

# Instrumentos legales para la aplicación de medidas de gestión de la demanda de transporte urbano en Brasil

## LEGAL INSTRUMENTS FOR THE APPLICATION OF URBAN TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT MEASURES IN BRASIL

Marina Soriano\*, Silmara Melo, Maurício Oliveira de Andrade

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

\* Autor para correspondencia:  
marinagsoriano@hotmail.com

### RESUMEN

El proceso de crecimiento urbano en Brasil vino acompañado de la expansión de las ciudades y de una ausencia de infraestructura necesarias para suplir la demanda de algunos servicios públicos esenciales, como por ejemplo el transporte público. Para superar esta crisis en la movilidad se puede tener en cuenta una estrategia, ya adoptada en diversos países, denominada Gestión de la Demanda de Transporte. Dicha estrategia está destinada a influenciar el comportamiento de viaje de las personas ofreciendo nuevas alternativas de movilidad, con el fin de reducir las externalidades producidas por los congestionamientos. Con base en esta temática, el presente artículo discurre sobre los medios legales abocados a la aplicación de las medidas de gestión de la demanda de transporte. Asimismo, busca esclarecer si la legislación que sugiere dichas medidas está siendo aplicada objetivamente en los planes de movilidad. La revisión de la bibliografía permitió comprender que, en general, los planes de movilidad urbana necesitan ser elaborados con mayor objetividad y de una manera más completa, contemplando tanto las directrices específicas en su totalidad como los instrumentos que se utilizarán para atender las necesidades reales de las ciudades, con metas cuantificadas, mapas y cronogramas de implantación.

Palabras clave: gestión de la demanda de transporte, legislación, planes de movilidad

### ABSTRACT

*Urban growth process in Brazil brought with it urban sprawl and a lack of supporting infrastructure able to meet the demand of some essential public services like public transport. To overcome such crisis in mobility, an already known strategy adopted in many countries, called Transportation Demand Management, may be considered. Such a strategy attempts to influence the travel behaviour of people offering new alternatives of mobility, reducing externalities generated by traffic congestion. Based on this setting, the present work discusses the legal means focused on the implementation of transportation demand management measures. It also endeavours to clarify whether relevant legislation about these measures is objectively applied to mobility plans. The bibliographical research allowed us to understand that the urban mobility plans generally need to be addressed with greater objectivity and in a more comprehensive way, including all specific guidelines, instruments that will be used to meet the real needs of cities, quantified goals, maps and implantation timetables.*

*Keywords: transportation demand management, legislation, mobility plans*

## 1. INTRODUCCIÓN

El crecimiento demográfico de las ciudades y la dispersión de las actividades urbanas contribuyen a aumentar la demanda y la complejidad del desplazamiento de la población. Con esto, patrones desordenados del uso del suelo se reflejan negativamente sobre la movilidad urbana, ya que conducen al aumento de la demanda de viajes motorizados en medios de transporte privados.

El aumento de los tiempos de viaje, provocado por los congestionamientos, conduce a que el transporte público sea cada vez más lento e ineficiente. Según Cervero (2013), esa situación lleva a deseconomías de aglomeración a causa de la reducción de la productividad del trabajo, y conlleva la imposición de un mayor sufrimiento a los más pobres. En consecuencia, muchos individuos buscan otros medios de transporte adecuados a sus ingresos y, muchas veces, esa elección recae sobre el automóvil particular o la motocicleta, cuya adquisición en Brasil en estos últimos años fue incentivada por medio de la reducción de impuestos. A causa de esto, sobreviene una degradación general en las condiciones de movilidad urbana. La insostenibilidad del actual modelo de movilidad urbana puede ser constatada y valorada a través de: i) los crecientes índices de motorización, ii) la disminución del uso del transporte público, iii) los altos costos sociales de los congestionamientos, de la polución atmosférica y de los accidentes de tránsito, y iv) la escasa integración sectorial, modal y territorial (Brasil, 2005).

Los modelos tradicionales de planeamiento del transporte, apoyados en intervenciones que parten de la implantación de grandes obras viales y que no tienen en cuenta una política de integración con el uso del suelo, no han mostrado ser eficientes. En este sentido, es posible decir que la convergencia de estos problemas constituye una de las causas de la actual crisis de movilidad que enfrentan las poblaciones en la mayoría de las ciudades brasileñas grandes y medianas. De acuerdo con Cervero (2013) y Emenike y Welpé (2015), este tipo de crisis de movilidad urbana afecta en mayor medida a las ciudades de países en vías de desarrollo en los cuales el crecimiento urbano descontrolado, fuertemente concentrado y con extrema desigualdad social, sobrecarga los sistemas de transporte debido al crecimiento exponencial de la demanda, que genera una alta densidad de tráfico y no va acompañada por condiciones adecuadas de financiamiento público a la expansión de la oferta. La estructuración actual de las ciudades y la heterogeneidad de situaciones imponen estrategias relacionadas a la implantación de modelos alternativos que posibiliten superar esta crisis de movilidad urbana. En este aspecto, es necesario que cada ciudad defina soluciones específicas para su propia problemática de desplazamiento de personas y bienes. La concepción de un ambiente urbano que asegure una mejor calidad de vida para la población es un desafío que diferentes gobiernos locales vienen enfrentando a lo largo de las últimas décadas aunque, en general, sin resultados satisfactorios.

De acuerdo con Black y Schreffler (2010), una estrategia posible para abordar el problema de movilidad de una manera sustentable, consiste en trabajar en el sentido de gestionar la demanda de transporte y desplazamientos, introduciendo una visión que incorpore enfoques multidisciplinarios en gestión urbana. Esa visión, definida como Gestión de la Demanda de Transporte (GDT), tiene como objetivo desestimular el uso excesivo de medios de transporte privados e incentivar el uso e integración de medios alternativos, así como reorganizar la utilización del espacio urbano, de modo que los desplazamientos se realicen de una manera más sustentable. La GDT encara de una forma amplia, como destacaron Goulden et al. (2014), el descasamiento entre crecimiento económico y crecimiento del tráfico motorizado. En este contexto, Hickman et al. (2013) propusieron que deben incorporarse al planeamiento urbano y de transportes estrategias que apunten a atraer usuarios hacia el transporte público y no motorizado por medio de la incorporación de tecnologías de transporte público eficientes y de mayores inversiones en infraestructuras para peatones y ciclistas.

En Brasil, los medios legales disponibles para implantar las medidas de gestión de la demanda de transporte pueden constituirse en uno de los importantes instrumentos de actuación. Los principales instrumentos jurídicos que cabe señalar son la Constitución Federal, el Estatuto de las Ciudades, la Ley Federal nº. 12.587 y el Estatuto de la Metrópolis. Con base en esta legislación, se parte de la hipótesis de que las herramientas necesarias para la implantación de políticas públicas dirigidas a la GDT están disponibles y son satisfactorias. Por consiguiente, los municipios pueden aprovechar dichas herramientas con el fin de establecer mejoramientos en la movilidad y accesibilidad urbanas. El objetivo de este artículo es, por lo tanto, señalar si la legislación disponible, sugerida por la GDT, está siendo aplicada objetiva y eficazmente en los planes de movilidad propuestos durante los últimos años en algunas de las ciudades más grandes de Brasil, entendiendo al hablar de eficacia, como la coherencia entre las acciones propuestas, los medios y las estrategias para implementarlas.

El presente artículo está subdividido en seis secciones, incluida esta introducción. En la segunda sección se expondrá la metodología, la cual consiste en revisiones bibliográficas sobre la legislación y los planes de movilidad. La sección siguiente abordará la definición de gestión de la demanda de transporte, las medidas y posibles barreras a su implantación.

Luego, se analizarán aquellos instrumentos disponibles en las leyes brasileñas que posibiliten la aplicación de medidas para la promoción del desarrollo urbano sostenible. Los resultados serán presentados en la quinta sección. Por último, en las consideraciones finales, serán analizados los resultados en conjunto, destacando el nivel de efectividad de las propuestas en relación a los conceptos abordados, y de las estrategias para obtener los resultados.

## 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología del presente estudio se fundamenta en la revisión de aquella bibliografía basada en las medidas de gestión de la demanda de transporte aplicadas a planes de movilidad. Asimismo, se investiga la eficacia de los instrumentos jurídicos existentes en la legislación brasileña destinados a mejorar la movilidad y accesibilidad urbana.

A partir de esta revisión, se adopta como objetivo el determinar el nivel de detalle de los planes de movilidad, si las medidas de GDT están siendo incorporadas en los planes maestros y si éstas demuestran alguna posibilidad de aplicación objetiva. En resumen, la finalidad es comprobar si los instrumentos legales disponibles están incorporados a las propuestas, si éstas están dirigidas a los problemas reales de los municipios y si existe claridad en el plan en relación a las metas y los plazos de las acciones propuestas.

## 3. GESTIÓN DE LA DEMANDA DE VIAJES – DEFINICIÓN, MEDIDAS Y BARRERAS

La organización del espacio y la distribución de las actividades implican la necesidad de traslado de personas y de bienes, que a la vez conllevan el uso de los medios de transporte, ya sean éstos motorizados o no. De un modo general, la complejidad de las conexiones está aumentando, lo cual convierte a los sistemas de transporte en una variable crítica para la calidad de vida en las ciudades.

Durante cierto tiempo se creyó que los problemas de movilidad urbana podrían ser resueltos por medio de un incremento en la oferta de espacio vial con la construcción de nuevas infraestructuras. Sin embargo, aun cuando se llevan a cabo significativas inversiones en infraestructura, los beneficios se disipan rápidamente cuando la ampliación del espacio vial se traduce en un mayor estímulo al uso del transporte particular. Hoy, los tiempos de “prever y proveer” han quedado en el pasado, y los futuros planes de movilidad urbana ya no pueden basarse únicamente en expandir infraestructuras de transporte (Black y Schreffer, 2010; Goulden et al., 2014).

Frente a este contexto, surgió la necesidad de una nueva estrategia para mejorar la movilidad, es decir, balancear las necesidades de desplazamiento de las personas, racionalizando el uso de las infraestructuras, y potenciando las opciones de los medios disponibles – Gestión de la Demanda del Transporte - GDT (FHWA, 2004). De acuerdo con Meyer (1997), en el sentido más amplio, GDT es cualquier acción o conjunto de acciones destinadas a influenciar el comportamiento de las personas al momento de transportarse con vistas a ofrecer nuevas alternativas de movilidad para la reducción de los congestionamientos. Consiste, por lo tanto, en medidas que buscan gestionar de una manera más adecuada la demanda de transporte, desalentar los traslados en automóvil y brindar apoyo al cambio en el comportamiento de la población a largo plazo. La gestión de la demanda de transporte está dirigida a facilitar el acceso de las personas a servicios y actividades, y no al tráfico de vehículos.

Según Black y Schreffer (2010), la GDT inicialmente incluía estrategias simples para llevar a las personas a que cambien sus hábitos de viaje a partir de la adopción de modos con una mayor tasa de ocupación por vehículo, como carpooling, vanpooling y el transporte público. Sin embargo, la visión contemporánea del concepto tiene un objetivo más abarcador, al proponer que la demanda de viajes urbanos necesita ser gestionada a través de: i) la expansión de la oferta y disponibilidad de modos más sustentables; ii) el control de la demanda para reducir el uso de modos no sustentables; iii) la provisión de incentivos a los cambios de hábitos de viaje; y iv) la imposición de pago por todos los costos derivados del uso de modos individuales. Los resultados esperados incluyen la reducción de la demanda de viajes individuales, la elección por parte de las personas de modos de transporte más racionales en términos de costos y beneficios a la salud y al medio ambiente, la maximización del retorno económico de las inversiones en infraestructuras, y el beneficio a la movilidad de los trabajadores acompañado de un aumento de la productividad y una reducción en los gastos de transporte.

De acuerdo con Broaddus et al. (2009), las medidas de la GDT buscan influenciar el comportamiento de todas las partes interesadas, y no sólo de las agencias de transporte. De esta manera puede involucrar tanto a los gobiernos regionales (que planean las rutas y los sistemas de tránsito), a los gobiernos locales (que construyen veredas, ciclovías y el estacionamiento público), como a empresas y organizaciones comunitarias (responsables de promover comportamientos saludables y ambientalmente responsables). No obstante, conforme la interpretación de Mardsen y Docherty (2013), los cambios derivados de políticas públicas son incrementales y llevan tiempo. Esto es particularmente cierto en lo referente a los transportes debido a factores relativos a la escala y estabilidad de los flujos, a la naturaleza fija de las infraestructuras en el espacio y al prolongado tiempo de maduración de los proyectos. A través de una interpretación sociológica, Cairns et al. (2014) resaltan que las políticas basadas en modelos económicos y psicológicos de comportamientos individuales no han sido efectivas para producir cambios debido a la negligencia en contemplar factores contextuales más amplios, como las características, las emociones positivas, el simbolismo y los significados del uso y posesión de un automóvil, así como su papel en la creación y expresión de identidad. Los autores resumen finalmente que la creación de patrones de movilidad más sustentable exige mudanzas en los valores y las prácticas por parte de la sociedad como un todo.

Las medidas de la GDT pueden ser divididas en diferentes categorías principales de acuerdo con la naturaleza de los objetos tratados: i) mejoramiento de las opciones de transportes alternativos al transporte particular, ii) incentivos indirectos al uso de los modos alternativos, iii) gestión del uso del suelo y de los estacionamientos (Castro, 2006). De acuerdo con Black e Schreffer (2010), para la implantación de medidas de esta naturaleza, pueden considerarse cuatro tipos de estrategias: i) operacional – al mejorar la información sobre las alternativas disponibles; ii) física – al imponer restricción de tráfico de vehículos en áreas congestionadas; iii) financiera – al cobrar por el uso de las vías o rutas; y iv) organizacional – al elaborar planes de movilidad sustentable. Las medidas más comunes descritas en la literatura serán abordadas a continuación.

### 3.1 Mejoramiento de las opciones de transportes alternativos al transporte particular

- Implementación de estrategias para mejorar el transporte en bicicleta, tales como mejoramiento de las ciclovías y de los estacionamientos para bicicletas, desarrollo de una red de ciclovías más interconectada, establecimiento de sistemas públicos de bicicletas, así como programas de incentivo e integración con el transporte público. Según Braun et al. (2016), la percepción de la calidad de la infraestructura puede estimular el ciclismo debido al aumento de la visibilidad, por conveniencia y por una sensación de seguridad. Resaltan estos autores, además, que los ciclistas prefieren una red continua de ciclovías a una red que sólo sea extensa, y también algún grado de separación del tráfico de vehículos.
- Carsharing: es un modelo de alquiler de vehículos específico para el uso rápido, que busca disminuir el empleo excesivo del vehículo particular y, como consecuencia, de la emisión de dióxido de carbono. Estudios revisados por Shaheen y Cohen (2013), en los Estados Unidos, revelaron que para cada vehículo en carsharing existe una reducción de 9 a 13 unidades en la compra de vehículos particulares, y que en una encuesta realizada con 6.281 usuarios se halló una reducción anual media de un 27% en los desplazamientos en automóvil, además de que cerca del 25% de ellos habían vendido sus autos particulares. También, los autores indicaron que considerando 46 empresas de carsharing, con un total de 15.000 vehículos, existían aproximadamente 1.000.000 usuarios miembros,
- Planeamiento de viajes no motorizados tales como viajes a pie, en bicicleta y sus variantes (patines, skate, etc.). Éste debe incluir, por ejemplo, la gestión y mantenimiento de instalaciones destinadas al transporte no motorizado (pasarelas, veredas, sendas peatonales, ciclovías). El empleo de estos modos puede llevar a una reducción de las necesidades de inversión desde un 85 a un 95% de lo que sería requerido para infraestructuras de transporte motorizado. A nivel domiciliario, el cambio de la dependencia del automóvil hacia usos multimodales ayudaría a reducir cerca del 44% de estos costos, de los cuales 1/3 se destinaría a la sociedad como un todo, y 2/3 a la economía familiar (Rastogi, 2011).
- Park-and-Ride (aparcamiento disuasorio): consiste en la facilitación de estacionamientos en las estaciones de transporte público: donde el usuario puede estacionar su automóvil o bicicleta y, desde allí, hacer uso del transporte público, pagando una única tarifa. Sin embargo, conforme un estudio llevado a cabo por Manns (2010) en Cambridge, Reino Unido, donde esta medida destinada a moderar los congestionamientos fue ejecutada intensivamente desde los años 90, a pesar del apoyo del público y de reducir los congestionamientos en el centro histórico, transfirió los volúmenes excesivos de tráfico hacia la periferia en las proximidades de los accesos a los estacionamientos.

- Pedways: consiste en la implementación de una red de pasarelas urbanas, elevadas o subterráneas, que conectan edificios y terminales de transportes. Estas soluciones se volvieron cada vez más comunes en los Estados Unidos con el inicio de una red de pedways en Chicago en 1951, a continuación en Toronto, Canadá, en 1959, y a través de la ciudad subterránea de Montreal en 1962. Más tarde, siguieron las ciudades de Edmonton y Calgary hacia finales de la década de 1960 (MALE, 2010).
- Ridesharing (carpooling y vanpooling): radica en el estímulo para compartir los viajes en auto/van, lo que genera una disminución en el uso individual de automóviles en las rutas y calles. Estudios realizados por Correia y Viegas (2011), Nurul Habib et al. (2015) y Warden et al. (2015) señalan que, como ventajas para los usuarios, los factores más importantes que han sido declarados son la reducción en el tiempo y en los costos de viaje, asociados a la flexibilidad en los horarios de trabajo.
- Mejoramiento de los servicios de transporte público: estrategias destinadas tanto a proporcionar movilidad a los usuarios del transporte público, incluyendo un diseño que pueda acoger a personas con discapacidades y otras necesidades especiales, como a la integración con otros medios de transporte (Victoria Transport Policy Institute, 2014).

### 3.2 Incentivos indirectos para el uso de modos alternativos

Los incentivos para usar modos alternativos de transporte y reducir el uso de vehículos particulares están dirigidos hacia el traslado a pie y en bicicleta, así como al transporte colectivo. En la mayoría de los casos, son las medidas económicas las que acaban por limitar el uso de vehículos.

- Congestion Pricing (tarifas de congestión): apunta a la generación de ingresos y a la gestión del congestionamiento. Entre las tarificaciones pueden citarse los peajes para reducir el tráfico de vehículos en horas punta. En esta alternativa los conductores pagarán para utilizar una vía o un área en particular.
- Impuestos o tributos a pagar por los conductores en base al kilometraje del vehículo: representa una oportunidad para el conductor para ahorrar dinero al reducir el kilometraje.
- Aumento de los impuestos sobre los combustibles para alcanzar los objetivos de la gestión de la demanda de transporte,
- Cobro a los usuarios por el uso de las instalaciones y servicios del estacionamiento (Victoria Transport Policy Institute, 2014).

En Europa, existen iniciativas de congestion pricing que fueron implementadas en la última década, entre las más conocidas están las de Londres, Estocolmo y Milán, que obtuvieron resultados en la reducción del tráfico de vehículos particulares de un 20 a un 25% acompañado de un aumento de los usuarios de transporte público en las áreas bajo restricción. Paralelamente, se sucedieron varios intentos infructuosos en Copenhague, Manchester y Edimburgo, debido a problemas no resueltos de aceptación pública. Asimismo, las experiencias exitosas muestran que las dificultades pueden ser manejadas y superadas, con mejoramientos en el transporte público y cierta flexibilidad en considerar situaciones especiales, como en el caso de los residentes, las personas con discapacidad y los vehículos de baja emisión contaminante (Sorensen et al., 2014). La cuestión básica que los políticos enfrentan es la de encontrar una estrategia de implementación, que sea aceptada y comprendida por la población, que aumente los ingresos públicos, alivie los congestionamientos efectivamente, sea de fácil implementar y no agrave los conflictos distributivos (Hensher y Bliemer, 2014).

### 3.3 Gestión del uso del suelo y de los estacionamientos

La gestión del uso del suelo está fuertemente relacionada con las prácticas de Smart Growth (crecimiento inteligente). Consiste en prácticas de gestión del uso del suelo destinadas a crear comunidades más accesibles, eficientes y habitables, de modo que las personas sean menos dependientes de los vehículos y confíen en los modos de transporte alternativos. Las estrategias de Smart Growth deben integrar las políticas de transporte y uso del suelo al incentivar el uso mixto de los espacios, mejorar la calidad de los servicios y reducir los costos de los transportes. Las políticas de crecimiento inteligente son medidas eficaces a largo plazo (Broadus et al., 2009).

Dentro del concepto de crecimiento inteligente y el uso del suelo se incluye el Desarrollo Orientado por el Transporte (Transit Oriented Development – TOD), cuya idea es incentivar el desarrollo urbano sustentable por medio de una mayor interacción entre el transporte colectivo y las áreas circundantes a las estaciones y terminales. El planeamiento del TOD será efectivo solamente si se dan condiciones ideales de densidad comercial, residencial y de empleos, diversidad del uso del suelo, abundancia de rutas ciclables y caminables, convergencia de varias líneas de transporte público con alta frecuencia y condiciones de seguridad pública adecuadas, entre otras (Singh et al., 2017). De acuerdo con el Ministerio de las Ciudades de Brasil, el TOD incluye diseño urbano que prioriza al peatón y al ciclista, incentiva el uso del transporte de masas, restringe el estacionamiento y circulación del automóvil, así como redefine los parámetros de urbanismo con foco en las ciudades compactas, densas, adecuadamente interconectadas y con uso mixto del suelo (Brasil, 2015a).

La gestión de estacionamientos se desarrolla a partir de estrategias que incentivan una utilización más eficiente de los recursos generados y la regulación de los precios. Si se realiza de manera adecuada, facilita la vida del individuo que utiliza el servicio al integrar los diversos modos de transporte. Una táctica eficiente resulta de proveer estacionamientos adecuados y seguros para bicicletas, y que presenten comodidad para los usuarios, como duchas y vestuarios.

Generalmente, toda iniciativa que tenga como objetivo impedir el crecimiento o disminuir el uso del automóvil puede, en principio, considerar alguno de los objetivos de la GDT. De esta manera, para que las estrategias citadas sean eficaces, deben desarrollarse de forma integrada. Sin embargo, deben intentarse superar las posibles barreras a la implementación de medidas de gestión de la demanda de transporte. Normalmente, las barreras a la implementación, de acuerdo con Graffon (2005 Apud Maia, 2009) pueden ser de naturaleza: i) institucional, problemas relacionados a la coordinación de acciones entre diferentes organizaciones o niveles del gobierno; ii) legal, leyes que impiden o dificultan la implementación de medidas; iii) financiera, disponibilidad y distribución de recursos financieros para implementar las medidas; iv) política y cultural, problemas de percepción, aceptación, reconocimiento y tradición profesional; v) práctica y tecnológica, barreras físicas, falta de experiencia y/o de tecnología apropiada.

En el presente artículo, la aplicación de las medidas de gestión de la demanda de transporte se concentra en el objetivo de superar las barreras legales e institucionales a la adopción de políticas públicas a partir de los instrumentos disponibles en la legislación brasileña referidos a esta temática. Para entender tales herramientas, en la siguiente sección se abordará el potencial de la legislación brasileña para hacer posible la aplicación de las estrategias arriba mencionadas.

#### 4. INSTRUMENTOS LEGALES DISPONIBLES EN BRASIL

Los principales instrumentos jurídicos existentes en Brasil que pueden repercutir en la calidad de la movilidad urbana son la Constitución Federal de 1988, el Estatuto de la Ciudad (Ley 10.257/2001), la Ley Federal nº. 12.587/2012, que instituye las directrices de la Política Nacional de Movilidad Urbana, y el Estatuto de la Metrópolis (Ley 13.089/2015). La Constitución Federal aborda cuestiones relativas a la seguridad vial y a la fiscalización del tránsito, además de otras actividades previstas por la ley, que aseguran el derecho a la movilidad urbana eficiente a cada ciudadano.

Preconiza también, que los municipios poseen competencia constitucional para legislar acerca de asuntos de interés local, entre éstos el transporte, considerado un servicio público esencial. El Art. 182 de la Constitución Federal establece que la política de desarrollo urbano tiene como objetivo ordenar el pleno desenvolvimiento de las funciones sociales de la ciudad y garantizar el bienestar de sus habitantes. En este sentido, se debe destacar el Estatuto de la Ciudad, Ley nº. 10.257/2001, que reglamenta dicho artículo constitucional y establece directrices generales de política urbana. Entre éstas, pueden destacarse a continuación aquellas de interés para esta discusión:

“I – Garantía de derecho a ciudades sustentables [...];

IV – Planeamiento del desarrollo de las ciudades, de la distribución espacial de la población y de las actividades económicas del municipio y del territorio bajo su área de influencia, de modo de evitar y corregir las distorsiones del crecimiento urbano [...] ;

V – Oferta de equipamientos urbanos y comunitarios, de transporte y servicios públicos adecuados a los intereses y necesidades de la población y a las características locales;

VI – Ordenación y control del uso del suelo [...]”.

El Estatuto de la Ciudad no dispone específicamente sobre movilidad urbana, y sólo define que las ciudades con más de 500 mil habitantes están compelidas a elaborar un plan de transporte urbano compatible o integrado con el Plan Maestro, que es el instrumento básico de la política de desarrollo y expansión urbana. Al mismo tiempo, la Ley Federal n°. 12.587/2012 amplía el universo de ciudades que deben elaborar estos planes abarcando pequeñas ciudades de hasta 20 mil habitantes. Dicha Ley instituye las directrices de la Política Nacional de Movilidad Urbana, entendida como un conjunto de principios destinados a orientar la acción del Poder Público y de la sociedad en la gestión de las ciudades. Entre los objetivos de esta política cabe destacar la integración entre los diferentes modos de transporte y el mejoramiento de la accesibilidad y movilidad de las personas y cargas dentro del territorio municipal. Además, prevé así algunos instrumentos de gestión del sistema de transporte y de movilidad urbana que podrán ser utilizados por los entes federativos, como por ejemplo:

“I – Restricción y control de acceso y circulación, en forma permanente o temporaria, de vehículos motorizados en lugares y horarios predeterminados; [...]

III – Aplicación de impuestos sobre modos y servicios de transporte urbano por el uso de la infraestructura urbana [...];

IV – Dedicación de espacio exclusivo en las vías públicas para los servicios de transporte público colectivo y modos de transporte no motorizados;

V – Establecimiento de una política de estacionamientos de uso público y privado [...];

VII – Monitoreo y control de las emisiones de gases de efecto local y de efecto invernadero de los modos de transporte motorizado, facultando la restricción del acceso a determinadas vías en razón del estado crítico de los índices de emisiones de polución

La Política Nacional de Movilidad Urbana se refiere también a lo previsto en el § 2° del Art. 40 del Estatuto de la Ciudad, que trata sobre el Plan Maestro. En los municipios con más de veinte mil habitantes y en todos aquellos que de acuerdo a la ley estén obligados a la elaboración de un plan maestro, deberá realizarse el plan de movilidad urbana integrado y compatible con los respectivos planes maestros, o incluido en ellos. Desde la sanción de la Ley 12.587 estos municipios tuvieron tres años para el cumplimiento del plazo legal, el cual concluyó en abril de 2015. Sin embargo, han sido pocos los municipios que consiguieron finalizarlo, alegando diferentes motivos. A fin de superar tal impasse, se solicitó la realización de una reunión de audiencia pública cuyo objetivo fue debatir el Proyecto de Ley n° 7.898 de 2014, que altera al Art. 24 de la Ley n° 12.587, en orden de extender el plazo exigido para la presentación de los planes de movilidad urbana. Para dicha alteración se señalaron los siguientes elementos justificativos: i) complejidad de la elaboración y planeamiento de los planes de movilidad, ii) dificultad para encontrar personal calificado para realizar el trabajo y iii) problemas financieros, que alcanzan a gran parte de los municipios brasileños.

Los planes de movilidad urbana deben contemplar los objetivos a corto, mediano y largo plazo de manera clara y transparente, así como los medios financieros e institucionales que garanticen su implementación y ejecución. Además, la elaboración de estos planes requiere la consecución de dos etapas –diagnóstico y pronóstico– con el fin de formar el escenario tendencial (aquello que va a suceder con la ciudad en los próximos diez o veinte años, en el caso de que las condiciones de movilidad urbana actuales no sean modificadas). A partir de allí, es posible establecer las probables alternativas para la solución de problemas, por medio de la implementación de proyectos de infraestructura de transporte colectivo y no motorizado y de instrumentos de gestión de la demanda de transporte (Brasil, 2015a).

El éxito de las políticas de movilidad debe ser asegurado por una acción integrada entre las ciudades que presentan funciones públicas de interés común. Dichas ciudades integran las metrópolis, definidas como el “espacio urbano con continuidad territorial que, en razón de su población y su relevancia política y socioeconómica, tiene influencia nacional [...]” (BRASIL, 2015b). Una región que conforme al menos un área de influencia de una capital regional, también es considerada una metrópolis. Según el IBGE (2008), Brasil presenta tres metrópolis nacionales (San Pablo, Río de Janeiro y Brasilia) y nueve metrópolis regionales (Manaos, Belén, Fortaleza, Recife, Salvador, Goiânia, Belo Horizonte, Curitiba y Porto Alegre).

En este contexto, el Estatuto de la Metrópolis, Ley n°. 13.089 /2015 prevé tanto directrices para la realización de las funciones públicas de interés común en regiones metropolitanas y en aglomerados urbanos, como las normas generales para la elaboración del plan de desarrollo urbano integrado (Brasil, 2015b). En el marco de esta Ley, las funciones públicas de interés común “constituyen políticas públicas cuya realización por parte de un municipio aisladamente sería inviable o

causaría impactos en municipios limítrofes [...]”. En estos términos, los municipios así se reúnen en aglomerados urbanos o regiones metropolitanas para organizar, planear y ejecutar las políticas públicas de interés común.

Pese a que existe una relativa confusión entre las obligaciones emanadas de la legislación en el ámbito local, con un plan de transporte urbano compatible o integrado al Plan Maestro (Estatuto de las Ciudades), en el ámbito metropolitano, con los planes de desarrollo urbano integrado e interfederativos sectoriales (Estatuto de las Metrópolis), y en el ámbito del sector de transportes, con los planes de movilidad urbana (Ley de Movilidad), se advierte que los instrumentos legales para enfrentar la crisis de movilidad actual están presentes. De modo general, las herramientas necesarias para la implementación de políticas públicas destinadas a la gestión de la demanda de transporte están disponibles para que los Municipios puedan aprovecharlas de manera adecuada. Es importante destacar que las cuestiones legales deben estar adaptadas a la realidad de cada lugar, para que el proceso de planeamiento e implementación no sufra retrocesos. Con base en estos instrumentos es, por lo tanto, papel del sector público el consolidar argumentos que refuercen la aceptación de las políticas y la confianza en los resultados, volviéndolas eficaces y reportando a todos los beneficios definidos en el planeamiento.

## 5. RESULTADOS

En general, un buen plan sectorial debe suministrar las directrices y estudios para la viabilidad de los recursos, determinar programas de inversiones y establecer cronogramas y metas de forma organizada, con la finalidad de reducir las incertidumbres y los riesgos en la conducción de la Política Municipal (Instituto Trata Brasil, 2009).

En el presente estudio, se estableció analizar si las medidas de gestión de la demanda de transporte están siendo aplicadas con objetividad en los planos de movilidad de algunas ciudades que los han llevado a cabo en los últimos años. Se considerará objetivo a un plan de movilidad cuando sus directrices se encuentren destinadas a una transformación en la matriz de desplazamiento, y a su vez presente los instrumentos de gestión, las fuentes de financiamiento, metas cuantificadas, mapas (lugar de aplicación de los cambios) y cronograma (período de implantación). De esa manera, se evaluaron las propuestas de sólo cinco planes de movilidad, luego de que la mayor parte de las ciudades brasileñas obligadas a elaborarlos no cumplieron con el plazo determinado. Los planes de movilidad incluidos en el estudio fueron los de Belo Horizonte, Curitiba, Florianópolis, Porto Alegre y San Pablo.

### 5.1 Belo Horizonte

El plan de la ciudad de Belo Horizonte presenta dos marcos temporales como escenario base de planeamiento – los años 2014 y 2020. Es un plan anterior a la Ley 12.587, dado que se desarrolló entre los años 2007 y 2010. Dicho plan no expone claramente las directrices que orientan sus acciones, las fuentes de financiamiento, sus proyectos ni sus políticas. No obstante, presenta los objetivos y las respectivas estrategias de sus acciones. En términos de gestión de la demanda de transporte, cabe destacar los siguientes objetivos y estrategias:

- Tornar al transporte colectivo más atractivo en relación al transporte particular tanto por medio de intervenciones de mejoramiento a aquél y prioridad en el sistema vial, como desestimular el uso del automóvil;
- Promover la seguridad en el tránsito para una mejoría de la salud y la garantía de vida a través de la promoción de espacios adecuados y derechos preferenciales para los peatones en las intervenciones al sistema de movilidad;
- Estimular los modos no motorizados de transporte a través de la gestión de la demanda, de la integración al resto de los modos de transporte y de la mejora de la oferta de infraestructura (Belo Horizonte, 2010).

Las estrategias de gestión de la movilidad para aplicar en la ciudad que están destacadas en este plan son: Desarrollo Orientado por el Transporte (TOD), implementación de BRT (Bus Rapid Transit o Bus de Tránsito Rápido) y desaliento del uso de los modos motorizados particulares o individuales.

En general, las metas para el alcance de los objetivos están cuantificadas adecuadamente, con excepción de la relacionada al mejoramiento de los espacios para los peatones. En relación al lugar de aplicación de las medidas, fueron presentados mapas con la identificación de los lugares de implantación. Sin embargo, este plan de movilidad no ofrece un cronograma, y sólo indica lo que será realizado alrededor de los años 2014 y 2020.



Al realizar el cotejo entre objetivos y recursos a ser invertidos hasta el año 2020, se advierte la imprecisión en aclarar la efectiva prioridad dada a los peatones y ciclistas, ya que se destinó a ellos menos del 1% de los recursos, mientras que un 34% fue destinado a mejoras viales. Este hecho demuestra que la lógica de prever y proveer aún no ha sido efectivamente abandonada. Tampoco quedan precisados, a nivel de proposición de proyectos, los espacios donde se pretende adoptar los instrumentos de TOD, que aparecen apenas en la zona central de la ciudad. El mayor mérito del plan reside en la gran inversión en transporte público por metro y BRTs (63% del total), que logrará reducir el uso del automóvil particular, a pesar de no estar acompañado de otras medidas de gestión de viajes, como restricciones vehiculares, congestion pricing y park-and-ride en las estaciones terminales. Dentro de esta línea, apenas se propone una duplicación en el valor cobrado por los estacionamientos en vías públicas, como una forma de reducir los viajes de automóviles hacia el centro según la elasticidad de la demanda.

En sus recomendaciones, este plan destaca que, a pesar de estar restringido a la ciudad de Belo Horizonte, incorpora las interferencias generadas por el sistema metropolitano, y subraya que la efectiva racionalización del sistema de transporte dependerá de la proposición futura de un sistema de movilidad para toda la región metropolitana, concebido con solución operacional conjunta y con integración tarifaria.

## 5.2 Curitiba

Es considerada una ciudad modelo en implantación de sistemas avanzados de transporte colectivo urbano y, además, se anticipó a la Ley 12.587, ya que posee un plan desde el año 2008. De acuerdo con el NTU Urbano (2015), Curitiba atraviesa un momento de revisión del plan con la finalidad de satisfacer mejor los criterios establecidos por la Política Nacional de Movilidad Urbana. El objetivo principal del PlanMob Curitiba es establecer políticas, directrices y acciones para el año 2020, con revisiones periódicas. De acuerdo con este plan, la intención no es amoldar la ciudad al automóvil, sino proveer de alternativas de tráfico para mantener la calidad de la región en términos de comercio, servicios públicos y privados y el significativo caudal de peatones. Presenta un enfoque metropolitano y está organizado en cuatro temáticas, con sus respectivas directrices, siendo las tres primeras en relación a la movilidad de las personas:

- i) Accesibilidad: ampliar la accesibilidad en los paseos, perfeccionar y ampliar la accesibilidad al transporte colectivo, etc.;
- ii) Sistema vial, de circulación y de tránsito: estructurar el sistema vial básico para proporcionar mejores condiciones de desplazamiento de peatones, ciclistas y del transporte colectivo. Ampliar las áreas peatonales, las rutas preferenciales de peatones, el sistema de ciclovías y sus conexiones metropolitanas. Estimular la reducción del uso del transporte particular y promover campañas educativas, comportamentales e institucionales.
- iii) Transporte Colectivo y Comercial de Pasajeros: promover la prioridad y el atractivo del transporte colectivo por medio de la adopción de políticas públicas (Curitiba, 2008).

Sin embargo, cuando son analizados los valores programados para inversiones, se advierte que las prioridades se enfocan en invertir fuertemente en redes metroferroviarias (62,7%) y en ampliar y mejorar en el sistema vial (17,5%), sin una discusión sobre modelos de financiamiento. Además, de los recursos totales, sólo un 5% se destina al incentivo a modos no motorizados y un 13,3% a la modernización del transporte por ómnibus convencional o BRT, que verdaderamente representan los principales rasgos distintivos de Curitiba en relación a otras metrópolis brasileñas. De esta manera, parece un regreso a los tiempos de prever y proveer.

Si bien, las directrices generales y específicas relacionadas a las tres temáticas están expuestas de manera detallada, este plan fracasa en cuanto a los instrumentos, metas cuantificadas, dimensionamiento de recursos, mapas de localización de las intervenciones y cronogramas de implantación.

## 5.3 Florianópolis

Entre las principales conclusiones surgidas del diagnóstico de movilidad se destacan la elevada utilización del transporte individual motorizado (48% de los viajes diarios), la baja efectividad del transporte colectivo (intervalos y tiempos de viaje prolongados, demasiados transbordos y falta de integración tarifaria), así como el alto grado de saturación de las principales

vías. Además, el transporte individual es incentivado por el hecho de que un 75% de los conductores de vehículos motorizados no pagan para estacionar en el centro de Florianópolis, y el uso de la bicicleta (3,7% de los viajes) está perjudicado por la pequeña oferta y la desarticulación de la red de ciclovías.

Las recomendaciones del Plan de Movilidad Urbana para la Gran Florianópolis (PLAMUS) contemplan, entre otros ítems, gestión de la demanda, reestructuración del transporte colectivo integrado y priorización de modos no motorizados. Para atender a esas recomendaciones, la ciudad contará con algunos instrumentos como la implementación de nuevos corredores de transporte, de las Zonas 30 (zonas en las cuales la velocidad máxima del vehículo es de 30 km/h), y de Calles Completas (vías con espacios para todos los usuarios: vehículos motorizados colectivos y particulares, vehículos no motorizados y peatones). Además, contará con la expansión de la red de ciclovías y con la reducción de las áreas de estacionamiento gratuitas (Santa Catarina, 2015). No obstante, se advierte contradictoriamente a las propuestas de aumento de la capacidad de algunas vías arteriales, una despreocupación en limitar los ya elevados flujos de tráfico general. Aún más contradictorio es que algunas de las propuestas de inversiones presentan un valor actual neto social negativo.

Igualmente, el PLAMUS dispone adecuadamente de los mapas de las ubicaciones donde serán realizadas las intervenciones, y si bien el cronograma está dividido en corto (inmediato), mediano (2 a 5 años) y largo plazo (5 años en adelante), las metas y recursos no están cuantificados en el mismo; esto ocurre a lo largo de todo el plan. Las directrices generales no fueron encontradas.

A modo de avance, este plan ya está alineado con el Estatuto de las Metrópolis (Brasil, 2015b), al comprender no sólo al municipio de Florianópolis, sino también a toda la región metropolitana, garantizando de esta manera una visión abarcadora e integrada y no apenas transfiriendo los problemas de una ciudad hacia otra. Sin embargo, la implementación de soluciones basadas en el TOD para estimular la densificación en las proximidades de los corredores de transportes aún está pendiente de revisión en los planes maestros de cada ciudad. Este plan recomienda también la creación de una entidad gestora interfederativa que contemple planeamiento, gestión y ejecución de la movilidad metropolitana, integrando estado y municipios.

Otro punto considerado interesante, a pesar de que el plan no presenta estimaciones de los costos de las intervenciones, es la inserción de la discusión de los modelos de financiamiento posibles, como régimen de concesión común para las infraestructuras viales, las estaciones y líneas de alimentación, y asociaciones público-privadas en la modalidad concesión patrocinada en las operaciones de los ejes troncales.

## 5.4 Puerto Alegre

Las directrices relacionadas al plan de movilidad de Porto Alegre consideran como horizonte al año 2020 con revisiones periódicas, teniendo en consideración la dinámica natural de la ciudad (Porto Alegre, 2015). A pesar de ser un plan municipal, fueron incorporadas a él las directrices del Plan Integrado de Transporte y Movilidad Urbana de la Región Metropolitana de Puerto Alegre (2009), elaborado en cooperación con el Gobierno del Estado de Río Grande del Sur. En relación a la gestión de la demanda de transporte, presenta directrices específicas.

El diagnóstico señala precariedad en los paseos públicos, resalta además que la demanda de transporte público decreció en una media del 8% al año durante el período 2012-2014 y que gran parte de las vías arteriales y colectoras de la ciudad presentan puntos críticos de saturación, principalmente en las intersecciones. Para estos problemas, este plan propone intervenciones tradicionales de aumento de la capacidad como obras de ensanchamiento y prolongación de vías, de implementación de sistemas de transporte de capacidad media a grande como metro subterráneo, BRTs e hidrovial, y de mejoramientos en los espacios para peatones y ciclistas. Por el porte de las intervenciones propuestas se advierte aún un enfoque excesivo en la lógica de “prever y proveer”.

Luego de una lectura del plan, se puede concluir que los instrumentos están exhibidos adecuadamente y que algunas metas están cuantificadas. Asimismo, se notó una ausencia de mapas de intervenciones, fuentes de recursos y cronogramas correctamente explicativos. Por último, este plan remite a la creación de una futura entidad multifederativa la tarea de concebir, elaborar e implantar un Sistema Integrado de Transporte (SIT), definir y ejecutar las políticas, definir y ejecutar los servicios a ser explotados por la iniciativa privada de forma coordinada para todos los modos, implantar un nuevo marco regulador y supervisar la licitación de las concesiones de los diferentes tipos de servicios del nuevo sistema.

## 5.5 San Pablo

El Plan de Movilidad de San Pablo – PlanMob/SP, elaborado entre los años 2013 y 2015, en cumplimiento con lo dispuesto en la Ley Federal nº 12.587/2012, que establece la Política Nacional de Movilidad Urbana – PNMU, constituye el instrumento para el planeamiento y gestión del Sistema Municipal de Movilidad Urbana para los próximos quince años. En este sentido, busca centrarse en aquellos factores que influyeran los cambios en la dirección de un aumento del uso del transporte colectivo y de modos activos de desplazamiento (São Paulo, 2015).

Dicho plan presenta las directrices generales y específicas en cuanto al Sistema de Movilidad directamente relacionadas a la gestión del sistema vial, ya que si bien la tendencia a la reducción del uso del automóvil fue sostenida en los últimos años, cerca del 44% de los viajes son realizados por medio de modos motorizados individuales incrementándose además los tiempos de viaje en todos los modos, principalmente en los transportes públicos. La concentración de empleos en la región central, que se ubica a gran distancia de los sitios de residencia de la población, resulta ser la causa de los prolongados tiempos de viaje, que en el caso de los transportes públicos se ven agravados por la escasa priorización en la circulación dentro del sistema vial (en un 87% de las vías, donde circulan ómnibus, el tráfico es compartido). La elección de las medidas a ser implementadas considera los fundamentos teóricos del Desarrollo Orientado por el Transporte (TOD) y de la Gestión de la Demanda de Transporte (GDT).

Para superar estos problemas, el PlanMob/SP prevé la implantación de propuestas en relación a bicicletas, peatones, transporte colectivo público, carga, seguridad vial, estacionamiento, transporte particular, taxis, etc. Las metas están bien cuantificadas y son expuestas en forma clara, al igual que los cronogramas y mapas. Sin embargo, no se determinan estimaciones de los costos de las intervenciones y programas, ni las fuentes de recursos para el financiamiento de las acciones.

No obstante su carácter municipal, el PlanMob/SP consideró que no se debe perder la perspectiva metropolitana de la red de transportes, no sólo en las inversiones necesarias sino también en la estructura de la gobernanza interfederativa, conforme a lo propuesto en el Estatuto de la Metrópolis, para garantizar el principio de la prevalencia del interés común sobre el local y la división de responsabilidades.

La Tabla 1 resume los ítems analizados para cada plan de movilidad – si las directrices están dirigidas a una transformación en la matriz de desplazamiento y si los instrumentos de gestión, metas cuantificadas, mapas y cronogramas se hallan dispuestos adecuadamente.

Tabla 1  
*Análisis de los Planes de Movilidad*

	Belo Horizonte	Curitiba	Florianópolis	Porto Alegre	San Pablo
<b>Directrices</b>	-	Si	-	Si	Si
<b>Instrumentos de gestión</b>	Si	-	Si	Si	Si
<b>Metas cuantificadas</b>	Si	-	-	-	Si
<b>Mapas</b>	Si	-	Si	-	Si
<b>Cronograma</b>	-	-	Si	-	Si
<b>Estimaciones de costos</b>	Si	Si	-	-	-

## 6. CONSIDERACIONES FINALES

El análisis crítico, derivado de la evaluación de los planes de movilidad de las cinco metrópolis brasileñas, se centra en determinar hasta qué nivel de efectividad se incorporaron las estrategias contemporáneas de GDV sugeridas por Black y Schreffler (2010), tales como: i) la expansión de la oferta y disponibilidad de modos más sustentables; ii) el control de la demanda para reducir el uso de modos no-sustentables; iii) la provisión de incentivos a los cambios en los hábitos de viaje; y iv) la imposición de pago por todos los costos derivados del uso de modos individuales. Se determina también en

dicho análisis si existen estrategias para la superación de las barreras a la implantación señaladas por Maia (2009), tales como la falta de coordinación institucional, una legislación disponible inadecuada o incompleta, la carencia de fuentes de financiamiento y la falta de entendimiento político y cultural de las propuestas.

Los diagnósticos de los planes analizados apuntan hacia una crisis de movilidad derivada del proceso de crecimiento urbano inadecuadamente planeado, caracterizada por el aumento de accidentes, congestionamientos en las vías y reducción de la demanda en los transportes públicos. Para tales problemas, estos planes proponen la aplicación de conceptos del TOD, Smart Growth y de la GDT, que actúan en la convergencia entre las acciones de planeamiento urbano y de transportes. Sin embargo, no queda clara el vínculo efectivo entre las acciones de planeamiento de los transportes y del uso del suelo, aun cuando los argumentos apunten a objetivos para desestimular el uso excesivo de medios de transporte privados e incentivar el uso de medios activos, así como a reorganizar el espacio urbano para promover una movilidad más sustentable. La inconsistencia surge de la falta de detalle de estas acciones, principalmente aquellas centradas en TOD y Smart Growth, y de la omisión de estrategias de implantación de medidas de restricción o de cobros por el uso de las vías, previamente reguladas por la legislación (Ley Federal nº 12.587/2012).

En general, los planes apuestan por la mejora de la oferta de transporte público y por la ampliación de los espacios ciclables y caminables para incentivar la reducción del transporte individual, como proponen Black y Schreffer (2010) y Hickman et al. (2013). No obstante, aún insisten en proponer ampliaciones de la capacidad del sistema vial, lo que en consecuencia atraería el tráfico privado generando probablemente un efecto contrario. En dichos planes no parece que los tiempos de prever y proveer estén completamente superados, como propugnan Black y Schreffer (2010) y Goulden et al. (2014). En aquellos planes que presentan estimaciones de inversiones, los valores previstos para las intervenciones viales representan cerca de un 34% del total en Belo Horizonte y un 18% en Curitiba, y cerca de un 60% para la implantación de sistemas metroferroviarios. Además contemplan una lista de inversiones de gran porte, sin detallar las fuentes o los modelos de financiamiento y de gestión de esas nuevas infraestructuras o servicios. Sin embargo, las propuestas de infraestructuras para peatones y ciclistas no sobrepasan el 5% de las inversiones previstas. Si las inversiones en infraestructuras para modos no motorizados recibieran un mayor grado de atención, se podrían alcanzar de la misma manera resultados en la reducción del uso de automóviles con costos de apenas un 10% de lo que sería necesario para obras viales, de acuerdo a lo manifestado por Rastogi (2011).

La timidez en la proposición efectiva de acciones de gestión de demanda más radicales como congestion pricing o la restricción de vehículos según su placa patente, pese a que están citadas como posibilidades, probablemente se debe a la visión a corto plazo de los gestores públicos. Éstos al percibir que los cambios derivados de políticas públicas son incrementales y llevan tiempo, como señalan Marsden y Docherty (2013), no están dispuestos a enfrentar las reacciones iniciales. Es necesario, por lo tanto, que los sectores técnicos insistan y demuestren que esas barreras pueden ser superadas por medio de estrategias de comunicación y de negociación política, apuntando a la viabilidad de los resultados y soluciones complementarias de mejoramiento en los transportes públicos, como expresan Sorensen et al. (2014) y Hensher y Bliemer (2014).

Otro importante problema abordado en los planes municipales, aunque no estratégicamente enfrentado, es el referido al atraso en la implantación de los mecanismos institucionales necesarios para planear y gestionar el transporte en el ámbito metropolitano. Esta cuestión ya está contemplada en la legislación brasileña (Estatuto de las Metrópolis – Ley 13.089/2015 y Ley de los Consorcios Públicos – Ley Federal 11.107/2005). Por consiguiente, las barreras ocasionadas por la falta de coordinación institucional no son legales, sino probablemente políticas.

Más allá de este asunto de la necesidad de gestión de los transportes y de la movilidad a nivel metropolitano, es necesario que los municipios realicen ajustes en sus leyes respecto del uso del suelo y en sus planes maestros a fin de obtener cambios significativos en los patrones de viajes, junto a una reducción de los desplazamientos individuales motorizados y un aumento en la utilización del transporte público y de modos activos.

Tampoco aparecen en los planes estrategias claras para buscar superar la falta de entendimiento político y cultural sobre conceptos de movilidad urbana sustentable, las cuales deben abordar de una manera más eficiente la superación del utilitarismo individualista hacia la incorporación de valores sociales más amplios, como proponen Cairns et al. (2014).

Como sugerencia para futuros estudios, se propone la idea de realizar investigaciones ex post facto para determinar el nivel de avance en la ejecución de las propuestas incorporadas a los planes y el grado de transformación obtenido, principalmente en lo que respecta a la reducción del transporte individual motorizado, a los niveles de congestionamiento y polución atmosférica y a la reducción de los tiempos de desplazamiento.

## REFERENCIAS

- Belo Horizonte (2010) Plano de mobilidade urbana de Belo Horizonte. Prefeitura de Belo Horizonte. Belo Horizonte – MG. Disponible en <<http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/plano-de-mobilidade-de-belo-horizonte.pdf>>. Accedido en enero de 2016.
- Black, C. y Schreffer, E. (2010) Understanding transport demand management and its role in delivery of sustainable urban transport. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2163, 81-88.
- Brasil (1988) Constituição da República Federativa do Brasil, Brasília – DF.
- Brasil (2001) Estatuto da Cidade, Lei nº. 10.257, Brasília – DF.
- Brasil (2005) Mobilidade e Política Urbana: Subsídios para uma Gestão Integrada. Ministério das Cidades. Brasília – DF.
- Brasil (2012) Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei nº. 12.587, Brasília – DF.
- Brasil (2015a) Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Ministério das Cidades. Brasília – DF.
- Brasil (2015b) Estatuto da Metrópole, Lei nº. 13.089, Brasília – DF.
- Braun, L., Rodriguez, D., Cole-hunter, T., Ambros, A., Donaire-gonzalez, D., Jerrett, M., Mendez, M., Nieuwenhuijsen, M. y Nazelle, A. (2016) Short-term planning and policy interventions to promote cycling in urban centers: Findings from a commute mode choice analysis in Barcelona, Spain. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 89, 164–18.
- Broadbuss, A.; Litman, T. y Menon, G. (2009) *Transportation Demand Management*. Eschborn, Hesse.
- Cairns, S., Harmer, C., Hopkin, J. y Skippon, S. (2014) Sociological perspectives on travel and mobilities: A review. *Transportation Research Part A*, 63, 107-117.
- Castro, M.A.G. (2006) Gerenciamento da Mobilidade: Uma Contribuição Metodológica para a Definição de uma Política Integrada dos Transportes no Brasil. Tese (doutorado), Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
- Cervero, R.B., (2013) Linking urban transport and land use in developing countries. *Journal of Transport and Land Use*, 6(1), 7-24.
- Correia, G. y Viegas, J.M. (2011) Carpooling and carpool clubs: clarifying concepts and assessing value enhancement possibilities through a stated preference web survey in Lisbon, Portugal. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 45(2), 81-90.
- Curitiba (2008) Plano de mobilidade urbana e transporte integrado. Prefeitura Municipal de Curitiba. Curitiba – PR.
- Emenike, G.C. y Wekpe, V.O. (2015) Understanding the mobility crisis in third world cities: a review of issues and management strategies. *Journal of Geographic Thought & Environmental Management*, 13(3).
- FHWA (2004) Mitigating traffic congestion: The role of demand side strategies. Federal Highway Administration. Washington, DC: Association for Commuter Transportation (ACT). Disponible en <[https://ops.fhwa.dot.gov/publications/mitig\\_traf\\_cong/](https://ops.fhwa.dot.gov/publications/mitig_traf_cong/)>. Accedido en enero de 2017.
- Goulden, M., Ryley, T. y Dingwall, R. (2014) Beyond ‘predict and provide’: UK transport, the growth paradigm and climate change. *Transport Policy*, 32, 139–147.
- Hensher, D y Bliemer, M. (2014) What type of road pricing scheme might appeal to politicians? Viewpoints on the challenge in gaining the citizen and public servant vote by staging reform. *Transport Research Part A: Policy and Practice*, 61, 227-237.

Hickman, R., Hall, P. y Banister, D. (2013) Planning more for sustainable mobility. *Journal of Transport Geography*, 33, 210-219.

IGBE (2008) Regiões de influência das cidades. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro – RJ.

Instituto Trata Brasil (2009) Planos Municipais ou Regionais: Cartilha de Saneamento. São Paulo – SP.

Maia, M.L.A. (2009) Benchmarking nacional e internacional de experiências relativas à mobilidade urbana em metrópoles. Estudo Prospectivo Mobilidade Urbana: estudo 2. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE.

Male, M.D. (2013) Edmonton's Pedway: The Beginning. Mastermaq. Disponible en <<http://blog.mastermaq.ca/2013/07/10/edmontons-pedway-the-beginning/>>. Accedido en enero de 2017.

Manns, J. (2010) Park and ride: Politics, Policy and Planning. *Town & Country Planning*, 144-148. Disponible en <[http://www.academia.edu/3073015/Park-and-Ride\\_Politics\\_Policy\\_and\\_Planning](http://www.academia.edu/3073015/Park-and-Ride_Politics_Policy_and_Planning)>. Accedido en enero de 2017.

Marsden, G, y Docherty, I. (2013) Insights on disruptions as opportunities for transport polity change. *Transport Research Part A: Policy and Practice*, 51, 46-55.

Meyer, M. (1997) A Toolbox for Alleviating Traffic Congestion and Enhancing Mobility. Institute of Transportation Engineers, Washington D. C.

NTU Urbano (2015) Menos de 30% das principais cidades brasileiras possuem Plano de Mobilidade Urbana. *Revista NTU urbano. Ano III*, (13), 14-19.

Nurul Habib, K.M., Tian, Y. y Zaman, H. (2011) Modelling commuting mode choice with explicit consideration of carpool in the choice set formation. *Transportation*, 38(4), 587-604.

Porto Alegre (2015) Plano Diretor de mobilidade urbana. Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Porto Alegre – RS.

Rastogi, R. (2011) Promotion of non-motorized modes as a sustainable transportation option: policy and planning issues. *Current Science, Special Section: Sustainable Transport*, 100(9),1340-1348. Disponible en <<http://www.currentscience.ac.in/Volumes/100/09/1340.pdf>>. Accedido en enero de 2017.

Santa Catarina (2015) Plano de mobilidade urbana sustentável da Grande Florianópolis - PLAMUS - Governo de Santa Catarina. Florianópolis – SC.

São Paulo (2015) Plano de mobilidade de São Paulo. Prefeitura do Município de São Paulo. São Paulo – SP.

Shaheen, S. y Cohen, A. (2013) Carsharing market overview, analysis and trends. Transportation Sustainability Research Center, University of California – Berkeley, 2(1). Disponible en <[www.tscr.berkeley.edu/sites/default/files/Innovative%20Mobility](http://www.tscr.berkeley.edu/sites/default/files/Innovative%20Mobility)>. Accedido en enero de 2017.

Singh, Y.J., Lukman, A, Flacke, J., Zuidgeest, M. y Van Maarseveen, M.F.A.M. (2017), Measuring TOD around transit nodes - Towards TOD policy. *Transport Policy*, 56, 96–111.

Sorensen, C, Isaksson, K., Macmillen, J., Akerman, J. y Kressler, F. (2014), Strategies to manage barriers in policy formation and implementation of road pricing packages. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 60, 40-52.

Victoria Transport Policy Institute (2014), Online TDM Encyclopedia. Victoria, Canadá. Disponible en: <<http://www.vtpi.org/tdm/index.php>>. Accedido en enero de 2015.

Waerden, P.V.D.; Lem, A. y Schaefer, W. (2015), Investigation of factors that stimulate car drivers to change from car to carpooling in city center oriented work trips. *Transportation Research Procedia*, 10, 335–344.