

LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DE MÉXICO Y SU RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Prudencio Enrique Navarrete Rodríguez (1)
María Antonieta Andrade Vallejo (2)

ABSTRACT

The Mexico City, it exhibits problems of social mobility, so much on the part of the particular drivers of cars, since of the users of the passengers' urban public transport (TUPP) to satisfy his needs of movement. Problem propitiated by the big traffic jam and by the deficit of infrastructure of the TUPP, to cover the demand of transport. To orientate the investigation proposes the following general aim it; to determine the factors that affect in the performance of the public policies in his relation with the infrastructure of the TUPP in the Mexico City, as an alternative of solution. And the following hypothesis; The Infrastructure of the TUPP in the Mexico City will depend on his relation, with the performance of the management of the public policies. For the development of this investigation a bibliographical investigation was realized, to select the investigations of border, his models of appraisal and it realized an analysis of the variables to design an instrument of evaluation Likert, which was validated and reliability by means of the statistics use and technologies of regression and correlation, using a representative sample of executives, employees, and users of the TUPP. And of statistical information of the secretaría of Transport and Vialidad (SETRAVI), of the Mexico City. One concluded that the management of the public policies, yes they present a significant relation that influences the infrastructure of the TUPP and explain it in 98%. Also one concluded that the factors that more strike are those of public expenditure, subsidies and tariff, due to his significant incident in the infrastructure of the TUPP.

Key words: Infrastructure, Social Mobility, Public Police, Urban Public Transport.

RESUMEN

La Ciudad de México tiene graves problemas de movilidad social, tanto por parte de los conductores particulares de automotores como de los usuarios del transporte urbano público de pasajeros (TUPP) para satisfacer sus necesidades de traslado. Esta problemática se debe a los grandes congestionamientos vehiculares y por el déficit de infraestructura del TUPP para cubrir la demanda de transporte. Para direccionar la presente investigación se propone el siguiente objetivo general: Determinar los factores que inciden en el desempeño de las políticas públicas en su relación con la infraestructura del TUPP en la Ciudad de México, como una alternativa de solución. Y la siguiente hipótesis: La Infraestructura del TUPP en la Ciudad de México dependerá de su relación con el desempeño de la gestión de las políticas públicas. Para el desarrollo de esta investigación se realizó una revisión bibliográfica para seleccionar las investigaciones de frontera, sus modelos de valuación y se efectuó un análisis de las variables para diseñar un instrumento de evaluación Likert, el cual se validó mediante el uso de estadísticos y técnicas de regresión y correlación, usando una muestra representativa de directivos, empleados y usuarios del TUPP, así como de datos estadísticos de la Secretaría de Transporte y Vialidad (Setravi) de la Ciudad de México. Se concluyó que la gestión de las políticas públicas sí presentan una relación significativa que influye sobre la infraestructura del TUPP y la explican en 98%. También se concluyó que las políticas que más impactan son las de gasto público, subsidios y tarifas, debido a su incidencia significativa en la infraestructura del TUPP.

Palabras clave: Infraestructura, movilidad social, políticas públicas, transporte público urbano.

Código JEL: R41 transportes: demanda, oferta y congestión; seguridad y accidentes.

(1) M. en C. y Doctor © posgrado de la ESCA Santo Tomás. Actualmente es maestro en el área de la Maestría de la Administración Pública. Contacto: prunaro@hotmail.com

(2) Doctora, Jefa de Estudios de posgrado de la ESCA Santo Tomás.

INTRODUCCIÓN

Con el objeto de orientar correctamente la presente investigación, se consideró que el Sistema de Transporte Público de pasajeros en la Ciudad de México está compuesto por el sistema de transporte público operado por el gobierno, y por el sistema de transporte público concesionado. El primero está constituido por el Sistema de Transporte Colectivo (Metro); por el Sistema de Transporte Eléctrico; operado por tranvías y trolebuses; por la Red de Transporte de Pasajeros (RTP), y por el Metrobus de reciente aparición; operado por autobuses, que en su conjunto atienden a una demanda de cerca de 40%. Este sistema público ha tenido sus altibajos, pero su tendencia es desplazar paulatinamente al sistema de transporte concesionado.

El segundo está compuesto por el sistema de transporte público concesionado operado por particulares, el que está conformado por microbuses, autobuses urbanos y taxis, que en su conjunto atienden 60% de la demanda. El transporte público en la Ciudad de México fue completamente manejado en sus inicios por sociedades cooperativas, que a la larga no han demostrado una administración adecuada de todo el servicio, por lo que a partir de los años sesenta del siglo pasado el gobierno se propuso resolver la problemática del transporte. Por lo mismo, ambas organizaciones parten de diferentes misiones y objetivos, mientras que el sistema concesionado se regirá por la teoría económica y administrativa de las leyes del mercado, el transporte manejado por el gobierno se rige por la productividad del sistema traducido en una eficacia enfocada a la eficiencia del TUPP, tratando de aumentar el número de pasajeros transportados por kilómetro, a través de políticas públicas que impacten en la expansión de su infraestructura, sustentado por una cultura de la calidad del servicio. Esta investigación, para cuantificar el impacto de las políticas públicas sobre la infraestructura del transporte urbano, considera los criterios de infraestructura basados en los indicadores de Sussman (2005). Entre

estos están los indicadores de infraestructura, de capacidad vehicular y de control vehicular, mientras que en el transporte concesionado de la Ciudad de México no se percibe que esté organizado para trabajar con indicadores, ya que sólo considera el incremento del pasaje por kilómetro, sin que esto se refleje en la calidad del servicio, evitando desembolsos significativos que pudieran mejorar la calidad del transporte que brinda, como ha sucedido en los últimos 50 años.

De acuerdo con la Setravi (2005), la solución de la problemática del TUPP se ha enfocado, desde sus inicios de 1934 a 1960, a su reorganización y a la reordenación de rutas. Sin embargo, con el aumento considerable de la población registrado de 1960 a 1970, se dejó de lado su reorganización, y se reorientó hacia la satisfacción de la demanda, con lo que se perciben las primeras problemáticas de insuficiencia de vialidades e insuficiencia de infraestructura del sistema de transporte público de pasajeros, tanto en el transporte público concesionado como en el gubernamental. De 1970 a 1980 se recibe una gran inversión a través de las políticas de gasto público, de subsidios y de tarifas, aplicada hacia la expansión de la infraestructura del transporte público gubernamental, principalmente enfocada a la reordenación y al rediseño de nuevas vialidades para agilizar la circulación del flujo de automóviles particulares. No obstante, esta solución sólo duró unos pocos años, como lo constatan los estudios de Downs (2006), por el principio de triple convergencia, el que menciona que cualquier ampliación de las vialidades en cualquier metrópoli del mundo, solo duran como solución de cuatro a cinco años, debido a que todos los conductores tratarán de usar las nuevas vialidades aunque no formen parte de su ruta, siempre y cuando les ayude a reducir sus tiempos de traslado. La insuficiencia de tales medidas se acentúa debido al crecimiento de las áreas metropolitanas por el incremento de la población, ya que se tornará recurrente tal problemática porque siempre serán soluciones paliativas a corto plazo (Victoria Transport Policy

Institute, 2004) con la misma problemática, sólo que ahora con más limitaciones presupuestales, por lo que resulta necesario aplicar soluciones correctas y pertinentes que maximicen la asignación de los recursos presupuestarios.

Esta investigación explora y relaciona la influencia que han tenido las políticas públicas sobre la expansión de la infraestructura del transporte público para lograr su eficiencia, como una solución por el lado de la oferta (Downs, 2006) para resolver el problema de la movilidad social.

Varios son los autores en el ámbito internacional que han trabajado sobre las variables de eficiencia, atendiendo a cada dimensión estudiada por ellos: Barry (2004) ha trabajado sobre las dimensiones de la eficiencia como son la comodidad, limpieza y rapidez del transporte público de pasajeros; White (2004) estudia la política de gasto como un factor que impacta sobre la infraestructura del transporte público para volverlo más eficiente; Hovell (1999) concluye que los automovilistas dejarían su automóvil para liberar las vialidades siempre y cuando el Sistema de Transporte Público de pasajeros garantizara comodidad, eficiencia y reducción de tiempos con infraestructuras modernas y operativas; por último, Disney (1998) estudió la respuesta positiva de preferencia del transporte público sobre el automóvil particular, siempre y cuando mejore la calidad en el servicio del Sistema de Transporte Público de pasajeros.

En el caso de nuestro país, varios son los autores que han estudiado diversos aspectos del Sistema de Transporte Público de pasajeros: Molinero (2005) ha trabajado sobre su descripción, su relación y sus características tanto desde el aspecto de su diseño y de su planeación como de su infraestructura; Rivera (2000) trabaja sobre la conceptualización, su estructura y su desarrollo, asimismo realiza estudios sobre la ingeniería de tránsito del transporte público; Cal y Mayor (2004) trabajan sobre los tipos de transporte en México, su desempeño, su capacidad y su conveniencia. Es escasa la bibliografía sobre la infraestructura,

donde se analice su desempeño a través de las políticas públicas, de ahí la pertinencia de la presente investigación. La mayoría de los estudios se han orientado al análisis de sus componentes para adecuarlos a un TUPP manejado por el gobierno, debido a que en los últimos tiempos el gobierno sustenta su intervención tratando de resolver la movilidad social. El gobierno maneja esta intervención como una contraprestación impositiva, perfilándose como un servicio público que debe ser sostenido por políticas públicas que fomenten el gasto público y los subsidios, debido a que el transporte público en todas las economías del mundo es un punto estratégico para elevar el desarrollo económico de un país.

Por otro lado, el uso del transporte público de pasajeros es un “modo” social de transporte, el que sin embargo proporciona más oportunidades limitadas de espacio-tiempo que el automóvil. Por último, aunque los ciudadanos pueden elegir el caminar, y el caminar no cuesta nada, esta actividad no tiene la posibilidad de cubrir los grandes trayectos que son necesarios para acceder a las actividades disponibles en un área urbana.

La literatura sobre el transporte público de pasajeros menciona que para que la intervención gubernamental sea efectiva en la solución de la problemática del transporte público urbano, es necesario que la infraestructura considere los estudios técnicos, relacionados con el tránsito vehicular (Molinero, 2005). Buena parte de la población en cualquier país debe hacer uso del transporte de servicio público, y en muchos países llegan a millones los pasajeros que son transportados diariamente a través del sistema del transporte público de pasajeros; aun en el país donde exista la mayor cantidad de automóviles, el mayor nivel de vida y la mayor proporción de vehículos por habitante, el volumen de pasajeros transportados en estos servicios públicos constituye un factor de primera magnitud para el desarrollo económico de un país (Bonafous, 1996). De ahí la importancia que tiene la correcta operación y un control adecuado del TUPP por parte de las autoridades gubernamentales.

Esta investigación tiene como objetivo determinar los factores que inciden en la relación de las políticas públicas en la infraestructura del transporte público urbano de pasajeros en la Ciudad de México, como una alternativa de solución para los problemas de movilidad social que se presentan tanto en los automovilistas como en los usuarios del transporte público urbano de pasajeros (TUPP).

Para encaminar la presente investigación hacia el logro del anterior objetivo, se deben considerar varios aspectos, entre ellos, que la proporción entre la población urbana de 12 157 000 personas, y la que se dedica a la actividad de los transportes en el DF es de aproximadamente 325 mil, cifra bastante importante, y mucho más importante es la proporción de la población que depende de ellos (85%) para su traslado al trabajo, a los centros de abastecimiento de bienes y servicios, laborales, educativos, de recreación, en fin, para su actividad política, económica y social Setravi (2005). Lo que obliga que el Sistema de Transporte Público de pasajeros debe cumplir con ciertos elementos para su operación eficiente, entre estos, de manera esencial, tenemos a la infraestructura, la que de acuerdo con Sussman, teórico del transporte público, la teoría de la eficiencia que se maneja normalmente para el transporte público concesionado se sustenta en la teoría económica y administrativa del mercado, la cual consiste en medir la capacidad del sistema, para lograr el cumplimiento de los objetivos minimizando el empleo de los recursos. Definición que en el caso del transporte público no sería la adecuada porque intervienen otros factores de tipo social que no necesariamente tienen que ver con la eficiencia, por lo que, en el caso del transporte público de la Ciudad de México, se le maneja como un bien y servicio público que se da como una contraprestación por los impuestos que paga el contribuyente y como un subsidio hacia la empresa privada para que transporte a los empleados puntualmente a sus labores. De ahí que debe tomarse en cuenta su productividad referida al incremento constante del transporte de pasajeros por kilómetro.

Es por este hecho que en nuestro país el gobierno maneja al Sistema de Transporte Público de pasajeros como un bien público. Sussman (2006) sugiere que en este caso la eficiencia dentro del transporte público se debe medir en cuanto a la cantidad de pasajeros transportados con calidad y servicio, sostenida directamente por la cantidad de infraestructura.

Por lo mismo, esta investigación se propone medir la relación entre la infraestructura y las políticas públicas del TUPP, a través de una encuesta que medirá las actitudes como un indicador de conducta, pero no la conducta en sí. La medición de las actitudes las consideraremos como síntomas y no como hechos, entendiendo que las actitudes tienen diversas propiedades, entre las que destacan: dirección (positiva o negativa) e intensidad (alta o baja). Estas propiedades forman parte de los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que constituyen actitudes y entre estas está el método de escalamiento de Likert, por lo que se midieron conductas y comportamientos de los usuarios hacia la relación infraestructura-políticas públicas a través de un cuestionario. Esto viene a ser una propuesta nueva por parte de esta investigación, ya que en la valoración de las instituciones públicas se les mide más por su eficacia, su eficiencia y su economía, y no por su operatividad o funcionalidad, puesto que los indicadores con los que se miden se dirigen casi exclusivamente al cumplimiento de sus objetivos. En este caso se usaron indicadores de infraestructura y de políticas públicas, basados en la capacidad del organismo de transformar recursos en resultados, teniendo en cuenta la calidad y el impacto de los resultados en los usuarios. Todo este proceso también es posible aprovecharlo como criterio para diagnosticar fallas institucionales, y evaluar instituciones públicas que servirán como auxiliares en el diseño de cambios y reformas en las instituciones para convertirlas en organismos realmente eficaces y eficientes, como es el caso del TUPP. En este caso, los indicadores puntuales serán de infraestructura que serán valorados a través de la infraestructura, de la

capacidad vehicular y del control vehicular. Los que se observarán a través de los instrumentos de la escala Likert, si es que mejoran, o si es posible valorarlos a través de las políticas de gasto público, de subsidios, de tarifas aplicadas y de gasto en infraestructura por parte del gobierno de la Ciudad de México. Esta medición se respaldará con análisis de regresión y correlación aplicado a datos estadísticos de subsidios y gasto público publicados en el anuario estadístico de la Setravi.

El primero de los indicadores está dirigido a cuantificar la cantidad de conductores y la cantidad de unidades de transporte, lo que está relacionado con los tiempos de recorrido, que al mismo tiempo tiene influencia en la puntualidad en el servicio, ya que de esta puntualidad dependen muchos sectores sociales y en especial los trabajadores y estudiantes para desempeñar sus actividades, que en el caso de los trabajadores se impactará en el producto interno bruto del DF. Si hay fallas en la puntualidad provocará pérdidas a los factores de la producción, de ahí la importancia de la puntualidad en el transporte.

De manera que si medimos la cantidad de unidades y de conductores estamos percibiendo si esta infraestructura es suficiente o insuficiente en la actualidad. Dentro de los indicadores de la medición del desempeño del transporte público que se deben dar por parte del gobierno está el aspecto de la seguridad de las unidades de transporte, de las estaciones y de las terminales, como una parte integral de la infraestructura, lo que repercutirá en la confianza y la comodidad del usuario del TUPP, como elementos primordiales. La primera base para operar un servicio de transporte público de pasajeros es que llene los requisitos de seguridad en su traslado, lo que tiene que ver con un buen mantenimiento de las unidades de transporte, que forman parte de la infraestructura vehicular para evitar accidentes; también tiene que ver con que los usuarios viajen por estaciones y terminales seguras, para que no sean molestados o sean víctimas de delitos, lo que estará directamente relacionado con la confianza

en su traslado, de que no tendrán ningún inconveniente para llegar a tiempo a sus labores y comodidad en el sentido de que les sea respetado su espacio vital y no sean molestados, y evitar que tengan que soportar agresiones a su persona por las aglomeraciones provocadas por la falta de unidades de transporte, para garantía de la vida humana y de la propiedad. De manera que si cuantificamos la seguridad, estaremos midiendo si se ha destinado inversión hacia el mantenimiento del TUPP, para dar el mantenimiento apropiado a todas las unidades del transporte público de pasajeros y así garanticen la seguridad, comodidad y confianza del usuario, y que puedan tener un arribo cómodo a sus actividades. Dicha inversión forma parte del gasto corriente en servicios de mantenimiento y de vigilancia a través de videocámaras, que también se conforman como elementos de la infraestructura.

Otro indicador directo a considerar es el de la capacidad del transporte público, es decir, la cantidad suficiente de instalaciones, de unidades de transporte y de infraestructura vial por las que se trasladará el transporte público, ya sea a través de rieles por los que se desplacen las unidades de transporte, o de vialidades sólidas y seguras, lo que resulta de importancia vital, debido a que si no se tiene la suficiente seguridad sobre las vialidades utilizadas, equilibrada con la cantidad de la población. Esta carencia provocará retardos en los sectores sociales por accidentes y vialidades en condiciones deficientes, lo que influirá en la puntualidad en sus labores cotidianas. De ahí la necesidad de contar con una inversión gubernamental constante en la infraestructura para satisfacer la demanda de transporte público.

Otro aspecto esencial que interesa dentro de la infraestructura del transporte público de pasajeros es en cuanto al ejercicio presupuestal puntual, de lo contrario afectará su eficiencia de operación, por lo que es necesario garantizar que exista un servicio continuo y suficiente. Por ello se requiere que una autoridad competente coordine y supervise tanto en el TUPP como en el

transporte concesionado la planeación adecuada de rutas y de tiempos que garanticen un servicio en toda época del año y que no esté supeditado a las condiciones de los vehículos.

A la larga las empresas privadas de transporte público en el mundo que invierten en todos los factores mencionados han comprobado que esta estrategia de operación les reditúa con creces la inversión ejecutada, ya que han visto que la inversión que una empresa dedica a sus unidades provoca que aumente el número de pasajeros, causando preferencias sobre otros tipos de transporte, y que estos usuarios estén dispuestos a dejar su automóvil particular.

Por otra parte, un factor que debe garantizar que se cumpla con el servicio de calidad es la organización dentro de una correcta gestión. Dentro del manejo del transporte público de pasajeros en el DF y su área metropolitana, existen tres sistemas básicos de organización: el de empresa privada, el de empresa pública y el de empresa múltiple. El primero es operado por empresas privadas de autobuses, microbuses y taxis; el de la empresa pública es operada por el gobierno del DF y todo su sistema de transporte público, y el de empresa múltiple o de uniones o cooperativas.

De acuerdo con lo planteado, se observa una problemática de tipo multivariable que está formada por las siguientes factores: falta de coordinación de las entidades que manejan el TUPP, falta de políticas permanentes que garanticen la operación adecuada del TUPP, carencia de infraestructura adecuada y acorde con el aumento de la población, ausencia de planeación y presupuestación adecuada que garantice el correcto funcionamiento del TUPP, y falta de una cultura de transporte entre el público usuario para elegir las mejores alternativas de solución. A fin de resolver específicamente el problema de movilidad social, se trabajó sobre el objetivo principal de esta investigación que fue determinar cuál ha sido la relación precisa entre las políticas públicas y la infraestructura para

identificar cada una de las dimensiones que influyen en esta relación. Lo anterior se llevó a cabo principalmente a través de la percepción del público usuario y desde el punto de vista del personal administrativo y operativo, para detectar qué dimensiones han afectado el buen desempeño de la relación positiva de las políticas públicas y la infraestructura, y cuáles de ellas han ayudado a mejorar o a demeritar la eficiencia de esta relación. Esto se realizó con el objeto de corregir las fallas institucionales y auxiliarles en el diseño de cambios y reformas en el TUPP para convertirlo en un organismo realmente eficiente, y en consecuencia sugerir recomendaciones de acuerdo con los resultados obtenidos y definir cuál ha sido la relación entre la infraestructura y las políticas y qué políticas públicas resultaron ser más adecuadas para elevar la eficiencia del sistema.

Esta investigación tiene como objetivo determinar los factores que inciden en la relación de las políticas públicas en la infraestructura del transporte público urbano de pasajeros en la Ciudad de México, como una alternativa de solución para los problemas de movilidad social que se presentan tanto en los automovilistas como en los usuarios del transporte público urbano de pasajeros (TUPP). Este objetivo se transformó en la pregunta de investigación que orientó todo el proceso de la misma, la problemática se genera por los grandes congestionamientos vehiculares y por el déficit de infraestructura del TUPP. La hipótesis se basa en la solución del problema por el lado de la oferta, ampliando la infraestructura del sistema a través de las políticas públicas. El método utilizado para probar esta hipótesis de investigación consistió en aplicar una encuesta entre una muestra representativa de directivos, empleados y usuarios del STPP, aplicando la escala Likert. También se utilizó información disponible del anuario estadístico de la Secretaría de Transporte y Vialidad (Setravi, 2005). Por su parte, el análisis de regresión fue de utilidad para los manejos estadísticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue de tipo exploratoria, descriptiva y correlacional, ya que fue necesario descubrir y describir qué relación hay entre la infraestructura del transporte público y las políticas públicas, como lo establece la siguiente hipótesis de estudio: *La infraestructura del TUPP en la Ciudad de México dependerá de su relación con el desempeño de la gestión de las políticas públicas*, y a través de las técnicas estadísticas se identifica el grado de asociación que presentan las variables de infraestructura y de gestión de las políticas públicas. Esto se procesó por el análisis de la encuesta levantada con la escala Likert.

Esta investigación prueba la hipótesis anterior de que el problema de movilidad es posible resolverlo por el lado de la oferta, es decir ampliando la infraestructura del Sistema de Transporte Público de pasajeros y perfeccionar su servicio a través de impulsar una mejora en la gestión de las políticas públicas que incidan sobre la eficiencia del Sistema de Transporte Público de pasajeros de la Ciudad de México, identificando y evaluando en primer término las variables que influyen en lograr la creación de un buen transporte público:

- Que garantice un buen desplazamiento de las personas.
- Que disminuya las congestiones de tráfico y la contaminación ambiental por el uso de combustibles limpios y de motores eléctricos.
- Que disminuya la cantidad de accidentes viales.
- Que promueva la igualdad social y de oportunidades.
- Que aumente la productividad de la sociedad.
- Que disminuya la inseguridad pública.
- Que fomente el turismo.
- Que maximicen los combustibles y transporte más pasajeros por kilómetro.

Y esto se logra con una buena gestión de las políticas públicas que generen una infraestructura eficiente del TUPP.

Para comprobar la hipótesis se construyeron los ítems utilizados en los cuestionarios, usando las dimensiones para la variable de infraestructura y sus respectivas dimensiones para las políticas públicas aplicadas al transporte público de pasajeros.

Se detallan las variables usadas y las dimensiones que fueron medidas a través de los cuestionarios. Estas dimensiones valoradas por Sussman manifiestan, en el caso de la infraestructura, cómo es posible medir el impacto de la infraestructura y cómo fue posible identificarlas en el TUPP de la Ciudad de México. Con respecto a las políticas públicas, éstas fueron identificadas como las políticas públicas que actualmente son aplicadas al transporte público, como lo establecieron los documentos sobre el transporte público revisados por esta investigación, emitidos por la Secretaría de Transporte y Vialidad de la Ciudad de México

En el siguiente cuadro se muestra la propuesta de cada autor para estudiar la problemática del transporte público y qué variables y dimensiones sugieren. Esta investigación se identificó con el modelo de transporte de Sussman, de donde se obtuvieron las dimensiones y las variables que se usaron en el estudio para construir los ítems del cuestionario que se aplicó a la población en estudio, beneficiaria de las políticas públicas aplicadas al transporte público. Asimismo, se usó la escala de Likert, la cual ayudó a establecer la relación entre la infraestructura y las políticas públicas.

Cuadro 1. Análisis comparativo entre los diferentes modelos estudiados

MODELO DE TRANSPORTE	ORGANIZACIÓN Y ESTUDIO	OBJETIVOS
Sussman (2005)	<p>COMPONENTES INTERNOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> *Infraestructura , *Vehículos, equipo, sistemas de energía *Combustibles *Control de sistemas *Financiamiento <p>COMPONENTES EXTERNOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Competitividad *Gobierno, usuarios *Sociedad, ecologistas *Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> *Seguridad *Eficiencia *Tecnología y sistemas *Instituciones

Víctor Islas (1990)	*Consumo energía *Marco institucional *Evolución empresas *Características *Reglamentación *Controles *Planificación *Administración	Normatividad del: Transporte público Transporte privado
Setravi (2005)	*Servicios al transporte *Dirección general del transporte *Dirección de evaluación y control *Dirección de planeación *Dirección de vialidad *Regulación del transporte *Dirección del servicio transporte público de pasajeros	Formular Conducir Controlar Desarrollo integral del transporte Planear y operar vialidades
Canadá (2005)	Servicios de tránsito: planear, monitorear, ajustar, evaluar los costos de beneficio	*Consolidación *Coordinación *Planeación
Manheim (1994)	Análisis a partir de Modelos: papel, especificación, calibración, validación y selección. Eficiencia: lo trata muy superficialmente Políticas: formulación, objetivos, infraestructura, gestión y provisión	Asignación dinámica del tráfico Modelo de equilibrio del usuario Modelo de tráfico vehicular

tamaño de ésta, la que resultó ser de 399.98, que comprende a usuarios y personal del sistema de transporte público que se deben entrevistar.

Se utilizó una muestra aleatoria para analizar a dicha población, es decir, se tomó una porción de la población que fue representativa para su estudio.

Para seleccionar la muestra se eligieron los sujetos y los grupos de estudio, que en este caso son las organizaciones encargadas del transporte público en la Ciudad de México, los concesionarios del transporte público, los conductores del transporte público concesionado, y los usuarios, que son las entidades que están involucradas en la problemática del transporte público.

Más adelante, se realizó cuidadosamente la recolección de la información a través de la construcción y aplicación del instrumento (cuestionario) diseñado para este efecto, probado a nivel piloto y adecuándose a través del análisis estadístico. Se efectuó la obtención de los datos, su procesamiento y su análisis estadístico apoyándose para ello en la aplicación y evaluación en la escala Likert, la que midió la actitud que presentaron tanto usuarios como personal administrativo y operativo del sector de transporte público y privado hacia la relación de la infraestructura y las políticas públicas. También para apoyar la investigación y los anteriores resultados se utilizó la distribución de frecuencias, las medidas de tendencia central como la media y la moda, el coeficiente de correlación de Pearson, el coeficiente de determinación y el análisis de regresión, para enseguida realizar el procesamiento del análisis de los resultados.

Toma de muestra

Para la toma de muestra se eligieron las terminales del Metro que representarían los cuatro puntos cardinales y que estuvieran conectadas con las zonas metropolitanas, con el objeto de que la muestra fuese más

UNIVERSO

La población que se analizó para valorar cuantitativamente la respuesta del desempeño de las políticas públicas sobre la eficiencia del Sistema de Transporte Público en esta investigación, resultó ser de 12 157 000 personas, entre directivos, conductores y usuarios. Este universo se dividió en dos grandes sub-poblaciones:

- Toda la planta laboral que opera en los servicios del Sistema de Transporte Público y concesionado, entre directivos, administrativos, conductores, controladores de tráfico y sindicatos o asociaciones.
- Y los usuarios que reciben los beneficios del Sistema de Transporte Público de pasajeros, entre planta laboral, planta escolar y usuarios en general.

Selección de la muestra

Ya identificada la muestra que sirvió como unidad de análisis, se procedió a definir el

representativa: se dispusieron 100 cuestionarios en el norte en la estación Indios Verdes; 100 cuestionarios en el sur, entre las estaciones de Taxqueña y Xochimilco; 100 cuestionarios en el este, en la estación Pantitlán; 100 cuestionarios en el oeste, en la estación Cuatro Caminos. La toma de muestras se realizó al azar en el caso de los usuarios del transporte urbano, pudiendo ser obreros, estudiantes, operadores del transporte público y privado, también se aplicaron los cuestionarios correspondientes a las organizaciones del transporte público del gobierno.

Para procesar y analizar la información:

1. Se ordenaron los cuestionarios por sectores, un primer sector de 100 cuestionarios correspondientes a la zona norte, el segundo sector de 100 a la zona sur, el tercer sector de 100 a la zona este, y por último un cuarto sector de 100 a la zona oeste.
2. Se seleccionaron los sectores y se separaron en paquetes los cuestionarios correspondientes a: 1) los usuarios del Sistema de Transporte Público de pasajeros, 2) los empleados del sistema del transporte público del gobierno, 3) los empleados del sistema del transporte público concesionado, 4) los directivos del sistema del transporte público del gobierno y 5) los correspondientes a los directivos del sistema del transporte público concesionado.
3. Cada tanto de estos cuestionarios por separado, los de usuarios, empleados y directivos se procedieron a capturar a través del paquete estadístico SPSS, para determinar los estadísticos de la media y la moda y enseguida se valoraron utilizando la codificación correspondiente a la escala Likert utilizada. Los resultados pueden observarse en los siguientes cuadros:

RESULTADOS

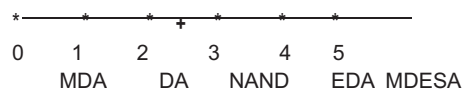
Con la escala Likert diseñada se logró probar la hipótesis de trabajo, ya que los encuestados en su actitud sí percibieron que al evaluar la gestión de las políticas públicas de gasto público, subsidios y tarifas, éstas influyen sobre la infraestructura en el TUPP, lo que en consecuencia prueba que sí hay una relación entre las políticas públicas y la infraestructura del transporte público, al encontrarse que la aplicación adecuada de las políticas públicas sí explica en 98% la eficiencia del STPP, de acuerdo con los resultados obtenidos al aplicar la escala Likert. También el análisis de las medias y modas usando el paquete estadístico SPSS, aunado al análisis de regresión y de correlación, sustentan resultados congruentes que prueban esta relación de variables.

Paralelamente se logró percibir, de acuerdo con los resultados, que es posible utilizar herramientas estadísticas para evaluar políticas públicas, ya que es una forma de que la sociedad evalúe a preguntas directas el desempeño de las oficinas gubernamentales. La recomendación sería afinar y adecuar de la mejor manera posible el instrumento de captación.

El siguiente cuadro muestra el resumen de los resultados obtenidos de la aplicación de la escala Likert a la contestación de las personas encuestadas sobre la relación de la infraestructura y las políticas públicas.

(Se utilizó una escala de 1 a 5)

MDA = muy de acuerdo; DA = de acuerdo; NAND = ni de acuerdo, ni en desacuerdo; EDA = en desacuerdo; MDESA = muy en desacuerdo



Cuadro 2. Resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados usando la escala Likert

Variable	Infraestructura	Políticas públicas
Usuarios	Si hay relación 3.33	3.0
Empleados STPP	Si hay relación 4.66	2.5
Empleados STPP Concesionado	Si hay relación 4.55	2.75
Directivos STPP	Si hay relación 4.44	3.5
Directivos STPP Concesionado	Si hay relación 4.44	2.5
Promedio	4.28	2.85

En este cuadro se muestra un resumen de los resultados de la evaluación de todos los involucrados en el TUPP, llegando a la conclusión de que la relación entre la infraestructura y las políticas públicas se percibe significativamente en todo el personal involucrado en el sistema, y esta percepción es ligeramente menor en el caso de los usuarios, ya que se obtiene un valor promedio de 3.33, lo cual permite afirmar que los usuarios a través de valorar las dimensiones de la eficiencia (tiempo, comodidad, infraestructura, capacidad, seguridad, mantenimiento y amplia cobertura de origen y destinos) sí perciben una relación entre la infraestructura y las políticas públicas, que para este caso es mayor a la media. Y en lo referente a la aplicación de las políticas públicas se obtiene un promedio de 2.85, por lo que ninguno de los involucrados las percibe significativamente, a excepción del personal directivo que trabaja en el gobierno del DF. Es decir, usuarios y empleados no tiene elementos directos como para valorar las dimensiones de monto de gasto público, monto de subsidios, ni percibe la gestión de estas políticas. Sin embargo en forma indirecta, a través de la percepción de la cantidad en infraestructura, capacidad vehicular, y de la organización, alcanza a valorar que sí se ejerce determinada gestión de las políticas públicas, puesto que no reporta el resultado ceros.

El siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos de la aplicación del paquete SPSS a la contestación de las personas encuestadas sobre la infraestructura y su relación con las políticas públicas, considerando la media y la moda.

Cuadro 3. Medias y modas obtenidas del paquete estadístico SPSS

Variable	La infraestructura y su relación con las políticas públicas
Usuarios	Si hay relación Media = 3.36 Moda = 3
Empleados STPP	Si hay relación (de acuerdo) Media = 3.36 Moda = 3
Empleados STPP concesionado	Si hay relación (de acuerdo) Media = 3.36 Moda = 3
Directivos STPP	Si hay relación (muy de acuerdo) Media = 4.0 Moda = 5
Directivos STPP concesionado	Si hay relación (de acuerdo) Media = 4.0 Moda = 4
Promedio	Media = 3.61 Moda = 3.6

Otro recurso para analizar los resultados de los cuestionarios lo constituyó el paquete estadístico SPSS, el que ayudó a identificar resultados más favorables con respecto a la relación entre la infraestructura y las políticas públicas. En este caso las conclusiones se hicieron atendiendo a los estadísticos de las medias y las modas.

En este cuadro se muestra un resumen de los resultados de la evaluación de todos los involucrados en el TUPP, llegándose a la conclusión de que la relación entre la infraestructura y las políticas públicas en el TUPP se percibe significativamente en todo el personal involucrado en el sistema, y de forma menos significativa por parte de los usuarios, ya que se obtiene un valor de media = 3.36 y moda = 3.0, lo cual permite afirmar que los usuarios a través de valorar las dimensiones de la eficiencia (tiempo, comodidad, infraestructura, capacidad, seguridad, mantenimiento y amplia cobertura de

origen y destinos) sí perciben cierto grado de infraestructura, influida por las políticas públicas. Y en lo referente a la aplicación de las políticas públicas se obtiene un promedio de media = 3.36 y moda = 3.36, por lo que todos los involucrados las perciben marcadamente, y más significativamente el personal directivo que trabaja en el gobierno del DF. El personal directivo presenta elementos de percepción más directa que les permite valorar las dimensiones de monto de gasto público, monto de subsidios, y la gestión de estas políticas. Sin embargo, los usuarios al hacerlo en forma indirecta a través de su percepción por la cantidad en infraestructura, capacidad vehicular, y de la organización, aunque tienen menos elementos directos de percepción, como pudieran ser documentos comprobatorios, alcanzan a valorar que sí se nota determinada relación entre la infraestructura y las políticas públicas.

En el siguiente cuadro se halla una muestra representativa de las encuestas usadas en este investigación, en donde se observa el puntaje valorado por usuarios y empleados del transporte público en la Ciudad de México, lo que sirvió para aplicar análisis de regresión y de correlación.

Cuadro 4. Muestra representativa de datos de encuestas

Infra estructura	Políticas públicas	Infra estructura	Políticas públicas
47	28	32	21
45	25	29	20
36	24	29	20
36	24	28	19
35	23	28	19
33	23	27	20
36	23	29	22
36	23	28	21
35	22	25	22
32	22	20	19
32	22	26	18
31	22	26	19
32	22	23	18
32	21		

Aplicación de análisis de regresión usando los datos de las encuestas

Al aplicar análisis de regresión se obtuvieron las siguientes ecuaciones de comportamiento:

Ecuación de regresión correspondiente a las contestaciones de los usuarios encuestados y cómo consideran la infraestructura del transporte público en función de la gestión de las políticas públicas en el DF y su zona metropolitana:

Usuarios:

$$\begin{aligned} \text{Infra.} &= -18.83 & + & 2.33 \text{ Polpu} \\ s &= (5.05) & & (0.23) \\ t &= -3.72 & & 10 \\ r &= 0.89 \\ r^2 &= 0.80 \end{aligned}$$

Inferencia:

Se puede observar de la ecuación que sí hay una asociación entre la infraestructura y las políticas públicas con $r = 0.89$

Las políticas públicas explican en un 80% la infraestructura del TUPP con:

$$r^2 = 0.80$$

El estadístico t, en este caso, es el único que no comprueba que las políticas públicas tienen influencia sobre la infraestructura del transporte público, ya que las "t" = -3.72 < 0 no es significativa.

Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejercen las políticas públicas, no se aporta un presupuesto, por lo tanto disminuye el gasto en infraestructura -18.83. Y a medida que las políticas públicas aportan un peso, se ha destinado a infraestructura 2.33 unidades.

También se observó en el levantamiento de la encuesta que entre menos indecisión se presentara en la contestación de las preguntas, más certidumbre presentaba el modelo bi variable infraestructura-políticas públicas.

Ecuación de regresión correspondiente a las contestaciones de los empleados y directivos encuestados y cómo consideran la relación entre la infraestructura y las políticas públicas.

$$\begin{aligned} \text{Infra.} &= -19.31 & + & & 2.35 & \text{Polpu direct} \\ s &= (4.85) & & & (0.22) & \\ t &= -3.98 & & & 10.50 & \\ r &= 0.90 & & & & \\ r^2 &= 0.81 & & & & \end{aligned}$$

Inferencia:

Se puede observar de la ecuación que sí hay una asociación entre la infraestructura y las políticas públicas con $r = 0.90$

Las políticas públicas explican en 81% la infraestructura del TUPP con:

$$r^2 = 0.81$$

Las políticas públicas presentan gran influencia sobre la infraestructura del TUPP ya que las "t" = dan un número grande y es >0

Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejercen las políticas públicas, no se aporta un presupuesto a la infraestructura, y en efecto en las últimas décadas en la Ciudad de México se han presentado limitaciones presupuestarias, ya que el gobierno federal por cuestiones políticas le ha escatimado el esquema presupuestario a la Ciudad de México, por lo tanto disminuye el gasto en infraestructura -19.31, comprobado por el signo negativo. Es decir, que si no se aplican políticas públicas presupuestarias, disminuye y se reduce el impulso en infraestructura. Sin embargo, el parámetro de las políticas públicas indica que en la medida en que las políticas públicas han sido favorables hacia la inversión en infraestructura del transporte público urbano, el aporte de un peso se ha destinado a infraestructura en 2.35 unidades, como puede observarse en el comportamiento de las dos regresiones, que son muy parecidas tanto en usuarios como en los trabajadores y directivos del transporte público.

Aplicación de análisis de correlación a los datos estadísticos

Otros instrumentos utilizados como soporte cuantitativo en esta investigación para la obtención de resultados lo constituyeron el análisis de correlación y el análisis de regresión, en donde, con datos recopilados directamente del anuario 2005 de transporte y vialidad de la

Setravi, se comprobó el grado de asociación entre la variable dependiente infraestructura y las variables independientes de cada política pública registrada, es decir, política de gasto público, política de subsidio, de tarifas y de infraestructura. Podemos observar que en todos los ítems de acuerdo con los coeficientes de correlación sí hay una relación.

Se capturaron los datos recogidos en las encuestas en el paquete estadístico SPSS, y enseguida se confrontaron los datos de infraestructura y los de las políticas públicas para buscar la probable asociación o relación entre las variables a través de cada una de sus dimensiones, como se muestra en el siguiente cuadro. Al obtener resultados se observa una tendencia positiva, ya que se obtienen coeficientes de correlación arriba de 0.5, lo que indica que sí hay una asociación y relación entre las variable bastante favorables para el presente estudio.

Cuadro 5. Análisis de correlación entre los ítems de infraestructura y de políticas públicas de acuerdo con el anuario estadístico Setravi 2005

ÍTEMS POLÍTICA	Política pública 1	Política pública 2	Política pública 3	Política pública 4
INFRAESTRUC.				
1	0.8	0.8	0.7	0.8
2	0.866	0.792	0.8	0.710
3	0.7	0.7	0.601	0.8
4	0.78	0.8	0.87	0.856
5	0.617	0.813	0.9	0.856
6	0.75	0.76	0.87	0.843
7	0.78	0.78	0.85	0.906
8	0.82	0.85	0.78	0.83
9	0.858	0.664	-0.725	0.83

Cuadro 6. Datos del anuario estadístico de Setravi

Año	Política de infraestructura Longitud Km	Política de gasto Pesos	Política de subsidios Millones	Política de precios
1995	9923.83	17316956	4	2
1996	9955.13	36328356	2	2
1997	9986.43	55339756	8	2

1998	10017.73	74351156	275	2
1999	10049.03	80000000	542	2.50
2000	10080.33	180000000	809	2.50
2001	10111.63	280000000	1076	2.50
2002	10142.93	380000000	1343	2.50
2003	10182	496000000	1610	3
2004	10190	569000000	1877	3
2005	10244.60	697000000	2144	3
2006	10268.13	780000000	2411	3.50
2007	10299.43	800000000	2678	3.50

En la tabla anterior se observan los datos estadísticos que se utilizaron para realizar análisis de regresión y de correlación, de cada una de las políticas públicas ejercidas en un periodo de 13 años.

Se obtuvo una primera regresión con todas las variables como una ecuación multivariable donde se puede observar la influencia que aporta cada variable de política pública a la infraestructura del transporte público y posteriormente se obtuvo la regresión de cada política pública para observar el efecto independiente de cada variable de política pública sobre la eficiencia del transporte público:

Infra = 9989.34 - 0.00000109Pogas + 0.1670Posub - 11.53Popre
s = 83.00 -0.00000125 0.047 41.71
t = 120.34 -0.876 3.496 -0.276
r = 0.987 r² = 0.976

Inferencia:

En esta ecuación podemos observar que el ajuste del coeficiente de correlación múltiple indica que sí hay una fuerte relación entre la infraestructura del TUPP y cada una de las variables de las políticas públicas de acuerdo con los datos estadísticos. Por su lado, el coeficiente de determinación indica que la influencia conjunta de cada variable de política pública explican en 97.6% la infraestructura del TUPP. En el caso del intercepto, explica que cuando la influencia de cada una de los valores de las variables es igual a cero, el promedio en infraestructura es de 9 989.34 km anuales.

En el caso de la política del gasto (Pogas), está indicando que el comportamiento que hasta ahora se ha presentado es con signo negativo, ya

que el presupuesto del gasto público no se ha destinado hacia la infraestructura, al contrario, hasta ha disminuido, de ahí el signo negativo. Es decir que hasta ahora no se ha invertido con la política de gasto público de la Ciudad de México en infraestructura del TUPP.

En el caso de la política de subsidios sí vemos una influencia significativa, ya que hasta ahora el comportamiento indica que se ha ejercido una política de subsidio adecuada, que sí ha impactado en el aumento de la infraestructura, ya que cuando la política de subsidio ha aumentado en una unidad, se ha destinado a infraestructura 0.1670 pesos. Es decir que por cada millón de pesos que se aumentó el gasto de subsidio se canalizaron 167 mil pesos a la infraestructura anualmente, lo cual resulta significativo.

Y por último observamos el comportamiento y la influencia de la política de precios, la cual resulta ser una relación inversa, es decir, que hasta ahora el precio que se cobra en el TUPP no tiene influencia sobre el aumento en la infraestructura, porque como la política de precios se ha mantenido constante, no aporta tanto como para que se destine parte de lo que se acumula por las tarifas hacia el aumento de la infraestructura. La ecuación señala una relación inversa por el signo negativo indicado en la ecuación. Esto se explica porque el Estado considera al transporte urbano no como un negocio rentable, sino como un servicio público que contribuye a distribuir el ingreso entre los ciudadanos de menos recursos. Si se le tratara con los criterios de eficiencia de la empresa privada, se consideraría en quiebra, ya que no aporta ganancias significativas.

Sin embargo, enseguida observaremos que la regresión bi variable independiente de cada variable muestra una influencia diferente hacia la infraestructura del TUPP en cada variable.

Regresiones bi variables

Interpretación de resultados:

Primera ecuación:

Infraest = 9974.6579 + 0.0000004005Pogas

$$s = (12.57) \quad (0.000000282)$$

$$t = 793.03 \quad 14.17$$

$$r = 0.948 \quad r^2 = 0.943$$

Inferencia:

Esta ecuación indica que sí hay una relación entre la infraestructura y el gasto público, ya que se obtiene un $r = 0.948$

La política de gasto explica en 94.3% a la infraestructura del transporte público, con:

$$r^2 = 0.943$$

La política de gasto ha tenido influencia sobre la infraestructura del transporte público, ya que las "t" > 0 resulta ser significativa.

Cuando el gasto público ha sido de cero, el promedio anual de infraestructura ha sido de 9974.6579 km.

El cambio promedio anual estimado ha sido muy pequeño en el periodo de estudio de la infraestructura. Como respuesta al cambio en un peso en la política de gasto se han destinado .0000004 unidades, es decir, que a medida que el gasto público ha aumentado en un millón de pesos, sólo se han destinado 0.4 pesos para inversión en infraestructura. Esto es, no se ha destinado gran cantidad del gasto público hacia la infraestructura.

Segunda ecuación:

$$\text{Infraest} = 9967.37 + 0.1268\text{Posubs}$$

$$s = (7.870) \quad (0.0053)$$

$$t = 1266.4 \quad 23.52$$

$$r = 0.98 \quad r^2 = 0.97$$

Inferencia:

Esta ecuación, indica que sí hay una relación entre la infraestructura y el subsidio, ya que se obtiene un $r = 0.98$

La política de subsidios explica en 97% a la infraestructura del transporte público con:

$$r^2 = 0.97$$

La política de subsidios ha tenido influencia sobre la infraestructura del transporte público, ya que las "t" > 0 resulta ser significativa.

Cuando el subsidio ha sido de cero, el promedio anual de infraestructura ha sido de 9 967.37 km.

El cambio promedio anual estimado que se destina hacia la infraestructura ha sido

significativo en el periodo de estudio, es decir, como respuesta al aporte en un peso en la política de subsidios, se han destinado 0.1268 centavos hacia la infraestructura. Esto es, que a medida que el subsidio ha aumentado en un millón de pesos, se han destinado 126 800 pesos para inversión en infraestructura, es decir, se ha destinado una cantidad significativa de los subsidios hacia la infraestructura.

Tercera ecuación:

$$\text{Infraest} = 9550.92 + 214.3892\text{Popre}$$

$$s = (50.78) \quad (19.03)$$

$$t = 188.06 \quad 11.26$$

$$r = 0.95 \quad r^2 = 0.92$$

Inferencia:

Esta ecuación indica que sí hay una relación entre la infraestructura y la política de precios, ya que se obtiene un $r = 0.95$

La política de precios explica en 92% a la infraestructura del transporte público con:

$$r^2 = 0.92$$

La política de precios ha tenido influencia sobre la infraestructura del transporte público, ya que las "t" > 0 resulta ser significativa.

Cuando el subsidio ha sido de cero, el promedio anual de infraestructura ha sido de 9 550.92 km.

El cambio promedio anual estimado ha sido significativo en el periodo de estudio en la infraestructura. Como respuesta al cambio en un peso en la política de precios se han destinado 214.38 pesos hacia la infraestructura, es decir, que a medida que se han mantenido constantes los precios eso no ha sido impedimento para que hayan destinado recursos hacia la infraestructura del TUPP.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Se puede establecer que son pocos los trabajos en México y en el mundo que estudien la infraestructura usando las variables y dimensiones profundizadas por Sussman, lo cual permite afirmar que los usuarios a través de valorar las dimensiones de la infraestructura como son tiempo, comodidad, infraestructura, capacidad, seguridad, mantenimiento y amplia

cobertura de origen y destinos, sí perciben cierto grado de inversión en infraestructura, que para este caso es mayor a la media. Barry (2004) sólo trabajó sobre las dimensiones de la eficiencia como la comodidad, limpieza y rapidez del transporte público de pasajeros, como una forma de mejorar la eficiencia del transporte urbano; White (2004) estudió la política de gasto como un factor que impacta sobre la infraestructura del transporte público para volverlo más eficiente. Hovell (1999) concluyó que los automovilistas dejarían su automóvil para liberar las vialidades siempre y cuando el sistema del transporte público de pasajeros garantizara comodidad, eficiencia y reducción de tiempos con infraestructuras modernas y operativas. Disney (1998) estudió la respuesta positiva de preferencia del transporte público sobre el automóvil particular, siempre y cuando mejore la calidad en el servicio del sistema del transporte público de pasajeros. Molinero (2005) trabajó sobre su descripción, su relación y sus características tanto desde el aspecto de su diseño y de su planeación como de su infraestructura. Rivera (2000) trabajó sobre la conceptualización, su estructura y su desarrollo, asimismo efectuó estudios sobre la ingeniería de tránsito del transporte público. Cal y Mayor (2004) trabajaron sobre los tipos de transporte en México su desempeño, su capacidad y su conveniencia. Por lo que este estudio viene a ser un complemento de los anteriores estudios, sólo que orientado hacia cómo la evaluación del desempeño de las políticas impactan fuertemente en la infraestructura del sistema del transporte público urbano de pasajeros. Es escasa la bibliografía sobre la infraestructura, donde se analice su desempeño a través de las políticas públicas, de ahí la pertinencia de la presente investigación.

Entre las implicaciones que se pueden observar después del estudio de la evaluación del desempeño de las políticas públicas sobre la infraestructura del sistema del transporte público en la Ciudad de México, están las siguientes:

- La pertinencia de tomar en cuenta la opinión de los usuarios del sistema del transporte

público a través de encuestas elaboradas ex profeso para evaluar a las entidades públicas, como en el presente estudio en el sentido de que es posible mejorar la eficiencia del Sistema de Transporte Público de pasajeros orientando más inversión hacia la ampliación de la infraestructura, como una solución para resolver eficazmente la problemática del transporte público por el lado de la oferta y no por el lado de la demanda, invirtiendo en más vialidades que a la larga serán saturadas por el aumento creciente de automotores que acentuarán la problemática del transporte público.

- Otra implicación la constituye el mismo estudio al comprobar que el diseño de este tipo de encuestas deben mejorarse continuamente, lo cual ayudará a transparentar las políticas de gasto público. Con esto la sociedad se verá involucrada en la evaluación y transparencia de las políticas públicas como forma eficiente de ejercer la administración pública, como ya lo empieza a considerar la Auditoría Superior de la Federación, experimentando con este tipo de instrumentos, lo que obligará a los funcionarios a ejercer una administración pública con calidad de servicio.
- Este tipo de estudios fomentará el uso y la aplicación de herramientas estadísticas cuantitativas que ayuden a evaluar este tipo de problemáticas sociales, y no solamente con herramientas cualitativas, como se venía haciendo tradicionalmente en este tipo de estudios en el área de las ciencias sociales, lo que le imprime mayor seriedad y rigurosidad matemática a los estudios de esta naturaleza.
- La metodología usada en el presente estudio ayudará a una mejor toma de decisiones en cuanto a cómo resolver los problemas de movilidad social dentro del área conurbada, ya sea por el lado de la oferta o por el lado de la demanda, dado que esta metodología dará mayor certidumbre y sustento teórico-práctico a las decisiones.
- Otra implicación es que esta metodología servirá como una herramienta de diagnóstico, corrección y control para una mejora continua del servicio del transporte público de pasajeros.

Alcances de la investigación

En México, como analizamos en la introducción son pocos los estudios sobre la infraestructura del TUPP y su relación con las políticas públicas desde el punto de vista administrativo. Todos se han abordado desde el punto de vista operativo y del estudio de sus partes específicas para optimizarlas, por lo que esta investigación explora el aspecto de sus dimensiones en la relación que hay entre la infraestructura y el desempeño de las políticas públicas. De la misma forma, describe las propiedades, características y rasgos del STPP, para identificar cómo la cuantificación de sus dimensiones puede impactar y en qué medida influye para eficientarlas y por último evaluar esta relación que existe entre la infraestructura y las políticas públicas a través del análisis de regresión y de correlación, y cuánto explican cada una de ellas la eficiencia del STPP.

Limitaciones de la investigación: El trabajo realizado en la presente investigación no está exento de ciertas limitaciones, las cuales se derivan en algunos casos de la propia naturaleza de la base de datos utilizada, en este caso es escasa, ya que no hay datos presupuestales que midan directamente el impacto de cada política pública. En la presente investigación se trató de evaluar lo mejor posible. Otro tanto sucedió con la encuesta, la que debe adecuarse cada vez mejor para que sea un instrumento confiable y que valide efectivamente las preguntas planteadas a la población objetivo, en este caso los usuarios de TUPP, para que su opinión sea mejor evaluada y aprovechada y puedan servir como un efectivo instrumento de evaluación de las entidades públicas gubernamentales. Por otra parte, también hay limitaciones en el propio desarrollo y en la aplicación de la metodología propuesta.

CONCLUSIONES

La presente investigación se realizó con el objeto principal de analizar la relación y el desempeño de la influencia de las políticas públicas sobre la

infraestructura del TUPP en la Ciudad de México. Para ello se usó un escalamiento Likert, aplicando un cuestionario entre los usuarios, empleados y directivos de TUPP, respaldando los resultados obtenidos con un análisis de correlación y de regresión con datos estadísticos de la Setravi para validar la confiabilidad del uso de este tipo de cuestionarios en la evaluación de las instituciones públicas, como es el caso del TUPP en la Ciudad de México. Con el fin de analizar esta cuestión, y teniendo como punto de partida la revisión de la literatura relevante con respecto al fenómeno analizado, se planteó un modelo econométrico, basado principalmente en las aportaciones de Sussman y de la Setravi. En función de este trabajo se desarrolló una metodología de regresión multivariable, con lo que se hizo posible la obtención de una serie de conclusiones respecto a la hipótesis planteada, que a continuación detallamos:

Entre los hallazgos obtenidos con los resultados de la presente investigación se concluyó que sí fue posible establecer una relación entre la generación de las políticas públicas orientadas hacia la expansión de la infraestructura del TUPP de la Ciudad de México, ya que los resultados obtenidos lo confirman:

Por los resultados de la escala Likert, la que constó de 5 puntuaciones; se obtuvo por el análisis de los estadísticos de la media y de la moda, la respuesta media fue de 3.61 y para el caso de la moda fue semejante, que en este caso el número que más se repitió fue el 3, es decir, que los encuestados contestaron la puntuación 3. Esto significa que estuvieron de acuerdo en las afirmaciones positivas de las preguntas al establecer que sí hay relación entre la infraestructura y las políticas públicas:

PROMEDIO Media = 3.61
 Moda = 3.6

Al aplicar análisis de regresión, se obtuvieron las siguientes ecuaciones de comportamiento:

Ecuación de regresión correspondiente a las contestaciones de los usuarios encuestados y cómo consideran la infraestructura del transporte público en función de la gestión de las políticas públicas en el DF y su zona metropolitana:

Usuarios:

$$\begin{aligned} \text{Infra.} &= -18.83 + 2.33 \text{ Polpu} \\ s &= (5.05) \quad (0.23) \\ t &= -3.72 \quad 10 \\ r &= 0.89 \\ r^2 &= 0.80 \end{aligned}$$

Inferencia:

Estadístico	valor	conclusión
r =	0.89	Si hay una asociación entre la infraestructura y las políticas públicas.
r ² =	0.80	Las políticas públicas explican en 80% la infraestructura del TUPP.
B o =	-18.83	Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejercen las políticas públicas, no se aporta un presupuesto, por lo tanto, disminuye el gasto en infraestructura -18.83
B 1 =	2.33	A medida que las políticas públicas aportan un peso, se ha destinado a infraestructura 2.33 unidades de presupuesto.

Empleados y directivos:

$$\begin{aligned} \text{Infra.} &= -19.31 + 2.35 \text{ Polpu direct} \\ s &= (4.85) \quad (0.22) \\ t &= -3.98 \quad 10.50 \\ r &= 0.90 \\ r^2 &= 0.81 \end{aligned}$$

Estadístico	Valor	Conclusión
r =	0.90	Si hay una asociación entre la infraestructura y las políticas públicas.
r ² =	0.81	Las políticas públicas explican en 80% la infraestructura del TUPP.
B o =	-19.31	Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejercen las políticas públicas, no se aporta un presupuesto, por lo tanto, disminuye el gasto en infraestructura -19.31
B 1 =	2.35	A medida que las políticas públicas aportan un peso, se ha destinado a infraestructura 2.35 unidades de presupuesto.

Por lo que respecta a los resultados del análisis de regresión aplicado a los datos estadísticos obtenidos del anuario estadístico, tenemos las siguientes conclusiones:

$$\begin{aligned} \text{Infra} &= 9989.34 - 0.00000109\text{Pogas} + 0.1670\text{Posub} - 11.53\text{Popre} \\ s &= 83.00 \quad -0.00000125 \quad 0.047 \quad 41.71 \\ t &= 120.34 \quad -0.876 \quad 3.496 \quad -0.276 \\ r &= 0.987 \\ r^2 &= 0.976 \end{aligned}$$

Estadístico	Valor	Conclusión
r =	0.987	Si hay una asociación entre la infraestructura y las políticas públicas.
r ² =	0.976	Las políticas públicas explican en 97.6% la infraestructura del TUPP.
B o =	9989.34	Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejercen las políticas públicas, la infraestructura disponible es de 9989.34 km.
B 1 =	-7 -1x10	A medida que las políticas públicas aportan un peso, no se ha ejercido gasto público y ha disminuido su ejercicio destinado a infraestructura en 000000109 unidades de presupuesto.
B 2 =	-1 1.6x10	A medida que la política pública de subsidio aporta un peso, se han ejercido 16.7 centavos destinados a infraestructura.
B 3 =	-11.53	A medida que la política pública de tarifas aporta un peso, ha disminuido la infraestructura en 11.53 unidades, no hay rentabilidad con las tarifas.

Regresiones bi variables

Primera ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Infraest} &= 9974.6579 + 0.0000004005\text{Pogas} \\ s &= (12.57) \quad (0.0000000282) \\ t &= 793.03 \quad 14.17 \\ r &= 0.948 \\ r^2 &= 0.943 \end{aligned}$$

Estadístico	Valor	Conclusión
r =	0.948	Si hay una asociación entre la infraestructura y la política de gasto.
r ² =	0.943	La política de gasto explica en 94.3% la infraestructura del TUPP.
B o =	9974.65	Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejerce la política de gasto, no se aporta un presupuesto, por lo tanto, el nivel de infraestructura es de 9 974.65 km.
B 1 =	-7 4X10	A medida que las políticas de gasto aportan un peso, se ha destinado a infraestructura 0.0000004005 unidades del presupuesto.

Segunda Ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Infraest} &= 9967.37 + 0.1268\text{Posubs.} \\ s &= (7.870) \quad (0.0053) \\ t &= 1266.4 \quad 23.52 \\ r &= 0.98 \\ r^2 &= 0.97 \end{aligned}$$

Estadístico	Valor	Conclusión
$r =$	0.98	Si hay una asociación entre la infraestructura y la política de subsidio.
$r^2 =$	0.97	La política de subsidio explica en 97% la infraestructura del TUPP.
$B_0 =$	9967.37	Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejerce la política de gasto, no se aporta un presupuesto, por lo tanto, el nivel de infraestructura es de 9 967.37 km.
$B_1 =$	0.1268	A medida que las políticas de subsidio aportan un peso, se han destinado a infraestructura 0.1268 unidades.

Tercera ecuación:

$$\text{Infraest} = 9550.92 + 214.3892\text{Popre}$$

$$s = \quad (50.78) \quad (19.03)$$

$$t = \quad 188.06 \quad 11.26$$

$$r = 0.95$$

$$r^2 = 0.92$$

Estadístico	Valor	Conclusión
$r =$	0.95	Si hay una asociación entre la infraestructura y la política de precios.
$r^2 =$	0.92	La política de subsidio explica en 92% la infraestructura del TUPP.
$B_0 =$	9550.92	Hasta ahora el comportamiento ha sido que cuando no se ejerce la política de gasto, no se aporta un presupuesto, por lo tanto, el nivel de infraestructura es de 9 550.92 km.
$B_1 =$	214.3892	A medida que las políticas de subsidio aportan un peso, se han destinado a infraestructura 0.1268 unidades.

En general, podemos afirmar como conclusión que la política de subsidio y la política de precios son las que más impactan en la infraestructura del TUPP en la Ciudad de México.

REFERENCIAS

- Barry, J. (2004). *Urban Public Transport today; Comfort, speed, cleanliness, efficiency*. USA: E. & F. Spon.
- Bonnafous, A. y Jensen, P. (2005). Ranking transport projects by their socioeconomic value or financial internal rate of return. *Transport Policy* 12, (2): 131-136.
- Cal, R. y Mayor, R. (2007). *Ingeniería de tránsito*. México: Alfa-Omega.
- Chen, K. y Miles J. (1999). *IT'S Handbook 2000: Recommendations from the World Road Association (PIARC)*. USA: NORWOOD.
- Child, J. (2001). *Organizational structure, environment, and performance: The role of strategy choice*. USA: Sociology University of Chicago Press.
- Disney, J. (1998). Competing through quality in transport services. *Journal: Managing Service Quality* 8 (2): 112–118.
- Downs, A. (2006). *New visions for metropolitan America USA*. Brookings Institution Press.
- Fredrik, C. (2003). The demand for intercity public transport: The case of business passengers. *Applied Economics*. London: 35 (1): p. 41.
- García, C. (1990). *La administración pública ante el problema del transporte público de pasajeros en el Distrito Federal 1982-1988*. México: Tesis UNAM.
- Hanson, S. (1995). *The geography of urban transportation*. New York: Guilford Press. 2a. ed.
- Homburger, A., Wolfgang, S., Kell, J. y Perkins, D. (1992). *Fundamentals of traffic engineering, course notes*. California: Institute of Transportation Studies, University of California at Berkeley.
- Hovell, P. (1999). "Some Organisational Problems Facing Urban Passenger Transport". USA.
- Islas, V. (1990). *Estructura y desarrollo del sector transporte en México*. México: Colegio de México Limusa.
- James, E. (1991). The Corporation and Public Policy in the 1990s. *Journal of organizational Change Management* 8 (2): 112–118.

- Koutsoyiannis, D. (2003). *Theory of econometrics*. New York: Harper & Row. Publishers.
- Manheim, M. (1994). *Fundamentals of transportation systems analysis, Volume 1: Basic concepts*. USA: The MIT Press, Cambridge Massachusetts, and London, England. 4a. reimp.
- Molinero, A. *Transporte público: planeación, diseño, operación y administración*. México: UAEM.
- Pindyck, R. y Rubinfeld, D. (2003): *Econometric Models and Econometric Forecasts*. New York: Mc Graw-Hill Book Company.
- Sampieri, R. (2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Setravi. (2005, mayo). *Programa de vialidad y desarrollo*. México: Gaceta Gobierno del DF.
- Setravi. (2005). *Anuario estadístico*. México: Gobierno del DF.
- Sussman, J. (2002). *Introduction to transportation systems*. USA: A. H. Boston London.
- Todd Litman. (2007). *Actions that people can take to increase transport system efficiency*. Encyclopedia on Line TDM, Victoria Transport Policy Institute. Canada.