionadas con el transporte y la movilidad, y existe allí mucha conciencia sobre la necesidad de que toda solución asegure un desarrollo ciudadano sustentable. En los países desarrollados, las soluciones de movilidad suelen ser integrales, entendiendo por tal la consideración conjunta de todas las

modalidades de transporte y la relación sistémica que entre ellas mantienen (Kallas, 2011). El transporte se lo suele considerar como una cuestión crucial de problemática a resolver en ciudades, en pos de asegurar un buen funcionamiento de la economía local y buenos niveles de calidad de vida para los ciudadanos. En este marco, lo relacionado con el transporte se inscribe dentro de las nuevas concepciones de *ciudades inteligentes*, aquellas ciudades que utilizando soluciones de relevamiento y análisis masivo de datos (*Big data analytics*) proponen soluciones de movilidad eficientes y efectivas (Batten y Gehrels, 2017; Eekhoff, Heywood y Eichwede, 2015). En estos contextos de ciudades desarrolladas, las bicisendas y el uso de la bicicleta se encuentra cada vez más difundido, por sus innegables cualidades como solución de movilidad plenamente sustentable (Hee y Dunn, 2017).

Muy distinta es la realidad en países en desarrollo, en los que el crecimiento de las ciudades y el desarrollo del transporte es mucho más caótico. En estos otros contextos, la necesidad de crecimiento económico suele marcar las condiciones. El crecimiento urbano suele no ralentizarse por pensar en soluciones sustentables, de innegables beneficios futuros pero “costosas” a corto plazo en términos de un latente apaciguamiento de un ciclo de crecimiento que se esté dando (Litman, 2006 y Sakamoto y Belka, 2010). Como resultado de esto, en las ciudades de países en desarrollo las soluciones de transporte suelen responder a estrategias *reactivas* y no *proactivas*; esto es, cuando aparecen las soluciones, muchas veces es para afrontar problemas que en parte ya se presentan como insolubles.

Esto es muy patente para el caso de las bicisendas. Ante la falta de una debida planificación, la implementación de bicisendas llega para “sumarse” a la infraestructura vial ya existente (el caso típico, la bicisenda “compartiendo” la misma vía de circulación del transporte motorizado, con la sola “división” por una línea demarcatoria), proveyendo de ese modo soluciones que desde el vamos no pueden aspirar a pretender ser óptimas.

Por último, mención puntual a los cada vez más difundidos sistemas de utilización de bicicletas públicas (Seguí Pons et. al., 2016). Estos representan una solución adicional a la inversión en infraestructura vial para bicisendas por parte de los poderes locales de una ciudad. En estos casos, los gobiernos de las ciudades se comprometen no sólo en el trazado de la red de bicisendas

sino en la inversión y gestión del sistema que asegura la posibilidad de que los usuarios puedan utilizar bicicletas de propiedad pública, conectando con el uso de esta modalidad los dos puntos del espacio urbano que tomen como origen y destino de la rutina particular que necesiten cubrir.

Completado este breve repaso por cuestiones teóricas que hacen al objeto de estudio de la presente investigación, se presenta ahora un apartado específico que describe someramente la metodología seguida para impulsar la misma.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1.- Hipótesis/premisas formuladas

La investigación intentó sustentarse en una serie de hipótesis/premisas útiles para guiar la formulación del problema a investigar y de los objetivos, el relevamiento de datos de fuentes primaria y secundaria, la interpretación de estos y la expresión de resultados y propuesta de conclusiones. Estas hipótesis/premisas son:

- Una racional y deliberada gestión de la infraestructura vial y de la movilidad urbana promueve una mejor habitabilidad, un mejor desplazamiento de los habitantes por la ciudad y un incremento en la calidad de vida de estos. Los gobiernos locales tienen mucho por hacer en un rol de gestores de programas y/o modelos de movilidad urbana.
- El crecimiento no debidamente planificado de los espacios urbanos crea, más temprano que tarde, marcadas exigencias sobre la infraestructura vial y graves problemas en la movilidad de las personas, resintiéndose así el nivel de calidad y el atractivo de una ciudad. Es conveniente que las ciudades pongan en marcha planes de contingencia y una gestión deliberada para afrontar en forma conjunta las problemáticas del crecimiento –muchas veces

desordenado- del espacio urbano y del incremento permanente de la congestión en sus distintas vías de circulación.

- En ciudades de países en desarrollo (como lo es la ciudad objeto de estudio en el presente trabajo de tesis), resulta oportuno plantear un conjunto de recomendaciones para la gestión de la infraestructura vial y de la movilidad urbana, tomando en cuenta que en ellas, y respecto de la problemática generada por estas cuestiones, los gobiernos locales suelen actuar en forma *reactiva* y no *proactiva* al momento de abordar una estrategia para afrontarla.
- Planteando una técnica de análisis en la que se consideren constantes todos los otros factores que determinan el nivel de cuán atractiva y qué calidad de vida puede tener una ciudad, es posible enfocarse en solo uno de ellos y analizar en forma específica su contribución a dichas cualidades. En otros términos, es posible analizar la contribución de una sola de las cuestiones que hace a la movilidad urbana considerando *ceteris paribus* a todas las restantes.

5.2.- Población y Muestra

Se tomaron mediciones de ciclistas que utilizaban las ciclovías en distintos puntos dentro de la Ciudad de Buenos Aires en diferentes horarios.

La muestra se distingue en dos sub grupos:

- a. Ciclistas de lunes a viernes: Predominan los grupos de personas en situación laboral activa, es indistinto el sexo ya que promedia los dos casos. Se encontraron algunos casos de alumnos escolares más que nada en etapa de formación secundaria.
- b. Ciclistas de fin de semana: Se nota la mayor presencia de personas de todas las edades y sexo. Se agregan a los grupos algunos menores de edad.

Fueron entrevistados en un tiempo aproximado de cuatro minutos con el fin de lograr obtener información para el trabajo, se priorizó un cuestionario dinámico.

En algunos casos las personas se mostraron entusiasmadas con el análisis ya que habían tenido la posibilidad de viajar a diferentes ciudades del mundo que encontraron más desarrollo en las ciclovías.

5.3.- Tipo de investigación

Se plantean los siguientes elementos como descriptores del tipo de investigación que se ha realizado, no tomando ninguno de ellos, en el trabajo que efectivamente se realizó, ponderación específica sobre todos los demás. Por tanto, y a saber, la investigación ha sido:

- **Empírica.** En función de que intentó aportar conocimiento sobre la problemática planteada acercándose en forma directa a la realidad concreta de casos (soluciones a gestión de ciclovías en el espacio urbano de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires) que llegaron a analizarse.
- **Exploratoria.** En cuanto a que fue una investigación que supuso una aproximación a la problemática de la gestión de la movilidad en bicicletas como determinante de un incremento en la calidad de vida y en el atractivo de la ciudad objeto de estudio.
- **Descriptiva.** Porque también supuso alcanzar un necesario grado de profundidad que permitió plantear conclusiones y recomendaciones para un plan/modelo de gestión de la movilidad en cuanto al uso de bicicletas como modo de transporte urbano.
- **Sincrónica.** En el sentido de ubicar el análisis de la problemática en un momento específico, y en parte **diacrónica** al hacer referencias a una acotada evolución histórica que habilitó el completar la interpretación de la problemática a investigar.

5.4. Fuentes de datos

La investigación contó con datos de fuentes primaria y secundaria. El trabajo en concreto de relevar los mismo supuso el descartar –por imposibilidad técnica- algunas de las opciones que originalmente fueran planteadas en el plan de tesis, no obstante lo cual se considera que tal cuestión no ha resentido la calidad de los resultados alcanzados ni la potencialidad de estos últimos para dar respuesta a los objetivos formulados. Para el referido descarte de parte de las fuentes de datos originalmente definidas, el autor del presente contó con la debida autorización de su director de tesis y del Area de Investigación de la Maestría en Dirección de Empresas (FCE-UNLP)

5.4.1. Fuentes primarias

- **Observación no estructurada.** Se realizó una observación de distintos puntos de la ciudad en la que están presentes soluciones de ciclovías o de aquellas que tendrían potencial para implementar nuevas. Se observaron situaciones de congestión, comportamientos de ciudadanos usuarios de los distintos modos de transporte (motorizado o no motorizado, público o privado), soluciones implementadas en vía pública, nuevas inversiones en infraestructura vial, reformulación o usos alternativos de la existente. Todo, sin la exigencia de respetar formularios/guía para el relevamiento de lo observado.
- **Entrevista semiestructurada a opinantes calificados.** Se entrevistó a funcionarios municipales con responsabilidades específicas en gestión de infraestructura vial y/o movilidad urbana, en entrevistas no estructuradas bajo una lógica de pregunta y re-pregunta en función del tipo de respuestas. El objeto fue abordar tópicos necesarios en función de los requerimientos de información para el trabajo de tesis, como también dejar que el entrevistado se explaye en cuestiones varias que puedan generar información de valor para la investigación y que previamente no se hayan estimado.
- **Encuesta estructurada.** A ciudadanos usuarios o potenciales usuarios del sistema de ciclovías, en base a padrón censal del

INDEC, para que de esa forma fueran una muestra representativa de la ciudad tomada como objeto de estudio. Fue estructurada para relevar información específica y por la facilidad que lo estructurado otorgó tanto en el relevamiento como en el procesamiento de datos.

- **Grupo de discusión.** Se reunió un pequeño grupo de discusión entre usuarios (seis personas) del servicio de ciclovías; reunión en la que el autor de la presente tesis actuó de entrevistador/moderador, y en la que se trataron distintos puntos de vista o enfoques sobre la problemática de la investigación (congestión, difusión y estado de las ciclovías, mantenimiento, respeto de los espacios por peatones y automovilistas, propuestas de nuevas soluciones, etc.).

5.4.2. Fuentes secundarias

- Información de acceso libre publicada en internet sobre casos de estudio referidos a la gestión de sistemas de ciclovías en ciudades del mundo y particularmente de América latina (planes formales de movilidad urbana, soluciones viales para mejorar la movilidad, políticas públicas destinadas a mejorar la movilidad no motorizada, etc.).
- Datos duros sobre las diversas cuestiones que hacen a la gestión de sistemas de ciclovías, con foco en la ciudad tomada como objeto de estudio. Por caso:
 - Conformación de la infraestructura vial asignada al sistema de ciclovías (Km² de la superficie asignados; Km lineales de vías; disponibilidad de elementos al servicio del ordenamiento del sistema; etc.).
 - Crecimiento/desarrollo de las ciudades del sistema, en superficie ocupada, en infraestructura dispuesta, en cantidad de usuarios, etc.
 - Evolución del parque de bicicletas de uso compartido y propiedad de la ciudad.

- Datos sobre el estado de la contaminación medioambiental en el espacio urbano.

5.5. Técnicas de Análisis

- Se agrupó la información de fuente secundaria en función de cuál fue la tipología de la problemática a la que pertenecía, a fin de habilitar un análisis del sistema de ciclovías en la ciudad objeto de estudio. En otras palabras, se identificaron las principales problemáticas que hacen a la infraestructura vial y a la movilidad urbana enfocada al transporte no motorizado en bicicleta.
- Se analizaron cuestiones bajo la lógica de plantear dicotomías puntos fuertes y débiles del conjunto de soluciones existentes o que puedan proponerse, elementos útiles para un diagnóstico del sistema de ciclovías en la ciudad objeto de estudio.
- Compilados y ordenados los dos grandes cuerpos de información (de fuente primaria y de fuente secundaria), se estuvo en condiciones de describir y llegar a conclusiones sobre el problema de investigación formulado, y de proponer conclusiones y recomendaciones sobre movilidad urbana en bicicleta en la ciudad objeto de estudio.

6. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Del relevamiento de datos efectuado, con observaciones no estructuradas, entrevistas semiestructuradas a opinantes calificados, encuesta estructurada a muestra poblacional definida al efecto, los grupos de discusión no estructurados sobre la problemática y las fuentes de información de acceso público (ver por esto apartado *6.-Metodología de la investigación*), se han podido obtener una serie de resultados sobre el cumplimiento de objetivos y metas del *Programa de ciclovías de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*, considerando para ello aspectos críticos de su desempeño que se han

podido observar, además de lo que surge respecto a la capacidad de dicho programa para dar solución a problemas de congestión vehicular, conectividad entre distintos puntos de la ciudad y utilidad efectiva de la bicicleta como modalidad de transporte urbano (ver referencia en apartado 2.-*Objetivos de la investigación*). Surgen entonces del análisis de datos lo que puede enunciarse en los siguientes ítems, a modo global, considerando como un todo lo que ha sido relevado, y no particionando el análisis en función de la herramienta de relevamiento de la que provengan los datos puntuales utilizados para el mismo. En otras palabras, del relevamiento de datos de las distintas fuentes primarias y secundarias que fueron utilizadas, surge la información que, a modo de resultado de la investigación, se presenta agrupada en los siguientes veinticinco ítems.

1. **Sentido de circulación en bicisendas.** Buena parte de todo el entramado del sistema tiene un diseño erróneo en cuanto al sentido de circulación de las bicisendas, algo que atenta tanto con una fluida circulación que la senda debe tener como con el aseguramiento de niveles mínimos de no siniestrabilidad en la utilización de las mismas. Muchas bicisendas se definieron como de doble sentido de circulación para incorporarse en arterias que, para los vehículos motorizados, son de sólo un sentido. A resultas de ello, la fluidez en la bicisenda queda condicionada por al tráfico de bicicletas “ida y vuelta” sobre la misma y, lo más grave, se incrementa marcadamente la probabilidad de siniestro en las intersecciones con otras arterias, por la “no visión a dos lados” por parte de automovilistas que no tienen posibilidad de percibir el tráfico de bicicletas contrario al de sentido regular de toda la arteria que están traspasando. Si se considera que uno de los objetivos centrales de toda bicisenda debe ser el incrementar la seguridad del ciclista, parece inconveniente la solución de doble vía en bicisenda dentro de arteria de una mano para vehículos a motor.
2. **Existencia de pacificadores de tránsito no apropiados.** Otras bicisendas han sido dispuestas en calles con presencia de *lomos de burro*. El lomo de burro es un elemento de los que en movilidad urbana se los denomina como *pacificadores de tránsito*, y tienen el objetivo concreto que disuadir, en forma compulsiva, los excesos de velocidad que los vehículos motorizados pueden mostrar bien en

mitad de cuadras bien en bocacalles. Ahora bien, un elemento útil y bien diseñado para vehículos motorizados puede no serlo para un no motorizado. En efecto, las bisisendas que se ven “invadidas” por lomos de burro perturban el normal discurrir de las bicicletas por las vías a ellas asignadas, promoviendo las más de las veces maniobras bruscas por parte de los ciclistas y hasta el “abandono puntual” de la bisisenda a fin de evitar el escollo dispuesto originalmente para los vehículos a motor.

3. **Infraestructura vial sin adaptaciones de diseño.** Se observó que son pocas las bisisendas pensadas con un un diseño infraestructura totalmente a las características que estas deben tener. Se trata en este caso de bisisendas dispuestas en extremos laterales de calles que en esos sectores ganan una importante inclinación; inclinación pensada originalmente en términos de infraestructura para servir como facilitadoras de los flujos de agua y el desagote rápido y efectivo del caudal de lluvia hacia los desagües. Ahora bien, esta solución está reñida con la seguridad de los ciclistas si en esa franja de la calle se dispone una bisisenda, ya que el “plano inclinado lateral” atenta contra el equilibrio normal del andar en bicicleta, y en situaciones de lluvia intensa la problemática puede agravarse marcadamente al pensar en la adherencia a la calzada de los neumáticos de la bicicleta. Y para completar las dificultades, muchas de las calles contienen dos tipos de calzada pensando en su desagote ante lluvia, como ser asfalto “de petróleo” y calzada “de cemento”, con uniones muy marcadas y desparejas, para las que nada se hace a fin de evitar que queden dispuestas justo en medio de vía de circulación de la bisisenda (En la foto 8 se observa un ejemplo de lo presentado en éste y en el anterior punto)
4. **Delimitación de la bisisenda.** Surgen de las observaciones y de las entrevistas en el grupo de opinión la marcada preocupación por parte de los ciclistas por la forma en que están delimitadas algunas bisisendas. Para delimitar, en muchas de ellas se utilizan bloques de concreto, “filosos” en cuanto a susceptibles de provocar caídas, y “rígidos” en cuanto a su absoluta incapacidad de absorber energía ante el golpe contra ellos de un cuerpo humano. Completa la muchas

veces la combinación de materiales inadecuados, los mojoneros verticales no siempre flexibles o deformables, y la pintura delimitadora de sentidos de circulación de material deslizante (muy peligrosa en caso de lluvia o rocío sobre la calzada).

5. **Usos “complementarios” del espacio asignado a bicisendas.** Se observó que en muchas bicisendas la propia municipalidad de la ciudad continuó utilizando espacio asignado a ellas para otros usos, fundamentalmente, los “espacios verdes” en los que poder arrojar residuos no orgánicos o material reciclable, lo que a todas vistas significa una innegable perturbación sobre el debido flujo del tránsito por la senda. (En la foto 8 se puede ver gráficamente una muestra de lo observado en los éste y en los anteriores cuatro ítems.)



Foto 8. Se observan los graves errores en la disposición de las bicisendas: doble sentido en calle de simple circulación de motorizados, inclinación lateral, existencia de lomos de burro, dos tipos de asfalto en una de las vías de circulación, demarcadores laterales de concreto, pintura deslizante, usos “alternativos” del espacio asignado a bicisendas

6. **No coordinación o acuerdo entre jurisdicciones.** En algunas bicisendas que por su trazado se internan en territorio que resulta jurisdicción del Estado nacional (y en varias zonas de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se da esto) se observó una clara falta de coordinación y/o acuerdo entre ambos niveles de gobierno para darle continuidad sin inconvenientes a la traza. En este sentido, por una cuestión “jurisdiccional” ajena en un todo a los objetivos de la bicisenda o a cualquier política pública de movilidad urbana, la

bicisenda se ve afectada por una interrupción inconcebible en su trazado, impuesta en forma artificial y que quiera todo sentido a la propia disponibilidad en el lugar que se trate de una vía de este tipo. (Ver foto 9)



Foto 9. Acceso sur de Retiro, es una de las más concurridas de la Ciudad de Buenos Aires. Ciclovía "cortada" por inconvenientes jurisdiccionales entre Nación y Ciudad, algo que le quita toda utilidad a la solución de movilidad.

- 7. Falta de planes concretos para el mantenimiento del sistema.** Se observó en muchas bicisendas algo que surgió claramente del grupo de discusión: la falta de mantenimiento del sistema, sea por pintura demarcatoria, reemplazo de mojonos verticales demarcatorios, bacheado de calzada, etc. (Ver foto 10)



Foto 10. Bicisenda con clara falta de mantenimiento (sin pintura demarcatoria en la sección transversal a una vía para transporte motorizado)

8. **Diseño de traza de la bicisenda.** Algunas bicisendas presentan un diseño de traza de “clara inspiración” en la lógica del transporte motorizado. Así, por respetar el discurrir de las calzadas para vehículos a motor, las sendas para los no motorizados exigen maniobras bruscas e inesperadas cuando por ellas se transita, con el riesgo de accidentes para los ciclistas que eso significa (Ver foto 11)



Foto 11. Bicisenda con claro diseño peligroso para el ciclista, por el giro brusco e inesperado que exige su trazada

9. **Bicisendas angostas y/o mal demarcadas.** Se observaron en partes del sistema soluciones de bicisendas demasiado estrechas, que junto al hecho de estar mal demarcadas, estrecha aún más la vía asignada la circulación de bicicletas por “invasión” de transporte motorizado. Este tipo de soluciones se presentan como de

“compromiso insuficiente” para una disposición conjunta en una misma arteria de la calzada para motorizados y la bisisenda, con el latente riesgo que para la seguridad del más débil –obviamente, el ciclista- esto significa. (Ver foto 12)



Foto 12. Bisisenda angosta, sin protección lateral que divida tipos de modos de transporte, e incluso con demarcación dispuesta en el medio de la vía.

10. **Soluciones incompatibles por parte del Estado municipal.** Se observaron soluciones incompatibles en cuanto a la asignación del mismo espacio vial asignado en principio a las bisisendas a una combinación de otros servicios municipales. En efecto, en tramos puntuales de la traza del sistema se combinan, superponiéndose, soluciones para el tránsito de las bicicletas con contenedores en forma de “espacios verdes” para el reciclado de desechos. Sorprende en situaciones de este tipo la falta de coordinación entre áreas o dependencias de un mismo poder ejecutivo local. El resultado, un marcado incremento del riesgo de accidente vial en el uso de la bisisenda (Ver fotos 13 y 14)



Foto 13. Cesto de basura mal ubicado, obturando un sentido de la bicisenda.



Foto 14. Cesto de basura mal ubicado, en situación que de noche incrementa notablemente el riesgo de accidente vial para el ciclista.



Foto 15. La Bicisenda se interrumpe por completo frente al servicio del camión recolector de los cestos de basura; operación que puede demandar varios minutos.

11. **Conducta de conductores de vehículos motorizados.** En el grupo de discusión y en las observaciones puntuales en calle se observaron

marcada inconductas por parte de conductores de vehículos motorizados, los que no respetan claramente los límites que marca qué es bicisenda y qué vía para transporte motorizado. Conductas de este tipo se profundizan entre los conductores de motovehículos, muchos de quienes consideran la bicisenda como una senda también asignada a ellos.

12. **Señalización lumínica específica para bicisendas.** No se observa – con contadas excepciones que no representan su presencia- la existencia de señales lumínicas específicas para las bicisendas, muchas de las cuales “confían” el ordenamiento de su tránsito en las señales viales originalmente destinadas a las vías para vehículos motorizados. En este marco, y especialmente al arribar a las bocacalles, los ciclistas se notan confusos respecto a qué tipo de señal lumínica respetar para conocer si tienen o no habilitado el paso el cruce de la arteria transversal. Como resultado, nuevamente se incrementa el riesgo de accidente vial para quien transita la bicisenda.
13. **Normas viales no claras para bicisendas.** Indagando en la normativa específica para bicisendas, no notan importantes “lagunas” en lo normado respecto a cómo deben convivir los vehículos motorizados y los no motorizados, compartiendo sus vías de circulación específica en lo que no deja de ser un mismo espacio de calzada. Son cuestiones estas que se presentan, por caso, en los giros a transversales de las vías para motorizados que interceptan bicisendas del tipo de doble sentido (y para este caso puntual, se combinan la carencia de normativa específica con la inexistencia de señales lumínicas mencionada en el ítem anterior). Las normas viales no claras se trasladan también a la relación/vínculo entre ciclistas y peatones, cuando estos debe cruzar una calzada que en realidad es una doble vía, la bicisenda y la vía para vehículos motorizados.
14. **Conductas imprudentes por parte de los usuarios de bicisendas.** Como un factor que incrementa el riesgo de accidente vial para usuarios de bicisenda se observó la propia conducta muchas veces imprudente de los propios ciclistas. De observaciones puntuales realizadas en distintas bicisendas contabilizando en períodos de

tiempo aleatorios la presencia de estas inconductas, se hallaron los siguientes resultados:

- a. *70% de los ciclistas no utiliza casco*
- b. *88% no señala con la mano cuando gira*
- c. *16% circula a contramano*
- d. *63% no se detiene ante un semáforo*
- e. *80% no dispone de luces en su bicicleta*
- f. *85% no respeta la prioridad que en el pase tiene el peatón*
- g. *45% circula con auriculares*
- h. *35% circula consultando la pantalla de sus teléfonos móviles*

15. **Aspectos económicos relacionados con la utilización de bicisendas.** Uno de los resultados más salientes del relevamiento de información ha sido el de la conveniencia económica consignada por los usuarios de bicisendas al usar el transporte en bicicleta por sobre el motorizado (propio o público). La situación del tarifado/coste del transporte motorizado (precio de boletos en el transporte público y precios de combustible y costos de mantenimiento en el privado) tornan algo imprudente por parte del autor de este trabajo el expresar cifras en concreto al momento de estar escribiendo estas líneas, dada la variación inflacionaria que los valores involucrados están teniendo; lo que no obsta que pueda afirmarse que los ahorros por utilizar transporte no motorizado resultan muy importantes tomando en cuenta el presupuesto que los usuarios asignan para los rubros transporte. La no expresión aquí en el documento escrito de cifras en concreto, el autor la reserva para el momento de la exposición oral de “defensa de tesis”.

16. **Aspectos sociales.** Del relevamiento de información han surgido las siguiente cuestiones relacionadas con los aspectos sociales o de convivencia ciudadana que hacen a la disposición y utilización de bicisendas:

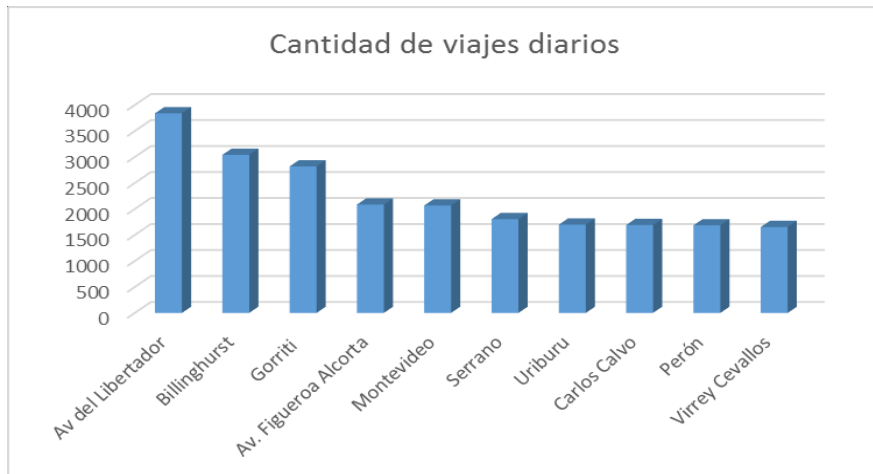
- a. Se manifiesta una clara conciencia de, con la utilización de bicisendas, estar colaborando con las cuestiones medioambientales de la ciudad.
- b. El gobierno local habilita cada vez más espacios urbanos para estacionamientos/guardado de bicicletas.
- c. Existen como programas de promoción créditos personales a tasa blanda para la adquisición de bicicletas en pos de potenciar la cantidad de usuarios de este tipo de vehículo y en consecuencia de las bicisendas.

17. **Las opiniones de los usuarios.** En forma de información “cruda”, se exponen los datos relevados en la encuesta realizada sobre la muestra de usuarios seleccionada:

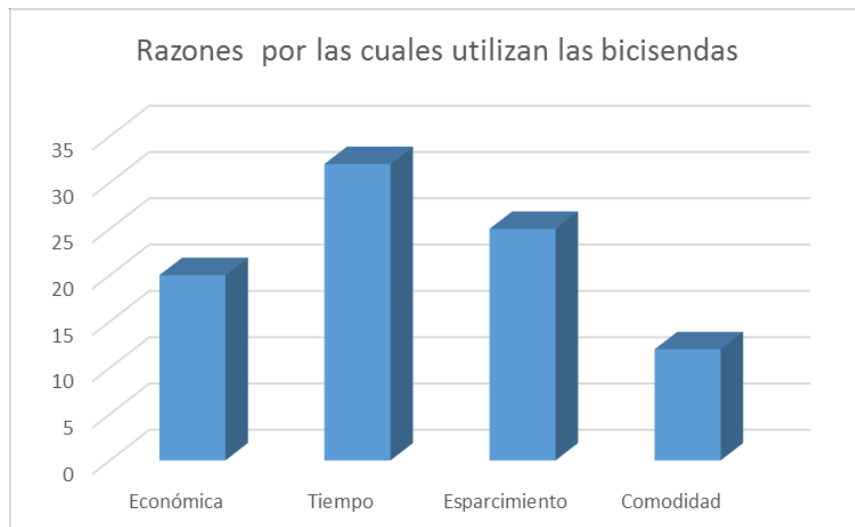
- a. Personas encuestadas: 155 (100%)
- b. Cantidad de personas que utilizan las bicisendas: 86 (57.4%)
- c. Dentro del grupo de personas que no utilizan las bicisendas hay un 53% que podrían utilizarlas como forma de transporte.
- d. Dentro del grupo de personas que sí utilizan las bicisendas hay un 76% que lo hace al menos una vez a la semana.
- e. Dentro del grupo de personas que hacen uso de bicisendas hay un 55% que utilizaría las bicicletas provistas por el GCBA.
- f. El 57% del total de las personas encuestadas consideraron que las bicisendas tienen una red de distribución entre buena y regular.
- g. Dentro del grupo de usuarios de la bicisendas hay un 36% que las utiliza por cuestión de tiempo y el 28% para esparcimiento.
- h. De 37 personas consultadas el 68% recorre distancias menores a 3 km para llegar a la bicisenda más cercana.

18. **Cantidad de viajes diarios por cada bicisenda habilitada.** La información obtenida en el relevamiento permite ordenar las bicisendas habilitadas según cuál sea la frecuencia de uso diario por

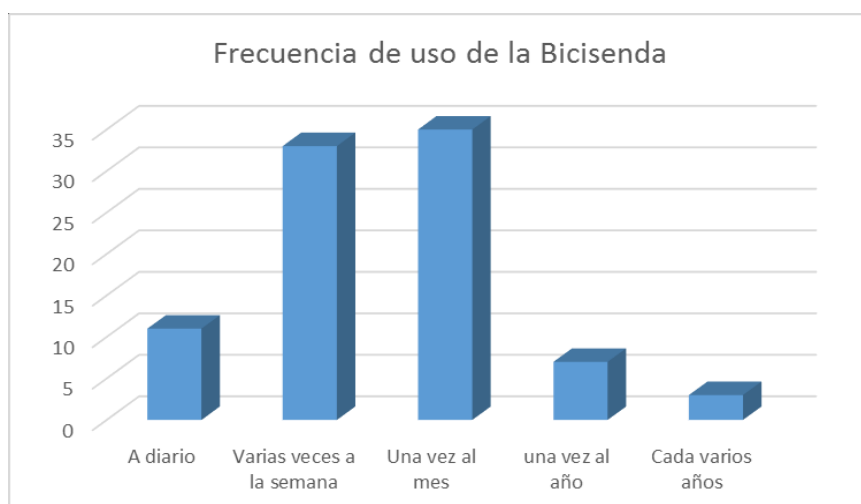
parte de los usuarios. Los resultados son los expresados en el siguiente gráfico, que ordena las vías por uso de esta manera:



19. **Razones de uso de las bicisendas por parte de los usuarios.** Del relevamiento de información también surgen las razones por las que los usuarios utilizan las bicisendas; resultados que también son expresado en forma gráfica de la siguiente manera:



20. **Frecuencia de uso por parte de los usuarios.** Y también surge del relevamiento la frecuencia de uso de la bicisendas por sus usuarios, opciones en las que se nota como más frecuente el uso “una vez al mes”. Los resultados sobre todas las opciones, en este gráfico:



21. **Trazado total del sistema de bicisendas en kilómetros lineales y su disposición radial.** Como parte de la información relevada surge que a 2018 es de 205 km la extensión total del sistema de bicisendas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con un proyectado para 2019 de hacerlo llegar hasta los 250 Km. Respecto de su disposición radial, existe una tendencia a disponerlas desde los radios externos y orientándolas hacia el centro de la ciudad, espacio urbano en el que obviamente se encuentran la mayor densidad de los sitios a los que los usuarios se desplazan día a día por trabajo, obligaciones varias, recreación, etc.

22. **Barrios alcanzados por el sistema de bicisendas.** El sistema dispone bicisendas en 41 de los 48 barrios de la ciudad, con esta disposición en función de las comunas en que se agrupan dichos barrios:

- **Comuna 1:** Retiro, San Nicolás, Monserrat, Constitución, San Telmo y Puerto Madero.
- **Comuna 2:** Recoleta.
- **Comuna 3:** Balvanera y San Cristóbal.
- **Comuna 4:** La Boca, Barracas, Parque Patricios y Nueva Pompeya.
- **Comuna 5:** Almagro y Boedo.
- **Comuna 6:** Caballito.

- **Comuna 7:** Flores y Parque Chacabuco.
- **Comuna 8:** Villa Soldati y Villa Riachuelo.
- **Comuna 9:** Parque Avellaneda, Mataderos y Liniers.
- **Comuna 10:** Floresta, Villa Luro, Versalles y Monte Castro
- **Comuna 11:** Villa Gral. Mitre y Villa Devoto.
- **Comuna 12:** Villa Pueyrredón, Coghlan y Saavedra.
- **Comuna 13:** Núñez, Belgrano y Colegiales.
- **Comuna 14:** Palermo.
- **Comuna 15:** Villa Crespo, Paternal, Chacarita, Parque Chas y Agronomía.

23. ***Evolución en un decenio de la utilización del sistema de bicisendas.*** De relevamiento realizado surge que, mientras en 2009 sólo el 0,4% de los viajes realizados dentro de la ciudad -utilizando los distintos modos de transporte- correspondía al tráfico en bicisendas; en 2018 ese parámetro subió a un 3,5% (valor que es explicado por los 280 mil traslados pro bicisendas que se hacen en promedio día a día).

24. ***Ránking de bicisendas más utilizadas.*** Las diez bicisendas más utilizadas de todas las que están dispuestas en el espacio urbano de la ciudad son (identificadas con diseño de dato (*Calle o avenida – Altura – Cantidad de traslados diarios en promedio – Barrio*):

1. Av. del Libertador (altura Casares): 3.840 viajes diarios - Palermo.
2. Billinghurst (altura Perón): 3.041 viajes diarios - Almagro.
3. Gorriti (altura Godoy Cruz): 2.818 viajes diarios - Palermo.
4. Av. Figueroa Alcorta (altura Facultad de Derecho): 2.084 viajes diarios - Recoleta.
5. Montevideo (altura Perón): 2.068 viajes diarios - San Nicolás.
6. Serrano (altura Loyola): 1.804 viajes diarios - Villa Crespo.
7. Uriburu (altura Marcelo T. de Alvear): 1.699 viajes diarios - Recoleta.

8. Carlos Calvo (altura Rincón): 1.691 viajes diarios - San Cristóbal.
9. Perón (altura Billinghamurst): 1.685 viajes diarios - Almagro.
10. Virrey Cevallos (altura Chile): 1.653 viajes diarios - Monserrat.

25. **Políticas de promoción directa por parte del Poder local a la utilización de Bicisendas.** El Poder Ejecutivo local participa en forma directa y activa en la promoción del uso del sistema de bicisendas, disponiendo un sistema público de bicicletas, que son bien público a disposición de usuarios que quieran utilizarlas en forma gratuita. Los principales números de esta iniciativa son:

- 200 estaciones distribuidas en toda la Ciudad
- Flota de 2.500 bicicletas
- Más de 7 millones de viajes acumulados (44% mujeres, 56% hombres.
- Más de 280 mil los usuarios.
- Se realizan alrededor de 11 mil viajes diarios, con un récord de 12.225 en un día.

7. CONCLUSIONES SOBRE LO INVESTIGADO

La información relevada y los resultados hallados a partir del análisis de la misma, permiten abordar en este apartado una serie de conclusiones respecto al impacto que ha tenido la implementación del sistema de bicisendas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, enfocando las reflexiones en según haya sido tal impacto en las perspectivas de solucionar la congestión vehicular, en cómo ha colaborado el programa en conectar distintos puntos de la ciudad y en cuál es en concreto la real utilidad del sistema dentro de todo el ámbito del transporte público y privado de la misma. En consecuencia, se consideran válidas las conclusiones enunciadas a continuación.

- La implementación del sistema de bicisendas influyó positivamente en la mejora de la movilidad urbana de la ciudad, algo que marca la magnitud que ha tomado el mismo al canalizar hoy día unos 280 mil traslados diarios de usuarios que se movilizan en bicicleta. Esta reflexión debe considerarse en la medida justa de que, por el momento, no se presenta la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como un espacio urbano susceptible de absorber en poco tiempo cambios radicales en las modalidades que habitualmente se utilizan en movilidad urbana. La preponderancia de la que goza el automóvil privado y la relativamente efectiva oferta de transporte público, son limitantes para un uso más extendido de la bicicleta y las bicisendas como modo de movilidad.
- Tal como es en buena parte de las principales ciudades del mundo, y particularmente en las de países en vías de desarrollo, la congestión vehicular es un problema realmente serio que afecta en forma directa el atractivo y hasta la competitividad de una ciudad y erosiona en mucho la calidad de vida los habitantes que por ella deben trasladarse. La implementación de un sistema de bicisendas bien puede promover una solución parcial a esta problemática, pero por si solo nunca podrá pretender el ser “la solución” a una movilidad urbana eficiente y efectiva. En otras palabras, el sistema en estudio colaboró y colabora en la solución a la problemática de la congestión, pero siempre en la medida que su potencialidad puede pretender para una ciudad como Buenos Aires. Las grandes ciudades de países desarrollados que han logrado paliar la problemática de la congestión, en general consideran

a la bicicleta y a las bisisendas un pilar de toda estrategia de solución, pero siempre integrado a un conjunto mucho más amplio de soluciones de transporte público y privado. Así que, puede afirmarse que el sistema colabora con la solución a la congestión vehicular, pero en la estricta medida en que puede pretender hacerlo.

- Enfocando la reflexión de lo predicho en soluciones puntuales para barrios específicos, se puede afirmar que la implementación del sistema influyó en una clara visión de crecimiento para distintos barrios de la ciudad, generando soluciones alternativas de movilidad a distintos usuarios de muchos barrios que no se encontraban satisfechos con la oferta de transporte público y/o estaban imposibilitados o veían inconveniente el uso de un vehículo motorizado particular.
- Desde el comienzo del proyecto el sistema tuvo un crecimiento sostenido que, año tras año, fue superando en casi el doble de cantidad de traslados con respecto al anterior. Sin embargo, se debe tener en cuenta que desde el punto de vista constructivo muchas veces no se toman los recaudos necesarios de manera tal de que el riesgo que impacta en la seguridad vial de los ciclistas no sea tan alto (tal como se presentó claramente en los resultados, con soluciones que muchas veces atentan directamente contra la seguridad del ciclista).
- El sistema logró, utilizando como base la infraestructura vial ya existente, adaptarla para genera el sistema de ciclovías, incorporando de esa manera una nueva forma de movilidad para lograr conectividad entre distintos barrios de la ciudad, si bien es cierto que dicha conectividad se concentra en una solución radial desde los barrios y hacia el centro en donde se ubican el grueso de los puntos de destino en que se encuentran habitualmente los lugares de trabajo/obligaciones de los usuarios.
- Para el usuario en concreto del sistema, la implementación de bisisendas supuso un paso muy grande en sus posibilidades de utilizar la bicicleta como modo de transporte habitual dentro de la ciudad. Buena parte de ellos ya lo hacía en medio del tráfico vehicular, sin bisisendas, por lo que cualquier esfuerzo por impulsar a estas últimas siempre fue y será bienvenido por quienes toman a la bicicleta como su

forma de moverse. La bisisenda es una solución real a las necesidades de transporte de sus usuarios, ya que les otorga una modalidad ágil para satisfacer sus necesidades particulares de movilidad urbana. Sin embargo, en muchas cuestiones, y por lo que se expresara en varios de los ítems del apartado Resultados, la seguridad vial de los usuarios pareciera ser una cuestión –puntual y muy trascendente- por atender.

- Existe un campo abonado muy amplio para que el sistema de bisisendas sea más utilizado y por tanto justifique su ampliación y desarrollo: Más del 50% de los encuestados en el relevamiento de datos no utiliza el servicio pero estaría en condiciones naturales de hacerlo (aptitud física y propiedad de una bicicleta o condición económica para adquirirla).
- Con la inversión en infraestructura vial ya existente, y con solo una mejor gestión sobre la misma, se pueden optimizar los tiempos de traslado por la red o los de combinación del transporte en bicicleta con otras modalidades.

8. RECOMENDACIONES PARA UNA MEJORA DEL SISTEMA

En respuesta a uno de los objetivos secundarios planteados para la presente investigación, se formulan las recomendaciones presentadas en los ítems de aquí abajo, a modo de posibles soluciones para el desarrollo futuro del sistema de bisisendas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Algunas de las recomendaciones suponen nuevas inversiones en infraestructura vial, mientras que otras sólo una mejora o una distinta gestión en la ya existente.

- Diseñar nuevas o mejorar las existentes combinaciones de las bisisendas con las bocas de acceso/egreso a la red de subterráneos, disponiendo cercano a éstas últimas estaciones de bicicletas públicas que permitan a los usuarios un uso fluido de transporte bimodal (subterráneo + bicicleta). Adicionalmente, y en algunas frecuencia que no sean hora pico, disponer de espacios específicos para el traslado de la bicicleta dentro del subte junto al usuario.

- Incrementar la red de bicisendas, un objetivo obvio para este tipo de sistema de movilidad, pero comenzar a enfocarse en la conectividad entre barrios y no sólo en el diseño radial de barrios hacia el microcentro.
- Generar señalización vial específica para la red de bicisendas, de funcionamiento en obvia coordinación con todas las restantes señales viales, pero con asignación específica para la atención puntual de los ciclistas.
- Generar espacios públicos que resulten sin costo o de un costo mínimo para los usuarios en forma tal que éstos pueden guardar allí sus bicicletas, removiéndose así la limitación al uso de bicisendas de quienes no lo hace por temor a la seguridad de su bicicleta en tanto patrimonio por preservar. Disponer puntualmente espacios de este tipo en estaciones de tren, para facilitar transporte bimodal (tren + bicicleta) y estimular el uso de la red por ciudadanos de otros distritos que llegan a la ciudad a diario por motivos laborales.
- Mejorar la infraestructura vial específica de las bicisendas que fueran inauguradas a partir de la “adaptación” de vías originalmente pensadas para el transporte motorizado. La mejora debería incluir reasfaltado de la vía específica, así como también delimitación clara en la división de vías adyacentes “motorizados-no motorizados”.
- Incrementar el control de policía vial tanto para asegurar el correcto uso de las bicisendas por parte de los usuarios (cumplimiento de las normas de tránsito) como para impedir la “invasión” sobre las bicisendas del transporte motorizado e incluso de peatones.
- Coordinación puntual entre distintas áreas del poder local para evitar que el espacio urbano o vía utilizada para bicisenda sea usada también para otros usos de servicio público (receptáculos para descartables reutilizables).
- Estímulos (económicos o no) y marco normativo para la instalación en la ciudad de operadores privados de alquiler de bicicletas que complementen el servicio de bicicletas públicas, disponiendo los

espacios urbanos a asignar a las playas de operación de este tipo de empresas.

- Impulsar programas de difusión y concientización tanto de la bicicleta como modo conveniente de transporte público (no polución, no congestión) como de los beneficios que genera para la salud de sus usuarios.
- Incorporar sistemas de big data y analítica para relevar información útil para una mejor gestión del sistema de bicisendas y de las conexiones entre el mismo y las otras modalidades de transporte urbano.
- Planificar deliberadamente las cuestiones atinentes al crecimiento de la ciudad, al establecimiento de parámetros de densidad urbana y a la coordinación entre las soluciones de las distintas modalidades del transporte, para en este esquema insertar las soluciones específicas para el crecimiento y desarrollo futuro del sistema de bicisendas.
- Incorporar la problemática del necesario crecimiento y desarrollo del sistema de bicisendas en toda obra de infraestructura vial destinada a agilizar la movilidad urbana en distintas zonas de la ciudad.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Augé, Marc (2009). *Elogio de la bicicleta*. Editorial Gedisa
- Batten, John y Gehrels, Carolien (2017). *Sustainable Cities Mobility Index 2017. Bold Moves. A Focus on Europe*. Arcadis. Improving quality of life
- Becchi A., Bianchetti, C., Ceccarelli, P. y Indovina F. (2017). *La Ciudad del siglo XXI*. Los Libros de la Catarata
- Berrone, Pascual y Ricart, Joan Enric (2018). *Cities in Motion*. IESE Business School, Universidad de Navarra
- Böhler--Baedeker, Susanne; Kost, Christofer and Merforth, Mathias (2014). *Urban Mobility Plans. National Approaches and Local Practice*. Bonn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
- Bouskela, Maurício; Casseb, Márcia; Bassi, Silvia; De Luca, Cristina y Facchina, Marcelo (2016). *La ruta hacia las Smart Cities. Migando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- Brúa, Ana Belén e Irade, Elisa Nicole (2013). *La bicicleta en la ciudad: Un análisis de cómo la Ciudad de Buenos Aires se adapta al cambio a nivel global en materia de transportes*. UADE: Trabajo de Investigación Final, Licenciatura en Administración de Empresas
- Bruntlett, Melissa (2018). *Building the Cycling City: The Dutch Blueprint for Urban Vitality*. Island Press
- Campo, María Fernanda (2012). *Movilidad en bicicleta en Bogotá*. Cámara de Comercio de Bogotá
- Cervero, Robert (2009). *Transport Infrastructure and Global Competitiveness: Balancing Mobility and Livability*. The Annals of the American Academy of Political and Social Science. Vol. 626, The Shape of the New American City (Nov., 2009), pp. 210-225
- Colville-Andersen, Mikael (2012). *Cycle Chic*. Thames & Hudson
- Copenhagenize Design Company (2017). *The Copenhagenize Bicycle Friendly Cities Index 2017*. Recuperado de <http://copenhagenizeindex.eu/about.html>
- Dávila, Julio (compilador) (2012). *Movilidad urbana y pobreza*. The Development Planning Unit, UCL
- Eekhoff, Insa; Heywood, Rebecca y Eichwede, Kristin (2015). *El papel de los datos abiertos en el transporte sostenible*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
- Eide, Espen (2014). *The Competitiveness of Cities. A report of the Global Agenda Council on Competitiveness*. Geneva: World Economic Forum
- Escudero Peña, Natalia (2014). *Movilidad urbana y ciudad sustentable. Las experiencias de los casos de Curitiba y de Nantes desde la perspectiva de la sustentabilidad*. Fondo de Cultura Económica
- Fernández Guell, José Miguel (2006). *Planificación estratégica de ciudades. Nuevos instrumentos y procesos*. Editorial Reverte
- Hee, Limin y Dunn, Scott (2017). *Urban Mobility. 10 Cities Leading The Way in Asia-Pacific*. Centre for Liveable Cities

Kallas, Siim (2012). *Libro Blanco del transporte. Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Litman, Todd (2006). *Gestión de la movilidad. Texto de referencia para formuladores de políticas públicas de ciudades en desarrollo*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (2007). *Creación del Sistema de Transporte Público de Bicicleta*. Boletín Oficial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires N° 2848.

Lombardo, Juan Donato (2012). *La construcción del espacio urbano. Sus características en el área metropolitana de Buenos Aires*. Editorial Ciccus

Martinez Filho, Adauto; Alcantara de Vaconcellos, Eduardo y Paulino, Humberto (2014). *Gestión de tránsito*. Serie de cuadernos del Observatorio de Movilidad Urbana de América Latina y El Caribe

Macário, Rosario (2011). *Managing Urban Mobility Systems*. Emerald Group Publishing Limited

Mendez, Juan José; Bisiau, Paula y Ferrer, Darío (2016). *Ecobici. La historia de la bici en Buenos Aires*. Buenos Aires Ciudad

Porter, Michael (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Javier Vergara Editor

Sakamoto, Ko y Belka, Stefan (2010). *Financiación del transporte urbano sostenible. Texto de referencia para formuladores de políticas públicas de ciudades en desarrollo*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

Seguí Pons, Joana María; Lladó, Jaume; Ruiz Pérez, Maurici y Martínez Reynés, María Rosa (2016). *Los sistemas de bicicleta pública y la movilidad urbana sostenible*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (N° 71, págs. 227-245)

Suzuki, Hiroaki; Cervero, Robert y Iuchi, Kanako (2014). *Transformando las ciudades con el transporte público. Integración del transporte público y el uso del suelo para un desarrollo sostenible*. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.

The World Bank Group (2015). *Competitive Cities for Jobs and Growth. What, Who and How*. Funding for the report and companion papers was provided by Competitive Industries and Innovation Program in partnership with

Thomson, Ian y Bull, Alberto (2002). *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*. Revista de la CEPAL, N° 76

United Nations (2013). *Planning and Design for Sustainable Urban Mobility. Global Report on Human Settlements*. United Nations Human Settlements Programme

Vanconsellos, Eduardo A. (2015). *Transporte urbano y movilidad. Reflexiones y propuestas para países en desarrollo*. UNSAM EDITA de Universidad Nacional de General San Martín

Wright, Lloyd y Hook, Walter (2010). *Guía de Planificación de Sistemas BRT (Autobuses de Tránsito Rápido)*. Institute for Transportation & Development Policy

10. REFERENCIAS Y ANEXOS

Ley: SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE BICICLETA PARA LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

<http://www.cedom.gov.ar/es/legislacion/normas/leyes/ley2586.html>

Crecimiento de ventas de automóviles en la década 2003-2013 en Argentina, Telam a partir de ADEFA:

<http://www.telam.com.ar/notas/201305/18173-el-sector-automotriz-crecio-en-forma-exponencial-en-la-ultima-decada.html>

Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina,

http://omu.caf.com/media/2537/caf_omu_jun2010.pdf

Confederación de Entidades de Comercio de Hidrocarburos de y Afines de la República Argentina, a partir de fuente Secretaría de Energía,

<http://www.cecha.org.ar/contenido/noticia.asp?idNoticia=168>

Negocios generados a partir de las bicisendas tanto en proyecto como ya llevadas a cabo.

<https://www.pressreader.com/argentina/pymese127/20180305/282475709308662>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Base de Datos:

http://www.buenosaires.gob.ar/areas/hacienda/sis_estadistico/banco_datos/bus_cador.php?offset=5&tema=30&subtema=102&ssubtema=0&titulo=&desde=&hasta=&orden_tipo=desc&orden=hasta&distri=&fuente=&Submit=Buscar#ancla

Dirección General de Estadística y Censos (Ministerio de Hacienda GCBA) sobre la base de datos INDEC. ISSP.

Cuadro P-1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Población total y variación intercensal absoluta y relativa. Años 2001-2010

http://www.censo2010.indec.gov.ar/CuadrosDefinitivos/P1-P_Caba.pdf

La Nación, publicación del 19 de septiembre de 1997.

<http://www.lanacion.com.ar/77082-inauguran-el-primer-tramo-de-las-bicisendas>

APREVI: BICISENDAS DE LA CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES:
¿MARCHAN SOBRE RUEDAS?

<http://www.ong-aprevi.com.ar/index.php/actualidad/24-bicisendas-de-la-ciudad-autonoma-de-buenos-aires>

Tarifas de colectivos de Buenos Aires

<http://www.xcolectivo.com.ar/colectivo/tarifas.php>

IProfesional "Bajo la nafta pero subieron otros gastos: mantener y usar el auto ya demanda hasta \$6500 mensuales".

<http://www.iprofesional.com/notas/203661-Baj-la-nafta-pero-subieron-otros-gastos-mantener-y-usar-el-auto-ya-demanda-hasta-6500-mensuales>

Clarín, Cantidad de accidentes de tránsito en la Ciudad de Buenos Aires

http://www.clarin.com/ciudades/muerto-dias-accidentes-transito-Capital_0_1087691293.html

La Nación, nota publicada el 18/05/2014, titulada “La hora pico del tránsito se extiende cada vez más”.

<http://www.lanacion.com.ar/1692330-la-hora-pico-del-transito-se-extiende-cada-vez-mas>

Brando, “Bicicletas: Conocé las ciudades más amigables para pedalear”, publicado el 8/2/2015.

<http://www.conexionbrando.com/1339604-bicicletas-conoce-las-ciudades-mas-amigables-para-pedalear>

Consultora ATF Consulting publicó una nota marcando el crecimiento que tuvieron los comercios del rubro relacionado con las bicicletas. Además detalla un aumento en las ventas del 10%.

<https://www.atfconsulting.com.ar/bicicletas-subio-10-la-venta-y-se-duplicaron-los-comercios-del-rubro/>

Sistemas refractantes solares de visión nocturna, marcan la senda en horas nocturnas con detalles iluminados:

https://www.boredpanda.com/van-gogh-starry-night-glowing-bike-path-daan-roosegaarde/?utm_source=google&utm_medium=organic&utm_campaign=organic

Ciclovías en China.

<https://www.mnn.com/green-tech/transportation/blogs/china-cycleway>

Ciclovías en Barcelona.

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762725/el-encaje-urbano-de-la-bicicleta-buenas-practicas-de-diseno-y-gestion>

Planificación de crecimiento de red de ciclovías en Portland, Estados Unidos

<https://www.portlandpedalpower.com/blog/2013/01/the-portland-bicycle-plan-for-2030/>

Ciclovías en Toronto, Canadá.

<http://spacing.ca/montreal/2011/09/22/bike-counters-find-cycling-trips-have-doubled-on-laurier-ave/>

Ciclovías en Copenhague, Dinamarca.

<https://grist.org/cities/copenhagens-newest-bike-lane-totally-rules/>

Ciclovías de Buenos Aires, errores constructivos.

<http://15comunas.com.ar/?p=5161>

Los puntos más peligrosos de las ciclovías porteñas.

<https://biciclub.com/los-cinco-puntos-mas-peligrosos-de-las-ciclovi-as-portenas/>

Anexo. Encuesta

- **Encuesta:**

Se realizó una encuesta personalmente tomando información desde los usuarios a partir de una serie de preguntas que se detallarán.

En la mayoría de los casos fueron pequeños grupos de usuarios que se encontraban entusiasmados con el proyecto y de cierta forma se mostraron interesados en el trabajo de investigación por lo que se sumaban a responder. Igualmente el efecto que se visualizó es que gran parte los grupos respondían en forma similar o incluso lo mismo en la totalidad de las preguntas.

El objetivo era obtener información directa desde los usuarios de manera tal de estar al tanto cuál era la devolución sobre el proyecto.

La encuesta se llevó a cabo entre los meses de agosto y noviembre del año 2015 en los barrios de Palermo, Urquiza y Núñez.

Detalle las preguntas con las posibles respuestas:

1. ¿Es usuario de las ciclovías?
 - a. Si
 - b. No
 1. b.1 ¿Utilizaría las bisisendas como forma de transporte?
 - a. Si
 - b. No
2. ¿Con qué frecuencia utiliza las bisisendas?
 - a. A diario
 - b. Varias veces a la semana
 - c. Una vez al mes
 - d. Una vez al año
 - e. Cada varios años
 - 2.1 ¿Aumentaría la frecuencia si sabe que hay un programa de utilización de bicicletas provistas por el GCBA totalmente gratuitas?
 - a. Si
 - b. No
3. ¿Utiliza su propia bicicleta o las provistas por el GCBA?
 - a. Bicicleta propia
 - b. Bicicleta GCBA
 - 3.1 ¿Utilizaría las bicicletas provistas GCBA totalmente gratuitas?

a. Si

b. No

4. ¿Cómo calificaría la red distribución de las bicisendas?

a. Excelente

b. Buena

c. Regular

d. Mala

e. Pésima

5. ¿Utiliza las estaciones de la red ECOBICI?

a. Si

b. No

5.1 ¿Cómo calificaría la ubicación de las estaciones de la red ECOBICI?

a. Excelente

b. Buena

c. Regular

d. Mala

e. Pésima

6. ¿Cómo calificaría el servicio de retiro y entrega de las estaciones de la red ECOBICI?

a. Excelente

b. Buena

c. Regular

d. Mala

e. Pésima

7. ¿Cuál es la principal razón por la cual utiliza las bicisendas?

a. Económica

b. Tiempo

c. Esparcimiento

d. Comodidad

8. ¿Qué distancia debe recorrer para tomar la bicisenda más cercana?

a. Menos de 300m

b. Menos de 700m

c. Menos de 1km

d. Menos de 2km

e. Menos de 3km