

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Escuela de Graduados en Administración Pública
Doctorado en Política Pública

**Política Pública de Movilidad en Ciudades de América
Latina, una aproximación comparativa**

Moisés López Cantú
Abril de 2011

El político (su analista de Política Pública) debe ser capaz de predecir lo que va a pasar mañana, el mes próximo y el años que viene; y de explicar después por qué fue que no ocurrió lo que él predijo.
Winston Churchill.

Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN	6
2	OBJETIVO	6
3	MARCO TEÓRICO	6
4	LA POLÍTICA PÚBLICA DE MOVILIDAD	11
5	HIPÓTESIS, EJES DE LA COMPARACIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN	16
6	LA COMPARACIÓN	18
6.1	VALOR DE LOS ACTIVOS	18
6.2	VIAJES MOVILIZADOS	20
6.3	TIEMPO DE VIAJE	22
6.4	CAPACIDADES DE FINANCIAMIENTO	24
6.5	CANTIDAD Y VALOR DE LAS EXTERNALIDADES	26
6.6	OTROS ASPECTOS RELEVANTES	29
7	CONCLUSIONES	31
8	ANEXO.	33
9	BIBLIOGRAFÍA	35

Lista de Figuras

Figura 1.	Visión sistémica de la movilidad _____	13
Figura 2.	Visión sistémica de la movilidad simplificada _____	14
Figura 3.	Circulo vicioso de la movilidad basada en vialidad _____	15
Figura 4.	Valor de los activos en vías urbanas de uso general (millones de USD 2007) _____	19
Figura 5.	Valor de los activos en vías urbanas de uso general por habitante (USD/persona 2007) _____	20
Figura 6.	Proporción de viajes servidos en medios masivos y no motorizados sobre medios individuales _____	21
Figura 7.	Tiempo promedio de viaje por medio de transporte (min/viaje) _____	22
Figura 8.	Consumo de tiempo por medio de transporte _____	23
Figura 9.	Consumo de tiempo por viajes en horas/hab/día _____	24
Figura 10.	Valor de los activos para la movilidad en las ciudades como porcentaje de su PIB _____	25
Figura 11.	Emisiones de gases índice y gases efecto invernadero (ton/día 2007) _____	27

Lista de Tablas

Tabla 1.	Niveles de abstracción, propiedades empíricas y lógicas.....	8
Tabla 2.	Valor de los activos para la movilidad por tipo de medio (millones de USD 2007).....	19
Tabla 3.	Viajes diarios por tipo de transporte (modo principal 2007).....	21
Tabla 4.	Flujos necesario para mantener y reponer los activos para la movilidad existentes (millones de USD).....	26
Tabla 5.	Costo de la contaminación (USD/Hab/Año).....	28
Tabla 6.	Muertes por accidentes de tránsito (2007).....	29
Tabla 7.	Hipótesis, ejes de la comparación y sus resultados.....	32

1 INTRODUCCIÓN

Comparar lo incomparable, esa puede ser una definición de Política Pública Comparada. Si el estudio de las Políticas Públicas no ha logrado consolidar un cuerpo de teorías, métodos y lenguaje propio y universalmente reconocido, la disciplina de la comparación conduce a terrenos movedizos. No obstante es un reto que debe abordarse pues de los cuatro métodos posibles, dadas las características de las políticas públicas, el más indicado es el comparado, los otros son el experimental (imposible en Política Pública, por razones éticas), el estadístico (difícil de aplicar por las dificultades de homologación de variables y tamaños de muestra) y el histórico (débil y de muy largo plazo).

Los métodos desarrollados hasta ahora siguen en evolución y la globalización ha impuesto nuevas dificultades al proceso, al ampliar el universo de posibles objetos de estudio y aumentar la velocidad de cambio se exigen nuevas características a los conceptos, variables y mecanismos para hacer operable la comparación.

El ensayo es un ejercicio que “monta” un fenómeno de política pública (en este caso la movilidad urbana en ciudades de América Latina) sobre la teoría de la comparación y luego e intenta la aplicación práctica de sus principales componentes.

El documento se ha organizado a partir de la presentación del objetivo general, luego pasa a la aproximación teórica y metodológica tratando de incluir los desarrollos más recientes. Una vez se perfila la teoría y método de la comparación se explica el fenómeno por estudiar (la movilidad urbana, concebida como política pública) para luego pasar al análisis de fuentes de información, el planteamiento de las preguntas de investigación, la hipótesis y la definición de los conceptos sobre los que se ha de operar la variable; en los apartados finales se presenta la comparación en si misma y las conclusiones.

2 OBJETIVO

El objetivo de este ensayo es el de preparar un ejercicio de Política Pública Comparada bajo parámetros mínimos de rigor metodológico.

3 MARCO TEÓRICO

El marco teórico para hacer Política Pública Comparada sigue en proceso de construcción y pasa por convertir el proceso de la generalización (“universalizar” las explicaciones que se encuentran al estudiar casos o fenómenos) en procesos explícitos y sistémicos y tiene dos momentos clave: la definición de lo que es comparable y el ¿Cómo comparar? (Sartori, 2010, pág. 261).

Pérez Liñan dice que *“la comparación es el instrumento apropiado en situaciones en las que el número de casos bajo estudio es demasiado pequeño para permitir la utilización del análisis estadístico (Lijphart 1971)....., la comparación se presenta como un estrategia analítica con fines no solamente descriptivos sino también explicativos, un*

procedimiento orientado por sobre todo a poner hipótesis a prueba” (Pérez Liñan, 2008, pág. 3).

Así entonces cuando se habla de Política Pública Comparada se trata de seleccionar o definir cuál es la Política Pública que ha de compararse, buscar casos en los que se proponga o haya implementado tal o cual Política Pública (o dónde exista algún tipo de obligación legal o competencia que obligue al gobierno a implementarla), plantear una hipótesis por contrastar o comprobar para luego diseñar un proceso de contraste y comprobación. En el fondo de lo que se trata es de encontrar los mecanismos o componentes de tal o cual Política Pública que las hacen exitosas de tal forma que puedan generalizarse o cuando menos aplicarse en contextos distintos a aquellos en donde han sido aplicadas originalmente o al menos servir de base para modificarse y ser implantadas de manera distinta.

Por su parte Ferrel dice que en el desarrollo de los métodos de la comparación, en una especie de abordaje al mundo real, se ha oscilado entre la aproximación por estructuras de la Administración Pública y el análisis de la función que la Política por comparar pretende abordar o resolver y se decanta por el abordaje de la función en procesos transversales a las estructuras (Heady, 2000, pág. 43).

Sin aspiraciones de absoluta comprensión se puede decir que Sartori enmarca el proceso metodológico entre la definición de lo que es o no comparable y el nivel de abstracción de la comparación.

Su primer abordaje tiene que ver con el establecer que la comparación de políticas puede hacerse buscando similitudes pero también diferencias. La búsqueda de similitudes tiene que ver con la identificación de características o componentes que son iguales en distintos casos, es decir que son homogéneas, que pertenecen a la misma clase, género, especie o sub especie; por el contrario la identificación de diferencias tiene que ver con la heterogeneidad, es decir la definición de que tales o cuales componentes o variables pertenecen a clases, géneros, especies o sub especies diferentes (Sartori, 2010, pág. 267 y 268). La construcción de conceptos o variables por comparar, dado el proceso de globalización, debe hacerse de tal forma que los conceptos o variables sean “*capaces de viajar*”, es decir que signifiquen lo mismo en diferentes contextos o que sus sinónimos puedan ser identificados y que aun cuando sean los mismos o que sus sinónimos sean identificados midan y expliquen los mismos fenómenos en estudio (Sartori, 2010, pág. 273 y 278).

Para Sartori la focalización, especificidad y utilidad de la comparación pasa de la cualidad de los conceptos y variables por comparar a su cuantificación; de las diferencias de género (cualidades) y la lógica dicotómica (identidad-diferencia o inclusión-exclusión) hay que pasar a la medición: cuantos y más o menos, la medición más que la estadística o la formulación matemática (Sartori, 2010, págs. 276-280). Aquí, tal vez, lo más relevante es que los conceptos que se definieron y que se pretenden cuantificar sean aquellos que definen la relación causa efecto de la hipótesis central.

Al final de la aproximación de Sartori está el nivel de abstracción que tiene que ver con el nivel con que se explican los fenómenos. Es decir un grupo de conceptos pueden explicar un fenómeno o una política, algunos servirán para explicarlo de manera general o universal, otros los explicarán en contextos homogéneos y un tercer grupo podrá describir partes o componentes específicas de máxima intensidad y alta diferenciación; un buen ejemplo de esto se puede tener cuando se refieren altas esperanzas de vida en un grupo de países o regiones (lo cual habla bien del sistemas de salud) pero no explica si tal esperanza de vida se está relacionada con la eficiencia de la medicina preventiva o los niveles de atención terciaria, para ello requeriríamos conceptos de un nivel medio, y ciertos fenómenos locales aplicarían en los niveles bajos para explicar la larga vida de sus habitantes (como los usos y costumbres en alimentación y actividad física en ciertas regiones mediterráneas).

Lo más relevante en cuanto al nivel de abstracción en los procesos de comparación sería entender que ninguna se hace a partir de un solo concepto o variables y tampoco en un solo nivel de abstracción, el proceso más bien implica el uso de baterías de conceptos y variables en los tres niveles de abstracción como se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Niveles de abstracción, propiedades empíricas y lógicas

Niveles de Abstracción	Finalidad y ámbito de la comparación	Propiedades lógicas y empíricas
Alto, conceptos universales	Teorías globales, comparaciones inter área contextos heterogéneos	Extensión máxima, intensidad mínima y definiciones a contrarios
Medio, conceptos generales	Teorías de rango medio. Comparaciones inter área contextos homogéneos	Equilibrio entre connotación y denotación. Definición por género y diferencia
Bajo, conceptos ideográficos. Especificaciones descriptivas.	Teorías de corto alcance, análisis de casos particulares y control o generación de hipótesis	Extensión mínima, intensidad máxima y definición contextual

Fuente: (Sartori, 2010, pág. 300)

Hasta aquí lo presentado se asume como un marco teórico general, de otras fuentes se puede perfilar una especie de guía práctica o mínimos por considerar en el diseño de una comparación de Políticas Públicas¹:

- a) **La definición general.** Bulcourf cita a Grau cuando dice que *“las políticas públicas comparadas son un campo de estudio que va más allá de la observación de similitudes y diferencias entre políticas sino que ... puede entenderse como una perspectiva de análisis propia que pretende explicar tales similitudes y diferencias observadas; es decir pretende buscar*

¹ Sigue a Bulcourf & D. Cardozo (2008) y Pérez Liñan (2008)

variables explicativas que den cuentas de las diferencias entre políticas públicas similares”. (Bulcourf & D. Cardozo, 2008, pág. 11).

- b) **La pregunta de investigación.** Como en toda investigación el proceso empieza con el planteamiento de una pregunta que indague respecto de un fenómeno empírico que presente variaciones en distintos contextos del mundo real, una forma general, pero concreta, sería ¿Por qué en ciertos casos ocurre algo y en otros no? ¿Qué factores explican esta variación? En un segundo plano, ya apuntando a la comparación de la política pública convienen tres asuntos o preguntas: i) ¿Cómo nacen y se transforma la política pública; ii) ¿En función de cuáles estrategias se han posicionado los actores administrativos (direcciones, ministerios, cuerpos de funcionarios públicos) implicados en la elaboración y puesta en marcha de la política pública?; y iii) ¿Cuáles son los impactos de la políticas pública en la sociedad? ¿En qué medida la implementación de una determinada pública a modificado el tejido social que buscaba afectar? ¿Qué externalidades produjo?
- c) **Hipótesis.** A la pregunta de investigación sigue una respuesta tentativa, es decir una hipótesis y toda hipótesis contiene tres elementos: una variable dependiente (o fenómeno que se busca explicar, convencionalmente representado como Y), una o más variables independientes (o factores explicativos, convencionalmente representados como X), y una relación causal que presuntamente vincula a ambas, que es el foco central del proceso a seguir, es decir la comparación de la política pública pretende verificar que tal causalidad es cierta o no.
- d) **Tamaño de la muestra.** En Política Pública Comparada los tamaños de muestra suelen ser pequeños y su definición empieza por identificar la población a estudiar, el universo se constituirá por aquellas áreas o agrupaciones territoriales a las que aplique la hipótesis (objetos de estudio). En general, para este tipo de estudios, el tamaño de la muestra o casos por estudiar es bastante reducido, entre dos (caso a caso) y veinte. (Pérez Liñan, 2008, pág. 6)
- e) **Selección de casos.** Usualmente es por identificación de casos paradigmáticos y puede hacerse por similitud o por diferencia, en todo caso la selección debe hacerse asegurándose de que las hipótesis y el contraste con los casos sean incluyentes, dicho de otra manera que sea posible verificar la explicación en positivo (por que si) y en negativo (por que no).
- f) **Causalidad.** La causalidad es la sustancia en el diseño de la hipótesis y tiene que ver con encontrar los vínculos, explicaciones, entre la variable dependiente y la independiente; en su ausencia los datos encontrados son solo eso un grupo de datos que no explican nada. La causalidad puede ser de tres tipos: i) Condición causal suficiente (una sola variable o condición explica el resultado); ii) Condición causal coyuntural, en donde la articulación de dos o más variables en un contexto determinado explican el resultado; y iii) Condición causalidad múltiple, en la que el resultado puede explicarse por causas diversas. Algunos autores consideran que análisis contra fácticos son los mecanismos por excelencia para definir causalidad, en términos de Política Pública la pregunta central contra factual sería ¿Cuál

sería el resultado de la Política Pública (Y) si tal o cual componente se elimina (X) (Pérez Liñan, 2008, pág. 12 y 23)

- g) **Mínimos.** En la investigación a nivel de tierra Bulcourf sugiere que el proceso de la comparación debe incluir al menos: i) La organización estatal y sus competencias; ii) La organización para la implementación; iii) Los recursos materiales; y iv) Las formas de burocratización.

Un último apunte metodológico relevante tendría que ver con la naturaleza longitudinal de las Políticas Públicas, es decir éstas deben ser sustentables a lo largo del tiempo, por ende los mejores estudios de Políticas Públicas Comparadas deberían ser estudios longitudinales.

4 LA POLÍTICA PÚBLICA DE MOVILIDAD

¿Qué es la Política Pública de Movilidad? Es el conjunto de acciones, infraestructuras y servicios, reglas y entramados institucionales, que las ciudades – entornos urbanos - tienen o implantan para que las personas puedan desplazarse para hacer sus actividades diarias (trabajo, escuela, compras, atención médica, recreación, etc.).

Los gobiernos proveen de bienes y servicios a la ciudadanía, en general: agua, alumbrado público, parques y jardines, recolección de basura, cementerios y lo que aquí llamaremos bienes y servicios para la movilidad. Todos ellos pueden ser materia de Políticas Públicas y en general éstas se centran en el cómo hacer la provisión en el largo plazo de manera sustentable y al menor costo posible. Cuando se trata de bienes y servicios públicos normalmente los usuarios finales no pueden elegir modalidades o proveedores, excepto en los que tienen que ver con movilidad, pues si bien los gobiernos proveen las plataformas básicas (infraestructura) y el usuario decide que parte de la misma utilizará (rutas de traslado) y el medio de transporte que utilizará (auto particular o transporte público). Esto es relevante por que dependiendo de la cadena de decisiones será la magnitud de las inversiones que los gobiernos deben hacer, la eficiencia y eficacia de los servicios prestados, el tamaño de las externalidades y la incidencia de los costos asociados en el ingreso de las familias.

Los servicios para la movilidad, en la jerga de las competencias, se identifican como tránsito y transporte, aunque también deberían incluirse aquí las facilidades para peatones y medios no motorizados. A diferencia del resto de los otros servicios públicos, estos últimos generan una gran cantidad de externalidades y, más allá de impuestos y contribuciones, son onerosos para los usuarios y la sociedad. Son onerosos para los usuarios por que si se opta por medios individuales su adquisición, operación y mantenimiento deben ser cubiertos por el mismo usuario y lo son para la sociedad por que generan externalidades que nadie cubre (accidentes de tránsito, gases efecto invernadero, gases índice, etc.) y si se favorecen los medios individuales entonces crean un círculo vicioso de expansión urbana que no puede ser costeadado y abandono de otras infraestructuras existentes.

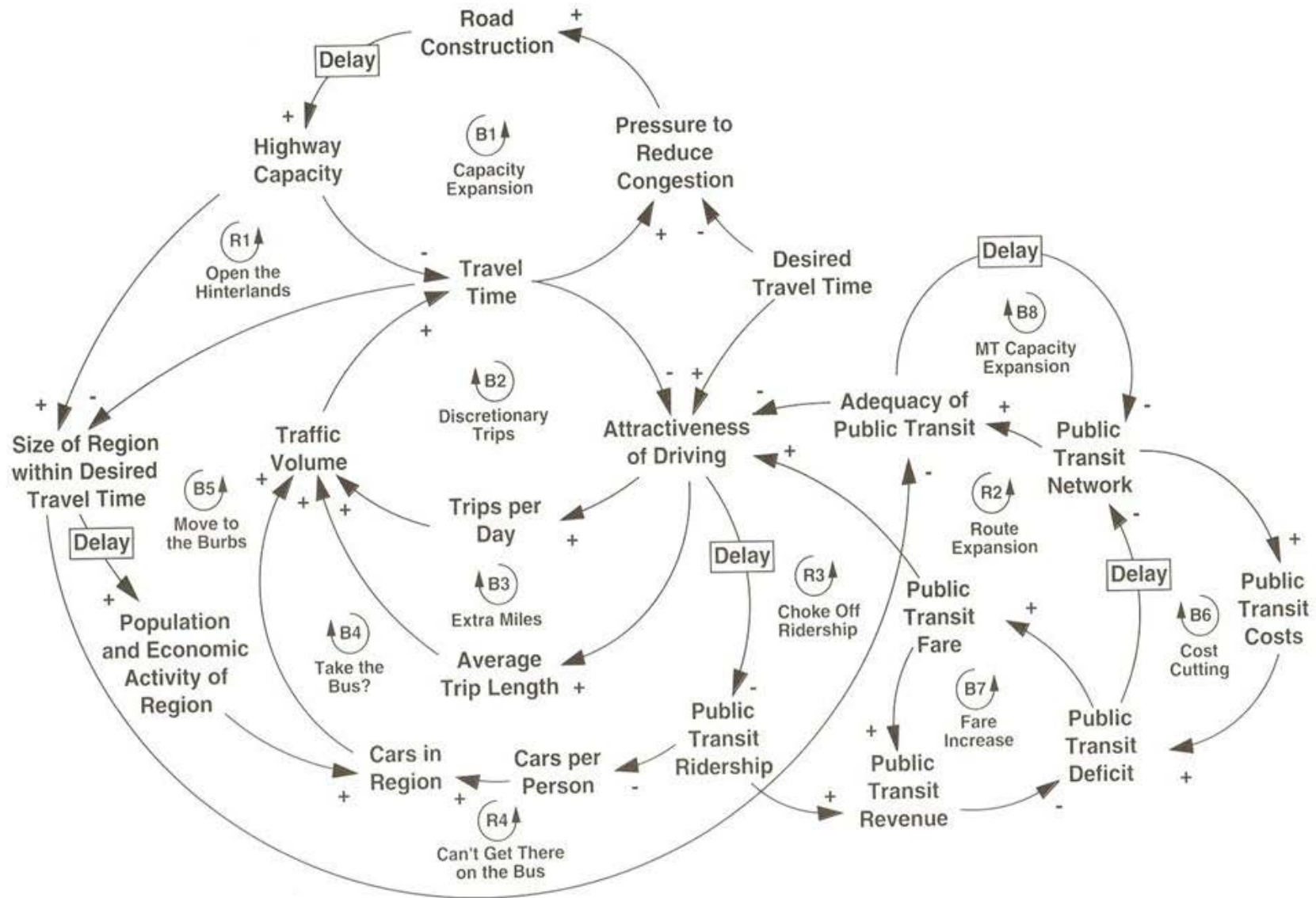
El análisis de esta Política Pública se hace a partir de las siguientes definiciones:

- a) La unidad básica de análisis del fenómeno es el viaje.
- b) El viaje es el desplazamiento de una persona de un origen a un destino y puede hacerse en distintos medios (públicos o privados) y siguiendo distintos itinerarios (rutas si es en transporte público o conjunto de calles si es en auto particular).
- c) La principal variable de los viajes es la longitud y está puede ser medida en distancia (km) o en tiempo (minutos).
- d) Los costos asociados son: los de provisión (infraestructura o servicios que normalmente recaen sobre los gobiernos), los de operación y mantenimiento de infraestructura y servicios (incluidos los de los vehículos particulares), los

de tiempo de viaje de los usuarios, los costos en que se incurre durante los viajes (peajes o tarifas) y los generados por las externalidades.

Líneas arriba se perfiló que el fenómeno de la movilidad tiene distintas vertientes y múltiples efectos, por ello conviene una aproximación sistémica como la que se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Visión sistémica de la movilidad



Fuente: Mental Models of the traffic problem. Capítulo 5, sección 5-6.1 Business Dynamics.

A pesar de la complejidad del gráfico la explicación es sencilla pues lo que hace es vincular el origen de la demanda (el modelo de desarrollo urbano) con los efectos que tienen los dos tipos básicos de provisión (para medios individuales o para medios públicos) y la manera en proveer servicios para la movilidad de medios individuales incide en la expansión urbana y el deterioro de los sistemas de transporte público. Esta manera de ver el fenómeno de la movilidad tiene origen en la concepción de Manheim (visión sistémica simplificada, Figura 2) y también se conoce como el círculo vicioso de la movilidad basada en automóvil particular (Figura 3).

Figura 2. Visión sistémica de la movilidad simplificada

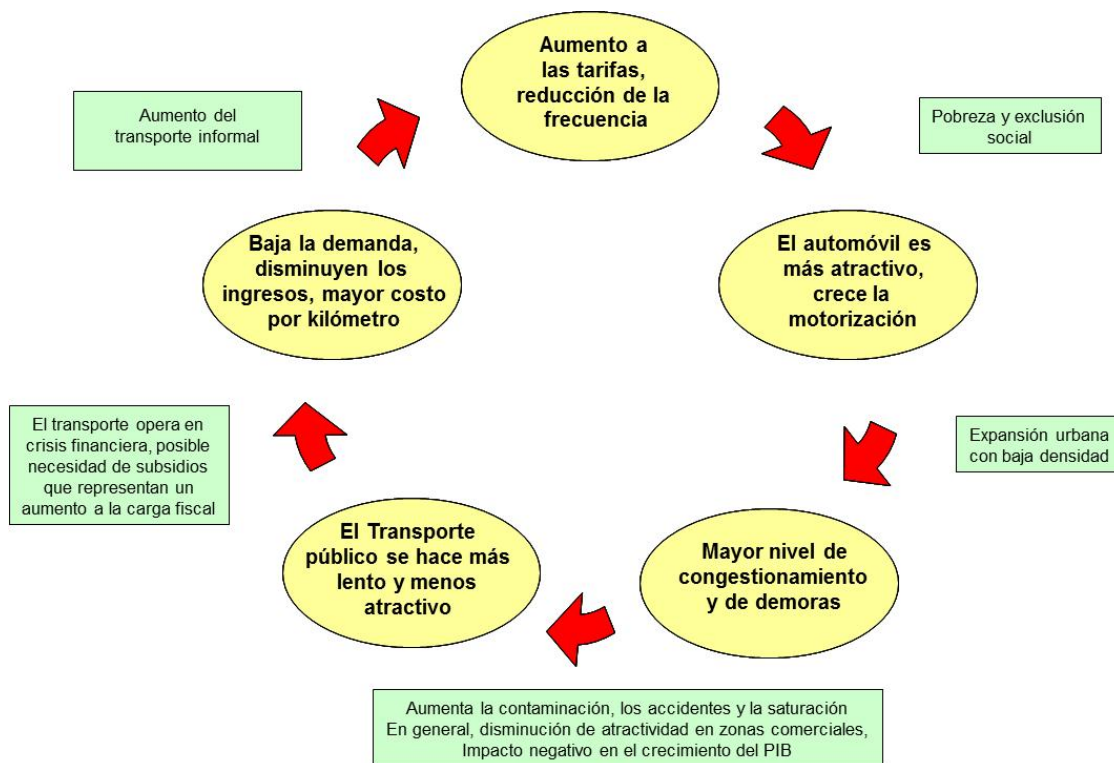


Fuente: Manheim, Marvin L., "Fundamentals of Transportation system analysis" –Volume 1: Basic concepts. (Cambridge, Massachusetts, E.U.A. The MIT Press, 1979, p. 13.

Este enfoque permite visualizar la movilidad como un sistema y tres subsistemas: el del transporte, el de las actividades y el de los flujos. El subsistema de transporte ("T") es la infraestructura, los vehículos, los dispositivos y las reglas que sirven para su gestión. El subsistema de actividades ("A"), incluye a la población y la localización espacial de su residencia y sus actividades. El subsistema de los flujos ("F"), de bienes o persona, y que pueden ser de peatones, carga, vehículos e incluso mezclas de cualquiera de ellos. Ver el problema así es útil por que si bien los gobiernos hacen provisión de los servicios e infraestructura para la movilidad, los usuarios toman decisiones respecto al medio de transporte o segmento de la infraestructura que utilizarán. Estas decisiones de viaje se hacen de manera individual según la oferta disponible (cantidad y calidad), las características socioeconómicas de los individuos, los lugares de residencia y la localización de actividades (desarrollo urbano), del entorno macroeconómico, condiciones

personales, del entorno financiero, de medio ambiente y/o de simple gusto.² Dicho de otra forma las decisiones de gobierno interactúan con las individuales y juntas generan necesidades de inversión pública, costos que recaen en los usuarios y externalidades que paga o sufre toda la sociedad.

Figura 3. Circulo vicioso de la movilidad basada en vialidad



El marco teórico de la comparación de Políticas Públicas exige la definición de conceptos y luego variables operables de tal forma que el fenómeno se pueda medir y contrastar, desafortunadamente ejercicios de esta naturaleza han sido intermitentes y de vaivenes. El tema de los indicadores de transporte (vialidad, tránsito, transporte público y movilidad) ha estado ausente o en el mejor de los casos ha oscilado entre la eficiencia y la eficacia (como objetivos de medición), el tráfico (tránsito, vialidad) y el movimiento de personas (movilidad) como objetos de la medición o construcción de indicadores. Recientemente, a partir de los años 90 del siglo pasado, los intentos por medir el fenómeno han tomado nuevo impulso al abordar el tema desde la perspectiva de la eficacia, acompañándolo de conceptos que van más allá de la función desplazamiento: inclusión social, acceso, género, etc.³ También se han desarrollado formas alternativas para abordar el estudio del transporte y sus indicadores:

² Manual de conceptos y lineamientos para la Planeación del Transporte Urbano. Tomo II, Capítulo VI. SEDESOL, 2001.

³ Foro Taller sobre Indicadores de Transporte para América Latina. Tarapoto Perú, julio de 2007, IFRDAL.

- a) Por sectores (terrestre, aéreo, acuático) y sus modos (automotor, ferroviario, etc.)
- b) Por temas: ambiente, sociales, seguridad, etc.
- c) Por problemas: accesibilidad, disponibilidad, calidad (técnica y percibida), eficiencia, gobernabilidad, inclusión o equidad.

De la evolución deriva un abordaje transversal a los problemas de movilidad, de tal forma que:

“Los temas son transversales a los sectores, y los problemas son transversales a los temas y los sectores. Abordar indicadores por problemas ofrece la posibilidad de atravesar y superar una visión temática y sectorial del transporte de la movilidad”

Zegras (MIT, para IAL-CLA 2006⁴) amplía la aproximación y la abre al concepto de transporte (o movilidad) a la sustentabilidad cuando propone una definición operacional:

5 HIPÓTESIS, EJES DE LA COMPARACIÓN Y FUENTES DE INFORMACIÓN

En una búsqueda de información se encontró que las fuentes primarias (los mismos Gobiernos locales) están fuera del alcance de este ensayo, pues las variables necesarias no se producen de manera sistemática y dado que se trata de una competencia concurrente los registros son dispersos y variados, pero se identificaron las siguientes fuentes secundarias:

- a) Transport Results Measurement, disponible en <http://www.worldbank.org/transport/transportresults/home.html>. La información contenida en la referencia forma parte de un esfuerzo institucional del Banco Mundial para crear conocimiento y alentar la formación de indicadores de transporte.
- b) Millennium Cities Database for Sustainable Mobility, disponible en <http://www.uitp.org/knowledge/Statistics.cfm> y que fue un proyecto de la UITP (Unión Internacional de Transporte Público).
- c) Base de datos “Urban Age” que es un esfuerzo reciente de Universidades y Ciudades para documentar y contrastar las características de 11 macro ciudades en el mundo, midiendo entre otros aspectos relacionados con la movilidad. De América Latina figura Ciudad de México, Sao Pablo, Río de Janeiro, Bogotá, Buenos Aires y Lima, la información está disponible en www.urban-age.net.

⁴ Indicadores de Transporte Sustentable y metodología de evaluación. Christopher Zegras (MIT, para IAL-CLA 2006)

- d) El Observatorio de la Movilidad Urbana para América Latina (OMU) de la Corporación Andina de Fomento (CAF) y que documenta el fenómeno de la movilidad en 15 ciudades en 9 países de la región mediante la medición de más de 26 variables y descripción detallada de casos o variables específicas. Las bases de datos y documentos de análisis están disponibles en www.omu.caf.com

Después de revisar la información disponible, el marco teórico de la comparación, la definición técnica del problema y los propósitos del ensayo se optó por la siguiente aproximación

Las preguntas de investigación giran en torno a ¿Cuál Política Pública de movilidad es más eficiente: la que se orienta a los vehículos particulares o la orientada al transporte público?, y se responde encontrando la respuesta a preguntas que tienen que ver con la eficiencia de las inversiones en vías públicas si éstas mueven más viajes en tiempos más cortos, son financiadas con recursos públicos y genera menos externalidades. Estas ideas pueden expresarse en forma de interrogantes: ¿Las infraestructuras orientadas a medio individuales sirven mayores demandas que las orientadas a transporte público?, ¿Permiten que los viajes se hagan en tiempos más cortos? y ¿Generan menos externalidades?

Asumiendo que la expresión más fuerte de una Política Pública destinada a la provisión de bienes o servicios para la movilidad es el monto del presupuesto que se destina a tales fines se puede plantear la siguiente hipótesis:

Invertir en vías para los medios individuales resuelve la demanda de viajes con niveles de acceso adecuados, a costos accesibles a las finanzas de los gobiernos locales y con la menor cantidad e intensidad de externalidades posibles.

6 LA COMPARACIÓN

La comparación sigue entonces los ejes de:

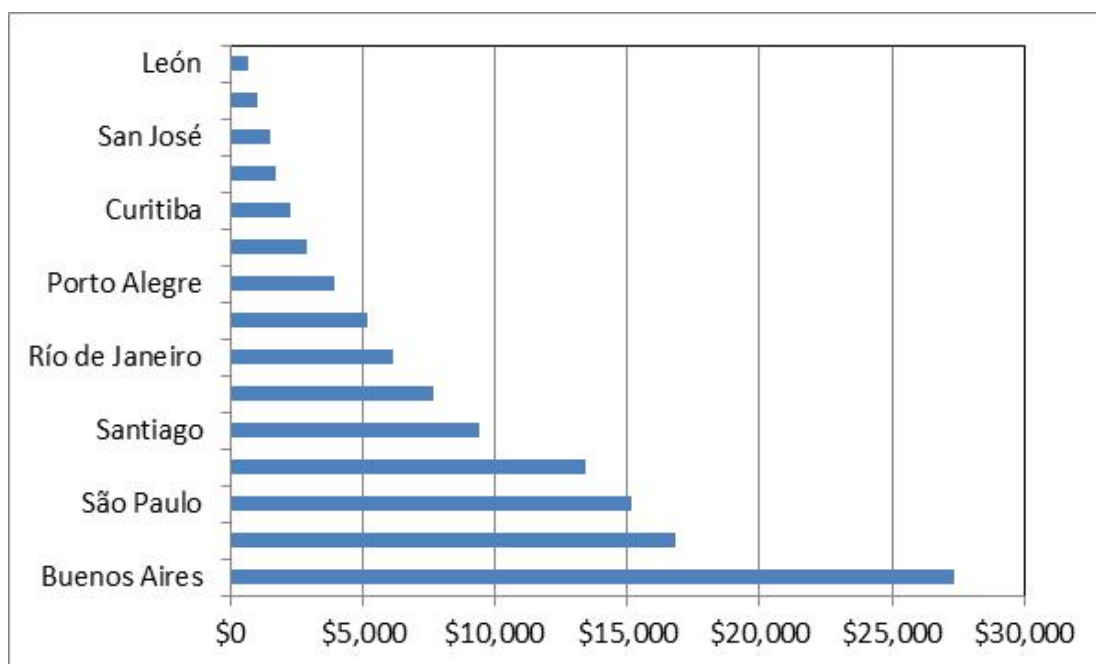
- a) El tamaño de las inversiones públicas en vías para los autos particulares, supletoriamente el valor de los activos por tipo de infraestructura o servicio.
- b) Los viajes movilizados con esos recursos o por contraste los movilizados en medios masivos.
- c) El tiempo de viaje por medio de transporte, básicamente medios individuales y medios de transporte masivo futuras obras
- d) La capacidad de financiamiento, supletoriamente el % que los activos representan del producto interno bruto de la ciudad.
- e) La cantidad y valor de las externalidades en cada ciudad.

En términos prácticos, simplificando al extremo, bastaría con encontrar la magnitud de las variables que se asocian a los ejes citados y organizarlas en alguna escala para saber si las aseveraciones de la hipótesis son verdaderas o falsas. Aunque se sabe que tal aproximación no es suficiente, es la mecánica que se siguientes líneas para luego agregar algún análisis de componentes cualitativas.

6.1 Valor de los activos

De entrada se asume que las ciudades que más invierten en vías para los autos particulares tendrán mejores sistemas de movilidad, más rápidos y eficientes, pero la cuantificación de las inversiones requeriría sumar fuentes de recursos y acumularlas en algún periodo de tiempo cosa bastante difícil que OMU resuelve sustituyendo la variable **inversión** por la de patrimonio o lo que aquí se denomina **activos**. Si se organiza la información disponible entonces se sabe que Buenos Aires es la ciudad cuyos activos para la movilidad son los más grandes de entre las 15 ciudades analizadas, particularmente el valor de las vías urbanas ascendería a \$ 27,381 MUS\$ (2007) un 163% más que la Ciudad de México que es su más cercano perseguidor. En general, como se puede apreciar en la Figura 4 y Tabla 2, Buenos Aires tiene los valores más altos en cada tipo de activo o se encuentra en el rango más alto de los valores encontrados.

Figura 4. Valor de los activos en vías urbanas de uso general (millones de USD 2007)



Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2010.

Tabla 2. Valor de los activos para la movilidad por tipo de medio (millones de USD 2007)

Áreas metropolitanas	Vías urbanas ¹	Rieles	BRT ²	Veh. individuales	Veh. colectivos	Total
Buenos Aires	27,381.0	37,232.0	0.0	89,380.2	5,109.6	159,102.7
Ciudad de México	16,806.8	17,200.0	195.0	67,817.8	2,917.4	104,937.0
São Paulo	15,128.8	15,192.0	530.0	95,863.4	8,046.1	134,760.3
Bogotá	13,409.8		847.0	13,016.7	894.9	28,168.4
Santiago	9,412.3	6,800.0	0.0	9,157.1	2,416.2	27,785.6
Lima	7,652.5		0.0	6,617.9	1,162.4	15,432.8
Río de Janeiro	6,118.6	12,800.0	0.0	49,902.2	5,694.1	74,515.0
Belo Horizonte	5,156.0	1,124.0	65.0	23,678.7	1,249.4	31,273.1
Porto Alegre	3,942.0	1,352.0	425.0	13,653.3	1,071.2	20,443.5
Guadalajara	2,913.0	510.0	0.0	17,420.1	390.0	21,233.0
Curitiba	2,294.2		720.0	16,932.5	228.0	20,174.7
Caracas	1,708.2	5,088.0	0.0	13,589.3	2,195.9	22,581.4
San José	1,528.3	150.0	0.0	7,972.0	104.0	9,754.3
Montevideo	1,027.0	450.0	0.0	3,989.9	145.9	5,612.9
León	698.0		150.0	2,292.1	157.9	3,298.1
Total	115,176.6	97,898.0	2,932.0	431,283.2	31,782.9	679,072.7

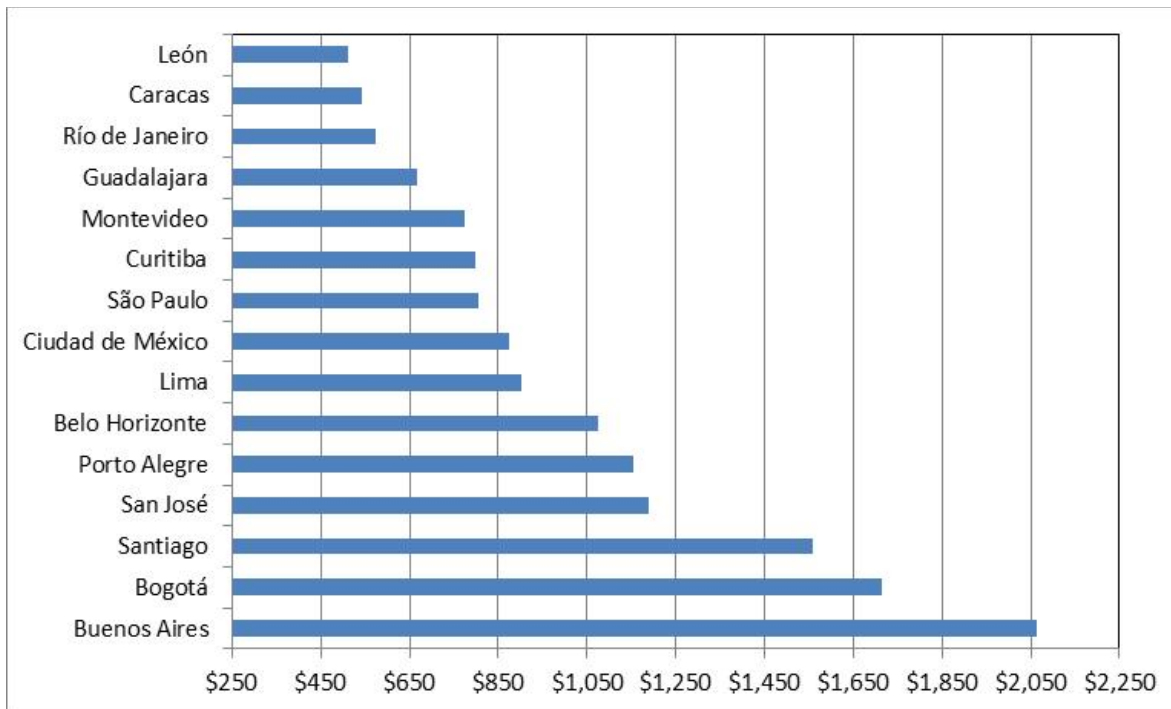
Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2009.

¹Costo de pavimentación completa, por clase de vía.

²*Bus Rapid Transit* por sus siglas en inglés, BRT. Solo incluye los sistemas completos (con estaciones dedicadas, carriles exclusivos, tarifa prepaga, etc.)

Si el valor de los activos en vías urbanas se expresa por habitante Buenos Aires sigue siendo la ciudad a la que le corresponden los valores más altos, poco más de cuatro veces la ciudad con el menor valor (León, ver Figura 5).

Figura 5. Valor de los activos en vías urbanas de uso general por habitante (USD/persona 2007)



Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2009.

6.2 Viajes movilizados

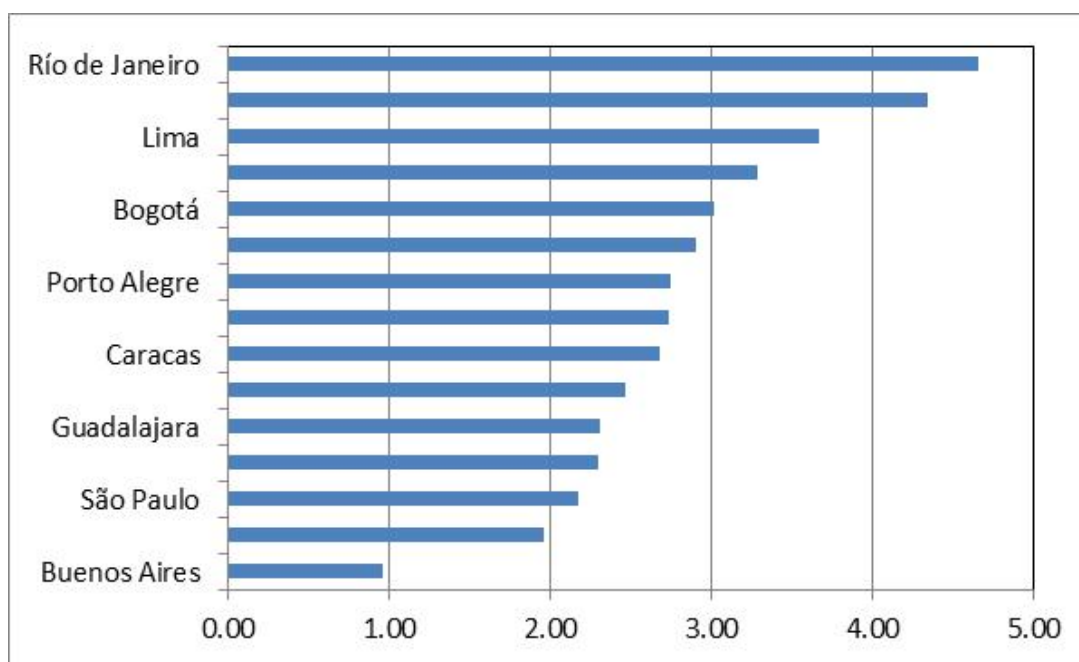
Si la hipótesis es verdadera las ciudades con altos valores de activos en vías urbanas deberían manejar la mayor parte de los viajes en autos particulares, pero si se analiza la Tabla 3 tal aseveración resulta apenas cierta para Buenos Aires pero de lejos fallidas para el resto de las ciudades la relación de viajes servidos por transporte público y medios no motorizados sobre los servidos por medio motorizados va de 1.97 a 4.66 veces, destacando Río de Janeiro (4.66), Montevideo (4.24), Lima (3.67) y la Ciudad de México (3.27), ver

Tabla 3. Viajes diarios por tipo de transporte (modo principal 2007)

Áreas metropolitana	A pie y en bicicleta	T colectivo	T individual motorizado	Total
Buenos Aires	2,230,000	10,584,161	13,331,040	26,145,201
Ciudad de México	12,305,684	25,121,995	11,376,518	48,804,197
São Paulo	12,683,087	11,837,500	11,286,390	35,806,977
Santiago	6,541,038	6,502,876	4,777,666	17,821,580
Lima	4,292,000	8,705,000	3,540,000	16,537,000
Río de Janeiro	7,386,198	9,008,228	3,521,525	19,915,951
Guadalajara	3,873,601	3,004,253	2,976,513	9,854,367
Bogotá	1,798,899	5,683,613	2,482,642	9,965,154
Belo Horizonte	2,766,551	2,943,146	1,967,261	7,676,958
Curitiba	2,116,112	1,412,652	1,540,082	5,068,846
Porto Alegre	1,715,150	2,263,328	1,450,275	5,428,753
Caracas	915,712	2,700,749	1,349,675	4,966,136
León	1,030,782	842,351	758,977	2,632,110
San José	375,000	650,834	522,020	1,547,854
Montevideo	538,000	1,054,500	367,000	1,959,500
Total (viajes)	60,567,814	92,315,186	61,247,584	214,130,584
Total (%)	28.3 %	43.1%	28.6%	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2009.

Figura 6. Proporción de viajes servidos en medios masivos y no motorizados sobre medios individuales



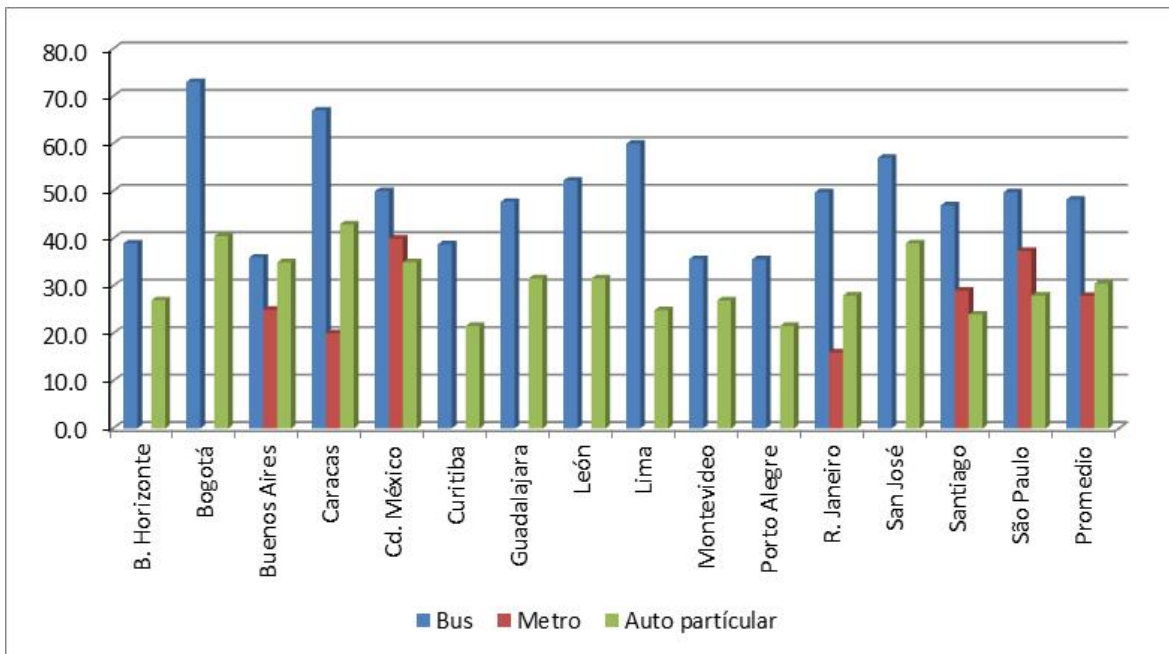
Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2009.

6.3 Tiempo de viaje

La variable reina en términos de eficacia para temas de movilidad es el tiempo de viaje, que en complemento con la anterior podría expresar en términos de que la mayor parte de los viajes se hagan en el menor tiempo posible. El análisis arroja resultados sorprendentes pues si bien el tiempo promedio de viaje los medios individuales son superiores (son los tiempos más bajos posibles), en contraste si se mide el tiempo total consumido los vehículos particulares se ubican en la parte más alta de la escala.

En la Figura 7 se puede ver que en todos los casos los minutos de viaje en auto particular (promedio de 30.5 minutos) son menores a los del transporte colectivo (promedio de 48.2) y solo es superado, en el promedio, por los sistemas Metro. Destaca en el análisis la ciudad de Buenos Aires por que tiene la relación entre tiempo de viaje colectivos/individuales más baja de todas (1.03) y por que los tiempos medios entre medios tiene la menor varianza de todas las ciudades pues va de 25 minutos para el metro a 35 para el auto particular y 36 para los buses; en el otro extremo está Lima pues su relación de tiempos de viaje es la mayor de todas con 2.41 y un tiempo medio de viaje en auto particular de 25 minutos contra 60 en buses.

Figura 7. Tiempo promedio de viaje por medio de transporte (min/viaje)

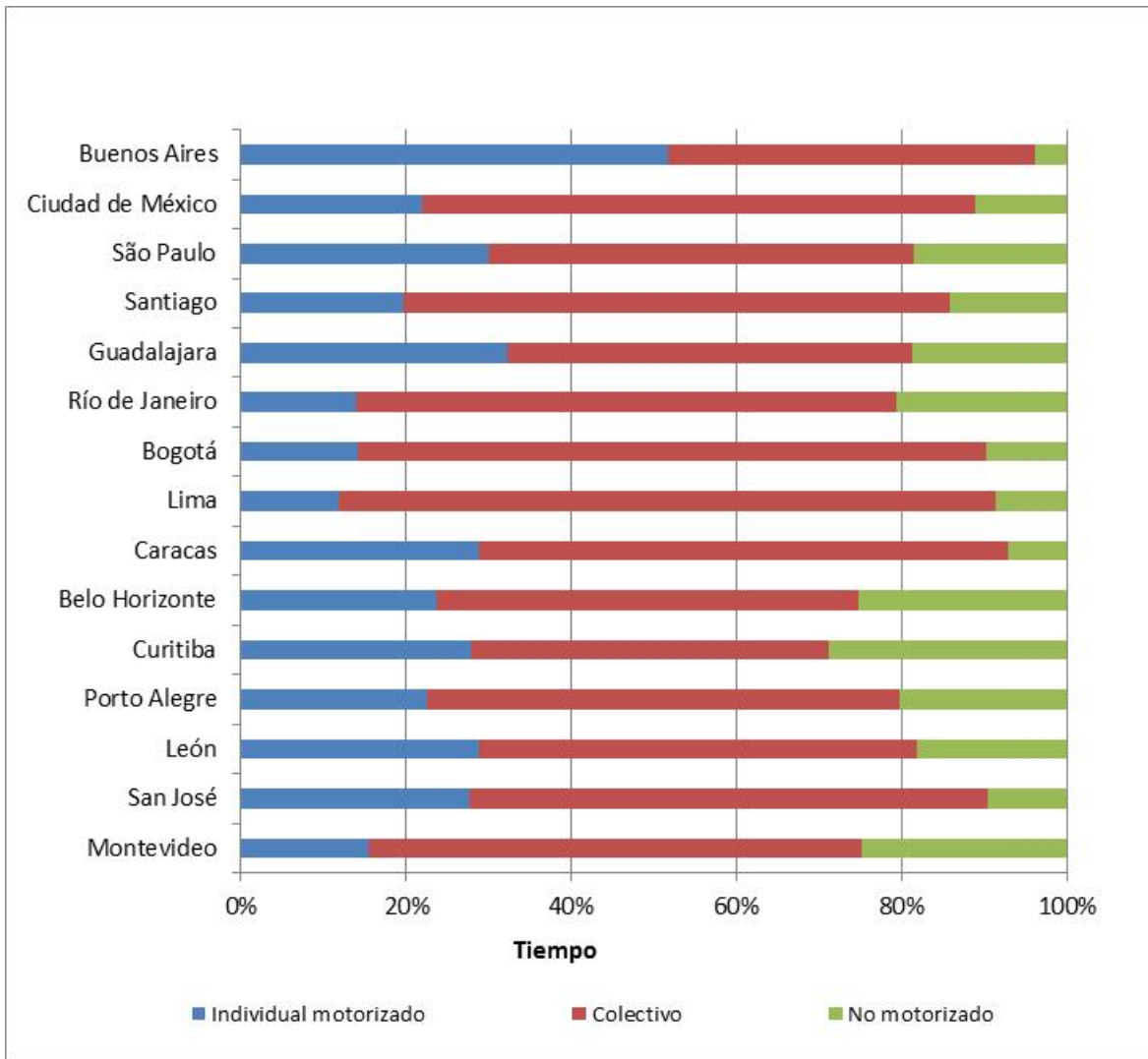


Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2009, cuadros 68 y 69.

Siguiendo el contraste establecido en el párrafo inicial se destaca que Buenos Aires, la ciudad con los más grandes activos en vías urbanas, contrariamente a lo esperado, es también la ciudad en donde más tiempo consumen sus habitantes en medios individuales pues llega a 7.4 millones de horas por día y solo dos ciudades se le acercan (Ciudad de

México con 6.1 millones de horas/día y Sao Pablo con 5.2), el resto tiene el 23% de lo que consume Buenos Aires o menos.

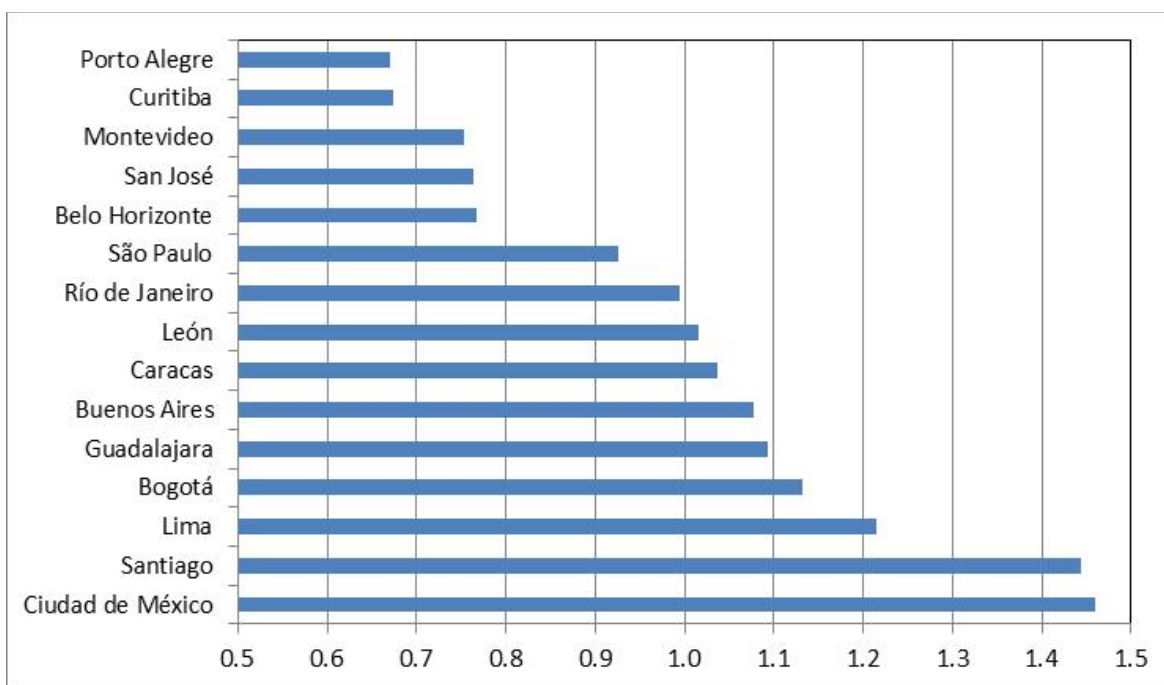
Figura 8. Consumo de tiempo por medio de transporte



Fuente: OMU 2009.

Ahora bien, para darle más significancia y tener una dimensión completa se puede trabajar con los totales de horas consumidas por todos los medios de transporte y normalizarlos dividiéndolos entre el número habitantes de cada conglomerado urbano. Del ejercicio se sabe que en Buenos Aires las personas consumen 1.1 horas por día y que la ciudad con el indicador más alto es la Ciudad de México (1.5 horas/día) seguido por Santiago con 1.4 y que todas las ciudades brasileñas están abajo del promedio (1.1 horas/día) con Curitiba y Porto Alegre en el rango más bajo (0.7 horas/día).

Figura 9. Consumo de tiempo por viajes en horas/hab/día



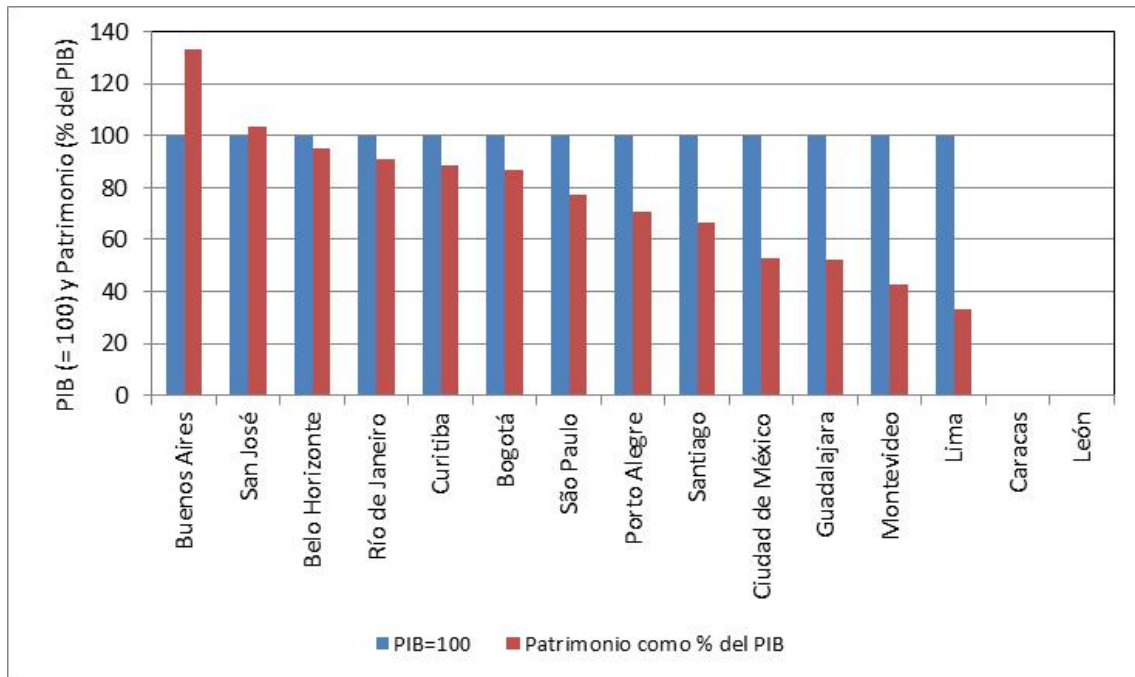
Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2009

6.4 Capacidades de financiamiento

Aproximarse a la capacidad de financiamiento de los bienes y servicios para la movilidad de cada una de las ciudades es bastante complejo, pues implica una priorización entre políticas y definición de techos de inversión, ambos definibles solo por las autoridades en turno.

OMU aproxima el tema comparando el valor de los activos con el PIB de la ciudad, si bien no es una medida directa si da una idea de los recursos necesarios para crear el patrimonio que la ciudad tiene. En el ejemplo Buenos Aires requería el 133% de su PIB anual para crear una infraestructura para la movilidad como la actual, San José el 104%, Belo Horizonte el 95% y Río de Janeiro el 91%; al final aparece Montevideo con el 43% y Lima con el 33% de su PIB (Figura 10).

Figura 10. Valor de los activos para la movilidad en las ciudades como porcentaje de su PIB



Fuente: Elaboración propia con base en datos OMU 2009

Otra aproximación es posible si se asume que los activos están en buen estado y que una expectativa mínima sería la de mantenerlo en buen estado por un periodo de 50 años asimilando operaciones de mantenimiento a las usuales en carreteras (2% del valor de los activos para mantenimiento rutinario todos los años y 5% para mantenimiento mayor cada 5 años) y reposición total para los equipos según periodos de vida útil conservadora (autos 15 años, buses tradicionales 10 años y Sistemas Férreos 50 años). En ese ejercicio Buenos Aires necesitaría un promedio de \$ 4,432 millones de USD por año de recursos públicos para mantener su infraestructura y servicios para la movilidad por los próximos 50 años, Ciudad de México \$ 2,925, Sao Pablo \$ 2,608 y León \$ 114 millones de USD por año; el complemento de estas cifras serían los presupuestos anuales de las ciudades y la restricción presupuestal más elemental, por ejemplo el promedio de las inversiones a estos rubros los últimos 10 años.

Tabla 4. Flujos necesario para mantener y reponer los activos para la movilidad existentes (millones de USD)

Ciudad	Vías urbanas	Rieles	BRT	Veh. individuales	Vehículos colectivos	Total	\$/año	\$/año públicos	\$/año privados
Buenos Aires	\$158,810	\$37,232	\$0	\$297,934	\$25,548	\$519,523	\$10,390	\$4,432	\$5,959
São Paulo	\$97,479	\$17,200	\$1,131	\$226,059	\$14,587	\$356,457	\$7,129	\$2,608	\$4,521
Ciudad de México	\$87,747	\$15,192	\$3,074	\$319,545	\$40,230	\$465,788	\$9,316	\$2,925	\$6,391
Bogotá	\$77,777	\$0	\$4,913	\$43,389	\$4,474	\$130,553	\$2,611	\$1,743	\$868
Río de Janeiro	\$54,591	\$6,800	\$0	\$30,524	\$12,081	\$103,996	\$2,080	\$1,469	\$610
Santiago	\$44,385	\$0	\$0	\$22,060	\$5,812	\$72,256	\$1,445	\$1,004	\$441
Lima	\$35,488	\$12,800	\$0	\$166,341	\$28,471	\$243,099	\$4,862	\$1,535	\$3,327
Belo Horizonte	\$29,905	\$1,124	\$377	\$78,929	\$6,247	\$116,582	\$2,332	\$753	\$1,579
Porto Alegre	\$22,863	\$1,352	\$2,465	\$45,511	\$5,356	\$77,548	\$1,551	\$641	\$910
Caracas	\$16,895	\$510	\$0	\$58,067	\$1,950	\$77,422	\$1,548	\$387	\$1,161
Guadalajara	\$13,307	\$0	\$4,176	\$56,442	\$1,140	\$75,064	\$1,501	\$372	\$1,129
Curitiba	\$9,908	\$5,088	\$0	\$45,298	\$10,979	\$71,273	\$1,425	\$519	\$906
San José	\$8,864	\$150	\$0	\$26,573	\$520	\$36,107	\$722	\$191	\$531
Montevideo	\$5,957	\$450	\$0	\$13,300	\$730	\$20,436	\$409	\$143	\$266
León	\$4,049	\$0	\$870	\$7,640	\$790	\$13,349	\$267	\$114	\$153
Total	\$668,024	\$97,898	\$17,006	\$1,437,611	\$158,915	\$2,379,453	\$47,589	\$18,837	\$28,752

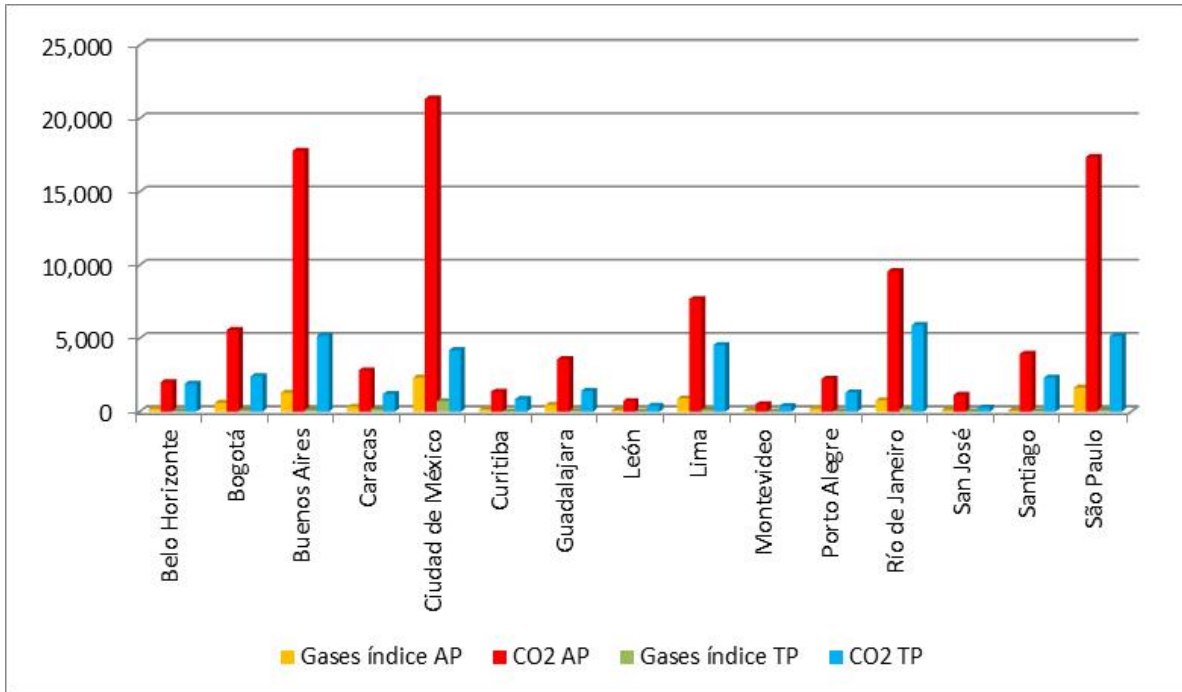
Fuente: Elaboración propia a partir de OMU 2009.

6.5 Cantidad y valor de las externalidades

Las externalidades relacionadas con los procesos de transporte son muchas y de difícil cálculo, así que solo se trabaja con contaminantes del aire y accidentes de tránsito, específicamente con las muertes registradas en accidentes de tránsito.

Al respecto OMU llega a casi 107,000 ton/día con origen en autos particulares y del orden de 39,200 ton/día con origen en vehículos de transporte público, 2.72 veces más por parte de los autos particulares. De la primer cifra 97,657 toneladas corresponden a CO₂ y 9,102 a gases índice (MP, SO₂, NO_x, HC y CO), de la segunda 1,685 ton/día son de gases índice y 37,513 a CO₂. Destacan por el tamaño de sus emisiones, específicamente las que se originan en autos particulares Buenos Aires, Ciudad de México, Sao Pablo, Río de Janeiro y Lima (ver la Figura 11).

Figura 11. Emisiones de gases índice y gases efecto invernadero (ton/día 2007)



Fuente: Elaboración propia a partir de OMU 2009.

La naturaleza de externalidad resulta de la imposición de costos sobre la sociedad, es decir quien sufre la externalidad no puede tomar decisión de evitarla y mucho menos de no tomar el costo que recae sobre él, por eso es pertinente la valoración de costos impuestos por habitante.

A partir de los valores arriba citados OMU estima que la monetización de la contaminación implica hacer recaer \$ 656 USD/Hab/Año sobre las personas que residen en las ciudades en comparación, de estos \$ 516 proceden de la contaminación generada por los autos particulares y \$ 140 de los vehículos de transporte público. Buenos Aires ocupa el segundo lugar por la incidencia con origen en vehículos particulares y que recae sobre sus habitantes (\$ 51 USD/Hab/Año), solo superada por la Ciudad de México (\$ 54 USD/Hab/Año); en el extremo inferior destaca Santiago con solo \$ 9.28 USD (ver Tabla 5).

Tabla 5. Costo de la contaminación (USD/Hab/Año)

Área Metropolitana	Transporte individual	Transporte colectivo	Total
Ciudad de México	54.50	15.91	70.41
Buenos Aires	50.99	8.27	59.26
Lima	45.39	11.64	57.03
Guadalajara	42.39	8.10	50.49
Caracas	42.25	24.34	66.59
São Paulo	42.22	5.45	47.67
San José	40.04	4.75	44.79
Río de Janeiro	35.73	12.93	48.66
Bogotá	33.10	7.44	40.55
Porto Alegre	30.25	8.04	38.29
León	25.93	7.40	33.34
Curitiba	22.54	6.31	28.85
Montevideo	21.59	6.45	28.03
Belo Horizonte	19.34	8.33	27.67
Santiago	9.28	5.14	14.43
Total	515.55	140.49	656.04

Fuente: Elaboración propia a partir de OMU 2009.

Respecto a las muertes registradas en accidentes de tránsito los datos presentados corresponden al año 2007 y suman 8,511 para el año de referencia. Destacan por los saldos absolutos la Ciudad de México (2,172), Sao Pablo (1,566) y Buenos Aires (918); si el fenómeno se mide por el índice de muertes por cada 100,00 habitantes entonces Guadalajara, León y Sao Pablo se ubican en la parte alta de la tabla con 15.84, 14.33 y 14.20 respectivamente, Buenos Aires tenía en 2007 6.92 muertes por cada 100,000 habitantes (ver Tabla 6).

Tabla 6. Muertes por accidentes de tránsito (2007)

Áreas metropolitanas	Defunciones	Defunciones/100.000 habitantes
Guadalajara	693	15.84
León	195	14.33
São Paulo ¹	1,566	14.20
Río de Janeiro ¹	719	12.29
Porto Alegre ¹	162	11.40
Ciudad de México	2,172	11.29
Montevideo ¹	143	10.78
San José	102	7.93
Belo Horizonte ¹	177	7.30
Bogotá	543	6.94
Buenos Aires	918	6.92
Lima	536	6.32
Caracas	187	5.96
Santiago	323	5.35
Curitiba ¹	75	4.20
Total	8,511	9.60

Fuente: Elaboración propia a partir de OMU 2009.

6.6 Otros aspectos relevantes

Otros aspectos que tienen que ver con la eficiencia de la Política Pública son:

- a) Las formas de Gobierno y la distribución de competencias.
- b) La política de precios sobre los combustibles.
- c) La política de subsidios a los servicios de transporte público.
- d) La fortaleza en la regulación de los servicios de transporte público, en general concesionados a particulares, excepto los servicios férreos con alguna excepción.
- e) Los recursos materiales y humanos destinados a la gestión y operación de los servicios para la movilidad, y
- f) El papel de los liderazgos en el desarrollo de grandes proyectos

La forma de gobierno (unitarios o federales) es relevante pues tiene que ver con el número de actores institucionales que se dividen las competencias (usualmente tránsito para los gobiernos municipales y transporte público para los gobiernos estatales), se observa mayor incidencia en temas de transporte de los gobiernos centrales cuando son Estados

Unitarios. El gobierno de las zonas metropolitanas y el ejercicio de competencias y presupuestos está estrechamente ligado al fenómeno, en contextos de segmentación administrativa los gobiernos de más bajo nivel terminan tomando decisiones que minimizan desgastes y pretenden utilidad política inmediata aún sobre la viabilidad de la ciudad misma, el caso más clásico de este tema es el del despoblamiento de los centros históricos y municipios centrales de las conurbaciones.

Por su parte la política de precios de los combustibles es usualmente ejercida por los gobiernos centrales y tiene un alto impacto en las decisiones de viaje de los usuarios pues es uno de los pocos mecanismos para internalizar los costos de viaje no monetarios y las externalidades, el efecto es notable y tiene su máxima expresión en Venezuela donde un litro de gasolina es más barato que un litro de agua.

El tema de los subsidios, la regulación y eficiencia de los servicios de transporte público y el grado de formalidad y eficacia de los prestadores de los servicios de transporte público está estrechamente ligado. Bajos niveles de regulación y altos subsidios suelen tener origen en razones políticas, inciden negativamente en la calidad de los servicios y por ende en la atractividad de los servicios. Un ejemplo paradigmático y paradójico de esto son las ciudades brasileñas, pues sus servicios de transporte tienen altos niveles de desarrollo y subsidios abiertos, mismos que inciden en las tarifas y limitan los niveles de asequibilidad.

Un último aspecto por destacar en este apartado es el papel de los liderazgos en el desarrollo de los grandes proyectos de transporte público, existen ya estudios serios del Banco Mundial y la Agencia de Cooperación Alemana que ciertos liderazgos han sido capaces de superar limitaciones presupuestales e institucionales (Peñalosa en Bogotá, Mahuad en Quito, Lerner en Curitiba, etc.).

7 CONCLUSIONES

El ensayo debe terminar en conclusiones y para plantearlas conviene recordar la hipótesis y los ejes de la comparación. La hipótesis de trabajo es:

Invertir en vías para los medios individuales resuelve la demanda de viajes con niveles de acceso adecuados, a costos accesibles a las finanzas de los gobiernos locales y con la menor cantidad e intensidad de externalidades posibles.

La comparación pasa por los ejes que a tal efecto se plantearon, la síntesis de los valores se puede ver en la Tabla 7, y son:

- a) Los viajes movilizados con esos recursos o por contraste los movilizados en medios masivos.
- b) El tiempo de viaje por medio de transporte, básicamente medios individuales y medios de transporte masivo futuras obras
- c) La capacidad de financiamiento, supletoriamente el % que los activos representan del producto interno bruto de la ciudad.
- d) La magnitud y valor de las externalidades en calidad del aire y accidentes de tránsito

Del análisis se puede concluir que las ciudades que más invierten en vías para los medios individuales o cuyos activos son más altos, no forzosamente tienen los sistemas de movilidad más eficiente, son los que más externalidades generan y se intuye (la información para comprobarlo no está disponible) que no tienen la capacidad financiera para sostener a lo largo del tiempo las inversiones requeridas. Por lo tanto se puede decir que la hipótesis es falsa.

La eficiencia de la infraestructura y servicios para la movilidad parece depender de variables más allá del valor de las inversiones en vías urbanas, hay ciudades con bajo valor de activos cuyos tiempos de viaje son los más bajos posibles (las brasileñas en general y particularmente Curitiba y Porto Alegre), las variables que apuntan a explicar esta eficiencia parecen tener que ver con el modelo de desarrollo urbano y los vínculos de este aspecto con la organización de los servicios de transporte público, particularmente con los niveles de integración física y tarifaria y la capacidad de regulación de la autoridad. Una limitante a esta orientación parece estar en los niveles de asequibilidad a los servicios y el manejo de los subsidios, paradójicamente pareciera que la combinación de estos factores limita la atractividad de los servicios.

En términos de la teoría de la Política Pública comparada se puede decir que el nivel de abstracción logrado es alto/medio, el tamaño de la muestra es bastante bueno y la mezcla de casos capta las diferencias y similitudes entre ciudades, que el fenómeno tiene condiciones causales múltiples y que por lo tanto hay combinaciones de componentes que explican los resultados dependiendo de su propio contexto.

Tabla 7. Hipótesis, ejes de la comparación y sus resultados

Variable, concepto o aseveración	Magnitud	Comentario	Cotejo respecto del planteamiento de la hipótesis
Valor de los activos para la movilidad	\$ 159,102 MUSD	Buenos Aires	Buenos Aires tiene el mayor valor en activo de bienes y servicios para la movilidad, por lo tanto debería mover más viajes a los menores tiempos posibles, con menos externalidades y ser accesible desde el punto de vista del financiamiento
Valor de los activos en vías urbanas	\$ 27,381 MUSD	Buenos Aires	
Valor de los activos en vías urbanas por habitante	\$ 2,063 USD/Habitante	Buenos Aires	
Viajes movilizados	61,247,584 por día / 28.6%	Todas las ciudades	Solo el 28.6 % de los viajes que se generan en las 15 ciudades se mueven en medio individuales. Buenos Aires es la única ciudad en la se mueven más personas en autos particulares que en medios colectivos LA ASEVERACIÓN DE LA HIPÓTESIS ES FALSA
Tiempo promedio de viaje por medio de transporte	Promedio 32 min Buenos Aires 35 min. Guadalajara/ León 32 min. Río de Janeiro/Sao Pablo 28 min Belo Horizonte/Montevidео 27 min Santiago 24 min Curitiba/Porto Alegre 22 min	Buenos Aires destaca pues los tiempos de viaje por medio de transporte son los de menor varianza pues es de 25 min., para Metro, 35 para Auto Particular y 36 para Buses	Hay 8 ciudades, más de la mitad de las de la muestra, cuyos tiempos de viaje son menores que los de Buenos Aires LA ASEVERACIÓN DE LA HIPÓTESIS ES FALSA
Consumo de tiempo por viaje (horas/hab/día)	Promedio 1.1 horas/hab/día Buenos Aires 1.1 horas/hab/día		9 ciudades tienen consumos menores al de Buenos Aires LA ASEVERACIÓN DE LA HIPÓTESIS ES FALSA
Capacidad de financiamiento de los activos	Buenos Aires necesitaría el 133% de su PIB para proveerse de los bienes y servicios para la movilidad	Solo hay 4 ciudades que requieren flujos en cifras de 4 dígitos y son las mismas cuyos valores de activos en vías urbanas son los más altos	Con la información disponible no se puede determinar si las ciudades son capaces de disponer de los recursos para hacer la provisión de vías que han venido haciendo, no obstante el porcentaje del PIB que estos representan y los flujos de reposición estimados son muy altos es probable que LA ASEVERACIÓN DE LA HIPÓTESIS ES FALSA
Flujos necesarios para la reposición y mantener los activos para la movilidad por 50 años	Buenos Aires necesitaría un total de \$ 6,000 MUSD por año, de los cuales \$ 4,400 tendrían que ser públicos y el resto de privados		
Externalidades Calidad del Aire	Ciudad de México 28.7 miles ton/día Buenos Aires 24.4 miles ton/día Sao Pablo 24.3 ton/día		Dado que hay catorce ciudades que producen menos contaminantes que Buenos Aires se puede afirmar que LA ASEVERACIÓN DE LA HIPÓTESIS ES FALSA
Costo de la contaminación (USD/Hab/Año)	Ciudad de México 70.41 Buenos Aires 59.26 Lima 57.03	Los valores incluyen las emisiones con origen en medio colectivos e individuales, pero si se tratan solo los medios individuales el patrón se mantiene y siempre son 4 o más veces que las originadas en transporte público	Dado que hay catorce ciudades que producen menos contaminantes que Buenos Aires se puede afirmar que LA ASEVERACIÓN DE LA HIPÓTESIS ES FALSA
Muertes en accidentes de tránsito (muertes por año/muertes por cada 100,000 hab, 2007)	Bueno Aires 918/6.92 Ciudad de México 2,172/11.29 Sao Pablo 1,566/14.20		LA ASEVERACIÓN DE LA HIPÓTESIS ES FALSA

Fuente: Elaboración propia con base en OMU 2009.

8 ANEXO.

Listado de variables disponibles en el Observatorio de la Movilidad Urbana en ciudades de América Latina (www.omu.caf.com):

- a) Población, área, densidad
- b) Empleos
- c) Empleos por sector de actividad económica
- d) Ingreso
- e) Ingreso per cápita
- f) Oferta de infraestructura y servicios para la movilidad (longitud de vías urbanas, intersecciones semaforizadas, longitud de vías especializadas para transporte público y medios no motorizados)
- g) Oferta de servicios de transporte público en diversas modalidades
- h) Aspectos institucionales relacionados con la prestación de los servicios por privados y formas de organización de los mismos
- i) Regulación
- j) Tarifas
- k) Costo de combustibles
- l) Activos y valor de los activos por tipo de infraestructura o servicio
- m) Recursos humanos involucrados en la producción de los servicios de transporte público y tipo de vinculación laboral
- n) Tenencia de medios individuales
- o) Demanda de viajes y partición modal
- p) Recursos humanos y materiales para la gestión del tránsito
- q) Operaciones especiales de gestión de tránsito
- r) Consumo de recursos (espacio público, recorrido diario en veh-km, gasto asociado a movilidad y asequibilidad)
- s) Tiempo total y por persona por medio de transporte
- t) Tiempo de viaje promedio por medio de transporte

- u) Consumo de energía
- v) Emisiones de gases índice por ton/día
- w) Emisiones de CO₂
- x) Valor de las emisiones
- y) Accidentes y muertos en incidentes de tránsito
- z) Productividad del transporte urbano
- aa) Recaudo y subsidios en transporte urbano,

9 BIBLIOGRAFÍA

Bulcourn, P., & D. Cardozo, N. (Octubre de 2008). *¿Por qué comparar?* Recuperado el 29 de Abril de 2011, de Política Comparada: <http://www.politicacomparada.com.ar/documentos.html>

Head, F. (2000). *Administración Pública, una Perspectiva Comparada*. México: Fondo de Cultura Económica.

Pérez Liñan, A. (2008). *El método comparado: fundamentos y avances recientes*. Recuperado el 28 de Mayo de 2011, de Política Comparada: <http://www.politicacomparada.com.ar/documentos.html>

Sartori, G. (2010). *La Política, Lógica y Método en las Ciencias Sociales*. (M. Lara, Trad.) México DF: Fondo de Cultura Económica.

Sterman, J. (2000). *Mental Models of the traffic problem*. Irwin- Mc Graw Hill.