

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

CENTRO DE EDUCACIÓN CONTINUA Y VINCULACIÓN

SEMINARIO DE TITULACIÓN EN ECONOMÍA PÚBLICA

EL CONGESTIONAMIENTO VIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2000-2008.

ENSAYO EN LA MODALIDAD DEL SEMINARIO DE TITULACIÓN QUE PARA
OBTENER EL GRADO DE:

LICENCIADO EN ECONOMÍA

PRESENTA

ARIEL GONZÁLEZ GÓMEZ

ASESOR

MTRO. ALFREDO CORDOBA KUTHY



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

En la maravillosa experiencia de la vida es mucho lo que tengo que agradecer a la vida misma y a numerosas personas e Instituciones por los apoyos y lecciones brindadas a través del tiempo, y en este caso en particular agradezco:

A Dios, por estar siempre conmigo y ser mi mejor amigo en todo momento.

A mi madre, Mariana Gómez y a Don Berna quienes con amor y paciencia me apoyaron durante mis estudios, sin ellos no me hubiera sido posible seguir adelante.

A mi gran amor Irene por su apoyo incondicional, comprensión y amor, has sido el motor para que concluya finalmente mi carrera.

A mis hermanos Juan, Mayra, Julio y de manera especial a mi hermana Mariela quienes compartieron de una manera u otra este camino conmigo.

A Marisela, la señora Mercedes y el señor Tomás por su enorme generosidad y paciencia.

A mi asesor Maestro Alfredo Córdoba Kuthy por sus consejos, orientaciones y apoyo para la realización del presente ensayo.

A mis amigos José Luis y José, por su apoyo y amistad durante estos años.

A mis compañeros del Seminario de Titulación por sus atinadas observaciones y comentarios que me permitieron mejorar la idea inicial.

A mí querida Facultad de Economía por la formación profesional que me ha permitido transitar exitosamente en el campo laboral.

A la Universidad Nacional Autónoma de México con gran orgullo y por la oportunidad de estudiar y seguir creciendo que hoy día pocos tienen.

EL CONGESTIONAMIENTO VIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO 2000-2008

CAPITULO 1

ALGUNOS CONCEPTOS TEÓRICOS PARA COMPRENDER EL PAPEL DEL ESTADO

1.1 ELECCIÓN PÚBLICA	6
1.2 POLÍTICAS PÚBLICAS	7
1.3 BIENES PÚBLICOS Y EXTERNALIDADES	8
1.4 ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO	8
1.5 INFRAESTRUCTURA, SU PROVISIÓN Y CARÁCTER DE BIEN PÚBLICO	9
1.6 INFRAESTRUCTURA: LA OFERTA Y LA DEMANDA VIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO	9

CAPITULO 2

CONSIDERACIONES DE ALBERTO BULL SOBRE EL CONGESTIONAMIENTO VIAL EN AMÉRICA LATINA

2.1 ANÁLISIS DEL CONGESTIONAMIENTO VIAL	11
2.2 CAUSAS	12
2.3 LA FUERTE INFLUENCIA DE FACTORES SUBJETIVOS	14
2.4 OBSERVACIONES A POLÍTICAS DE AMPLIACIÓN VIAL	15
2.5 ¿CUÁN GRAVE ES EL PROBLEMA?	16
2.6 PROPUESTAS DE ALBERTO BULL	17

CAPITULO 3

CONGESTIONAMIENTO VIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO

3.1 ANTECEDENTES	21
3.2 CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO VIAL	21
3.3 IMPACTO ECONÓMICO CAUSADO POR LA CONGESTIÓN VIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO	22
3.4 PROGRAMA INTEGRAL DE TRANSPORTE Y VIALIDAD 2001-2006	24
3.5 ENCUESTA ORIGEN DESTINO 2007	27
3.6 PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO 2007-2012	29
3.7 PROPUESTAS DEL INSTITUTO DE INGENIERIA DE LA UNAM	32
CONCLUSIONES	34
BIBLIOGRAFIA	38
REFERENCIAS	39

Introducción

El presente ensayo se elaboró en la modalidad del Seminario de Titulación de la Facultad de Economía, habiéndose logrado su terminación después de constantes análisis y opiniones de los integrantes del Seminario, quienes con objetividad manifestaban sus puntos de vista para mejorarlo, reconociéndose la importancia de las aportaciones presentadas para cada trabajo por el conjunto de sus integrantes.

Para la elaboración del ensayo partimos de la importancia que tiene aplicar las medidas adecuadas que coadyuven a mitigar el problema de la congestión vial en la Ciudad de México. Las consecuencias del tráfico vial son resentidas por todos los habitantes de la urbe y se traducen en pérdidas económicas y de calidad de vida. El trabajo se circunscribe a las vialidades de la ciudad y a las acciones que han tomado distintos ámbitos de gobierno (el Distrito Federal, el Estado de México y el Gobierno Federal) para afrontar el problema. Las anteriores consideraciones motivaron la realización de este ensayo sobre un problema de actualidad, como es la congestión vial, sus causas, consecuencias y retos.

El ensayo, pretende explicar que el congestionamiento vial no es percibido en su total dimensión por las autoridades y por sus habitantes, por ende, sus costos más preocupantes pasan desapercibidos para la mayoría de la población, dicha situación se agravará de no tomarse las medidas pertinentes, a través de acciones conjuntas de los ámbitos de gobiernos inmersos en dicha problemática y de los habitantes de la ciudad y, no adoptar acciones unilaterales con fines electorales ó mediáticos.

Para comprender la magnitud del problema de la congestión vial, sus causas y consecuencias, se ha considerado el trabajo de Alberto Bull ya que es un experto en los problemas ocasionados por el tráfico vehicular en América Latina. Se retoman algunas soluciones que propone aunque debemos señalar que son de carácter general para los países del área. Por ello, son incluidas en este ensayo las consideraciones realizadas por nuestra máxima Casa de Estudios la UNAM, quien mediante el Instituto de Ingeniería llevo a cabo un estudio para proponer una serie de medidas que mitiguen el congestionamiento, no debemos olvidar que dicho problema no puede ser resuelto totalmente, solo se puede aminorar.

El trabajo se desarrolla en tres partes, la primera, nos brinda algunos conceptos de la economía pública para comprender el papel del Estado en la sociedad, las elecciones que debe tomar con respecto a las políticas públicas, la definición de bienes públicos, el papel que juega el análisis costo-beneficio y una definición de infraestructura, su provisión y carácter de bien público.

En la segunda parte, se retoman las consideraciones que realizó Alberto Bull, con respecto al congestionamiento vial, sus causas, consecuencias y posibles soluciones. El trabajo efectuado por Alberto Bull dentro de la CEPAL, ha servido para brindar algunas posibles soluciones para disminuir los efectos del congestionamiento (algunas de las cuales son llevadas a cabo por las autoridades del Distrito Federal) y reducir su impacto sobre la

Ciudad de México. En este apartado, son incluidas las observaciones del Instituto de Ingeniería, y las propuestas que sugiere para mejorar la circulación vehicular en la Ciudad de México.

En el tercer apartado, se explican las medidas que han sido tomadas o que están contempladas por los Gobiernos del Distrito Federal, del Estado de México y del Gobierno Federal, para afrontar el congestionamiento vial, haciendo hincapié en que no existe un programa rector de vialidades y transportes para la Ciudad de México, sino esfuerzos particulares de cada ámbito de gobierno por aliviar el problema, a excepción, de la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (Cometravi), donde se llevan a cabo esfuerzos mediante reuniones de los Gobiernos de Distrito Federal y el Estado de México, aunque adolece de un programa con un enfoque integral y multidisciplinario que permita un objetivo común.

Al final se plantean las conclusiones a que nos lleva el ensayo y las recomendaciones, en cuanto a la necesidad de que los tres ámbitos de gobierno ya mencionados y los habitantes de la ciudad, asuman su responsabilidad y afronten de manera coordinada el congestionamiento, particularmente el Estado debe proveer eficientemente un bien público llamado vialidad. La Ciudad de México, continuará padeciendo los estragos del congestionamiento vial, mientras las autoridades federales y locales no lleven a cabo un programa coordinado e integral que contemple distintas disciplinas y ámbitos con un mismo objetivo, recuperar la competitividad de la ciudad y brindar a sus habitantes una calidad de vida digna.

El congestionamiento vial en la Ciudad de México 2000-2008

Capítulo 1

Algunos conceptos teóricos para comprender el papel del Estado

El punto de partida, es la definición del Estado que para José Ayala¹ es una organización e institución dotada de poder económico y político, para imponer el marco de obligaciones, regulaciones y restricciones a la vida social y al intercambio económico. En este escenario la toma de decisiones por parte del Estado, es un proceso económico, político y social complejo, ya que involucra simultáneamente modelos económicos, arreglos institucionales y pactos sociales de distinta naturaleza. Las elecciones en materia de políticas públicas plantean claras disyuntivas económicas, políticas y sociales, las cuales desafortunadamente, no tienen respuestas unívocas en las teorías positivas y normativas. Los resultados de la elección tampoco son neutrales o indiferentes. Cualquier elección afectará a los individuos desigualmente beneficiándolos o perjudicándolos. En este sentido, la aplicación de cualquier política pública genera beneficios y costos.

1.1 Elección pública

La elección pública², es la rama de la economía pública que estudia los problemas relacionados con las decisiones del gobierno, de naturaleza colectiva y/o pública respecto a la asignación de recursos, regulación económica en la corrección de fallas de mercado, y la intervención del Estado en la economía o en el mercado político. Se puede definir como: el estudio económico del proceso de adopción de decisiones en un contexto ajeno al de mercado. Dentro de la elección pública el Estado tiene un trato diferente al de la teoría tradicional del Estado, puesto que se le toma como un participante activo en las decisiones económicas. Por lo tanto, esta escuela se considera como la aplicación de la teoría económica a la ciencia política.

A diferencia de la teoría económica clásica que hace referencia a la economía del bienestar, la escuela de elección pública estudia las fallas del gobierno. Dentro de este análisis, la lógica para actuar colectivamente proviene de las ganancias mutuas que los individuos pueden obtener al sujetarse voluntariamente a las restricciones derivadas de su participación en una acción colectiva, esta lógica forma parte de la explicación de la existencia y funcionamiento del gobierno en la sociedad.

¹ Ayala, José, Mercado, *Elección Pública e Instituciones*, “Una revisión de las teorías modernas del Estado”, Pág. 32. Se ha considerado para este capítulo, retomar los conceptos que nos brinda José Ayala.

² Ayala, José, Diccionario de economía pública moderna, UNAM, México, Pág. 214. Se ha considerado para este capítulo, retomar los conceptos que nos brinda José Ayala.

1.2 *Políticas públicas*

Las políticas públicas,³ involucran juicios de valor que solo pueden abordarse desde una perspectiva normativa, así uno de sus aspectos relevantes es evaluar sus resultados para determinar su eficiencia. La escuela de la elección pública propone una mayor atención a la implantación de mecanismos oportunos y eficientes en el diseño, evaluación y vigilancia del desempeño de las políticas públicas. Para ello, sugiere la aplicación del análisis costo-beneficio, mejores sistemas de contabilidad social y el cálculo de los precios sombra para los proyectos de inversión pública. Las políticas del gobierno deben considerar tres aspectos:

- El plano microeconómico de la asignación eficiente de recursos.
- La evaluación de las condiciones macroeconómicas en las que se implantarán las políticas públicas y,
- La capacidad y calidad de la administración pública.

También debe considerarse el interés público, entendido como el imperativo moral basado en la suposición de que existen ciertos intereses colectivos a los que se debe servir por encima de los intereses privados.

No debemos olvidar que la escuela de elección pública⁴ estudia las fallas del gobierno, que pueden ser por comisión (actividad), que incluyen las deficiencias atribuidas directamente a una política pública en cuestión. Entre las más comunes destacan:

- La asignación ineficiente de recursos, atribuible a programas de inversión mal elegidos, debido a la sobre o subestimación de la demanda potencial en la actividad económica seleccionada, uso de tecnologías inadecuadas, imprevisiones financieras, etc.
- Operación ineficiente de empresas públicas, lo cual resulta en una estructura de costos más altas.
- La sobrerregulación de la economía por la presencia excesiva de múltiples controles burocráticos.
- Implantación de programas de inversión que hacen caso omiso de su sustentabilidad en el mediano y largo plazo.

Las fallas por omisión se refieren a las actividades que el gobierno deja de hacer y que redundarán en pérdidas de eficiencia, por ejemplo:

- Cálculos inadecuados en los costos de mantenimiento de las instalaciones públicas lo que conducirá al deterioro de la infraestructura básica. Esta imprevisión ocasionará que en el futuro los costos se eleven significativamente, porque será necesario incurrir en inversiones mayores.

³ Ayala, José, Mercado, *Elección Pública e Instituciones*, “Una revisión de las teorías modernas del Estado”, Pág. 300-301.

⁴ Op. Cit. 290.

- La falta de capacitación de la burocracia.
- Falta de previsión de la infraestructura física y los recursos humanos.

De aquí podemos inferir que es importante considerar las fallas del gobierno para el diseño adecuado de políticas públicas.

1.3 Bienes públicos y externalidades

Un bien público puro se caracteriza por varias propiedades que impiden que el mercado pueda suministrarlo, o si acaso lo hiciese, este suministro sería deficiente. Según Stiglitz,⁵ para distinguir entre bienes privados y públicos, debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿tiene el bien la propiedad de consumo rival? Consumo rival significa que si un bien es utilizado por una persona, no puede ser utilizado por otra. La siguiente pregunta se refiere a la propiedad de la exclusión ¿Es posible excluir a una persona de los beneficios de un bien público sin incurrir en grandes costos?

En resumen, los bienes públicos se caracterizan por el consumo no rival y la imposibilidad de excluir a nadie de sus beneficios y son definidos como bienes públicos puros. Existe otro tipo de bienes públicos que sólo tienen una de las dos características anteriores y se les define como bienes públicos impuros o mixtos, que se caracterizan porque es posible excluir de su consumo a los individuos, dentro de este contexto se encuentran las vialidades.

Por otro lado, las externalidades, son hechos o situaciones que benefician o perjudican a terceros, y en las que no se cobra nada por el beneficio que se reporta ni se paga nada por los perjuicios que se generan. Es el caso del congestionamiento vial. En resumen, los casos en que los actos de una persona imponen costos a otras se denominan externalidades negativas. En el Distrito Federal se intenta internalizar la externalidad mediante el pago de impuesto o restricciones a la circulación.

1.4 Análisis costo-beneficio

La asignación de los recursos del sector público requiere de una evaluación de la eficiencia de los proyectos alternativos, con objeto de elegir aquellas que maximicen el bienestar de la población. El análisis costo-beneficio⁶, proporciona un conjunto sistemático de procedimientos mediante los cuales el Estado puede valorar si debe emprender o no un determinado proyecto o programa y, cuando hay varios, cuál de ellos. El análisis costo-beneficio, consiste en la agregación del valor presente neto de los beneficios y costos relevantes, derivados de un proyecto, para la sociedad.

Algunos de los problemas que presenta el análisis costo-beneficio se refieren, a que en la práctica muchos beneficios no pueden cuantificarse aunque sus costos si, por otro lado, es

⁵ Stiglitz, Joseph, *La economía del Sector Público*, Anthony Bosch Ed. Barcelona 1994.

⁶ Op. Cit.

difícil valuarlos cuando no existen precios de mercado, a esta problemática se enfrentan las autoridades para implementar programas que alivien el congestionamiento vial. En el análisis costo-beneficio, se utiliza el beneficio social para evaluar los beneficios derivados de un proyecto de inversión, este criterio sirve para relativizar la rentabilidad como el único elemento para evaluar un proyecto público, si los beneficios sociales son suficientemente grandes, puede justificarse, a pesar de que el proyecto carezca de viabilidad financiera.

1.5 Infraestructura, su provisión y carácter de bien público

La infraestructura, son los bienes de capital, el equipo y la instalación duradera así como los servicios que proporciona y que son utilizados en la producción económica y en los hogares. Los sectores de la infraestructura son bienes públicos sujetos a las consideraciones marcadas por la autoridad gubernamental. Sus modalidades de operación pueden ejercitarse en cuanto a la propiedad, administración, evaluación y control de cada uno de sus subsectores.

La infraestructura de capital es relevante para la actividad económica. La disponibilidad de la infraestructura adecuada es factor determinante del éxito de un país en la diversificación económica, la expansión del comercio, la capacidad para hacer frente al crecimiento de la población, la reducción de la pobreza o la mejora de las condiciones ambientales. Una buena infraestructura eleva la productividad y rebaja los costos de producción, pero debe ampliarse con rapidez suficiente para acoplarse al crecimiento. La provisión de infraestructura⁷ ha sido considerada como una de las principales funciones del gobierno. Basado en el concepto de bien público, en México la provisión de infraestructura básica fue considerada como una responsabilidad del gobierno, sin embargo, enfrenta restricciones políticas y económicas, por ello la toma de decisiones está sujeta a la racionalidad, y debe enfrentar, por tanto, el costo de oportunidad.

1.6 Infraestructura: La oferta y la demanda vial en la ciudad de México

La infraestructura, engloba diversos servicios considerados como esenciales para el desarrollo de una economía moderna, tales como: transportes, energía, comunicaciones, obras públicas o caminos y vialidades entre otros. Este trabajo, realiza un análisis concretamente de la provisión de un bien, las vialidades, y su impacto en la vida económica y social, aunque debe considerarse una variable primordial para comprender la problemática que generan las fallas en las políticas públicas aplicadas a este bien y que forman parte también de la infraestructura, “el transporte”.

En la Ciudad de México, la demanda de infraestructura vial y de transporte público es una de las más amplias y de mayor crecimiento, debido a ello se ha incrementado la insuficiencia en la oferta de la red vial y se carece de sistemas modernos de control de tránsito para ordenar la circulación de más de 4 millones de vehículos. Las políticas públicas que han implementado los gobiernos del Distrito Federal y el Estado de México

⁷ Herrera, Mario, Retos y propuestas. Desarrollo regional e infraestructura, Fundación Mexicana Cambio Siglo XXI, México 2000.

han resultado insuficientes para mitigar la congestión, por ello las vialidades pierden su carácter de bien público.

El siguiente capítulo nos brinda las herramientas necesarias para comprender el problema de la congestión vial y su magnitud, que ya enfrentan grandes megalópolis como la Ciudad de México; también nos muestra las principales consecuencias que conlleva este problema y que afectan además de la vida económica de la ciudad, la calidad de vida de sus hab

Capítulo 2

Consideraciones de Alberto Bull sobre el congestionamiento vial en América Latina

2.1 Análisis del congestionamiento vial⁸

La palabra congestión⁹ es utilizada frecuentemente en el contexto del tránsito vehicular, tanto por técnicos como por los ciudadanos en general. Habitualmente se entiende como la condición en que existen muchos vehículos circulando y cada uno de ellos avanza lenta e irregularmente. Esta definición es de carácter subjetivo y no conlleva una precisión suficiente. La causa fundamental de la congestión es la fricción o interferencia entre los vehículos en el flujo de tránsito, entonces, una posible definición objetiva sería: la congestión es la condición que prevalece si la introducción de un vehículo en un flujo de tránsito aumenta el tiempo de circulación de los demás.¹⁰

La congestión de tránsito¹¹ ha ido en aumento en gran parte del mundo, desarrollado o no, y todo indica que seguirá agravándose, constituyendo un peligro que se cierne sobre la calidad de vida urbana. Su principal manifestación es la progresiva reducción de las velocidades de circulación, que se traduce en incrementos de tiempos de viaje, de consumo de combustibles, de otros costos de operación y de polución atmosférica, con respecto a un flujo vehicular libre de embotellamientos.

La congestión es causada principalmente por el uso intensivo del automóvil, cuya propiedad se ha masificado en las últimas décadas en América Latina. El automóvil posee ventajas en términos de facilitar la movilidad personal, y otorgar sensación de seguridad y aún de estatus. Sin embargo, es poco eficiente para el traslado de personas, al punto que cada ocupante produce en las horas-pico, unas 11 veces la congestión atribuible a cada pasajero de un autobús de transporte público. La situación se ve agravada debido a los problemas de diseño y conservación en la vialidad de la ciudad, estilo de conducción que no respeta a los demás, defectuosa información sobre las condiciones de tránsito y gestión inapropiada de las autoridades competentes, muchas veces fragmentadas en una multiplicidad de entes.

⁸ Alberto Bull es un consultor independiente en área de caminos, fue funcionario de la Unidad de Transporte de la Cepal durante 2002 – 2003, y de 1991 – 2002 fue consultor del Programa de Conservación Vial, participando en asesorías para su implantación en América Latina.

⁹ El Diccionario de la lengua española, la define como acción y efecto de congestionar o congestionarse, en tanto que congestionar significa obstruir o entorpecer el paso, circulación o el movimiento de algo, que en nuestro caso es el tránsito vehicular

¹⁰ Thomson, Ian, Bull Alberto, La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales, Cepal, Santiago de Chile 2001.

¹¹ Este capítulo ha sido desarrollado en su mayor parte, a partir de las consideraciones de Alberto Bull en su libro "Congestión de tránsito, *El problema y como enfrentarlo*", CEPAL, Santiago de Chile 2003.

Los costos de la congestión son elevados, por ejemplo, según Thomson¹², un aumento promedio en las velocidades de viajes en auto en un 1km/h y del transporte público en 0.5 km/h, implicaría una reducción en los tiempos de viaje y costos de operación por un valor equivalente al 0.1% del PIB. Además sus efectos perjudiciales recaen directamente sobre los vehículos que circulan, pero además de los automovilistas, sufren su efecto los pasajeros del transporte colectivo, generalmente personas de ingresos menores, que no sólo se ven atrasados en sus desplazamientos, sino que a causa de la congestión ven incrementados los valores de las tarifas que pagan. Además, reciben perjuicios todos los habitantes de la urbe, en términos de deterioro de su calidad de vida en aspectos tales como mayor contaminación acústica y atmosférica, impacto negativo sobre la salud y sostenibilidad de la ciudad a largo plazo, todo lo cual hace necesario mantener la congestión bajo control.

2.2 Causas

Las causas de la congestión vial son variadas, sin embargo, entre los factores que la provocan se encuentran los de corto y los de largo plazo que son:

De corto plazo

- Rápido crecimiento poblacional y de trabajo
- Uso intensivo de vehículos automotores
- Deficiente construcción de infraestructura vial
- Los conductores no perciben los costos que generan

De largo plazo

- Concentración de los viajes de trabajo en el tiempo.
- Deseo de escoger donde vivir y donde trabajar.
- Deseo de vivir en zonas con baja densidad de población.
- Deseo de viajar en vehículos privados.

Entre las características del transporte urbano que provocan la congestión encontramos las siguientes:

- La demanda de transporte es derivada, es decir, pocas veces los viajes se producen por un deseo intrínseco de desplazarse.
- La demanda de transporte es eminentemente variable y tiene picos muy marcados en las que se concentran muchos viajes.
- El transporte se efectúa en limitados espacios viales, los que son fijos en el corto plazo.
- Las opciones de transporte que presentan las características más deseadas –como es el caso del automóvil- son las que hacen un mayor uso del espacio vial por pasajero.

¹² Thomson, Transporte sostenible en las ciudades de América Latina, CEPAL, Santiago de Chile 2000.

- La provisión de infraestructura vial para satisfacer la demanda de las horas-pico tiene un costo muy elevado.

De lo anterior, podemos inferir que el problema es creado principalmente por los automóviles. Algunos vehículos generan más congestión que otros. En la ingeniería de tránsito cada vehículo tiene asignada una equivalencia en una unidad de vehículos de pasajeros denominada *pcu* (passenger car unit). Un automóvil tiene una equivalencia de 1 *pcu*, y los demás vehículos, una equivalencia que corresponde a su influencia perturbadora sobre el flujo de tránsito, o el espacio vial que efectivamente ocupan, en comparación con la de un automóvil. Normalmente se considera que un autobús tiene una equivalencia aproximada de 3 *pcu*, y un camión, una de 2 *pcu*.

Aunque el autobús ocasiona más congestión que el automóvil, generalmente transporta más personas. Si un autobús lleva 50 pasajeros, y un automóvil transporta, en promedio, 1.5 personas, entonces cada ocupante del automóvil produce 11 veces la congestión atribuible a cada pasajero de autobús. Por lo tanto, a igualdad de otras condiciones, la congestión se reduce si aumenta la participación de los autobuses en la partición modal de los viajes. No se debe olvidar que la existencia de un número elevado de vehículos de transporte público contribuye a agravar la congestión como se observa en algunas ciudades (como la Ciudad de México). En el área de transporte urbano de pasajeros, una desregulación amplia normalmente se traduce en una acentuada expansión de las flotas de autobuses y taxis y un deterioro del orden y la disciplina asociada con su operación.

La condición de las vialidades y las prácticas de conducción también contribuyen a la congestión. El inadecuado diseño o mantenimiento de las vialidades causa una congestión innecesaria. En muchas ciudades es frecuente encontrar casos de falta de demarcación de los carriles de circulación, inesperados cambios en el número de carriles, paraderos de transporte público ubicados justamente donde se reduce el ancho de la calzada y otras deficiencias que entorpecen la fluidez del tránsito. Asimismo, el mal estado del pavimento, y en especial la presencia de baches, genera crecientes restricciones de capacidad y aumenta la congestión. La mala conducta de los conductores también ocasiona mayor congestión.

El poco respeto que muestran algunos conductores con aquellos con quienes comparten las vialidades agrava la situación. En algunas ciudades latinoamericanas, también es tradición que el transporte público se detenga en el punto inmediato anterior a una intersección, lo que causa congestión y accidentes. En estas ciudades, como en otras que cuentan con una oferta generosa de taxis que no acostumbran operar a partir de paraderos fijos, éstos circulan a baja velocidad en búsqueda de pasajeros, lo que también genera congestión. Otro factor que aumenta la congestión es el desconocimiento de las condiciones de tránsito, es decir, la información disponible sobre las condiciones de tránsito es deficiente. El desconocimiento básico de la red de calles también podría aumentar el kilometraje medio de cada viaje y contribuir a la congestión. Como consecuencia, prevalece una capacidad disminuida. En general, tanto la conducta de los automovilistas como la condición de la vialidad y los vehículos significan que una calle o una red urbana en América Latina tengan seguramente una capacidad inferior que otra de dimensiones geométricas semejantes en Europa o Estados Unidos.

Existe también un problema institucional debido a un manejo inapropiado de las autoridades competentes. El problema de la congestión vial ha superado claramente la capacidad institucional para lidiar con dicha situación. La reacción de las autoridades ha sido parcializada, debido a que la responsabilidad de la planificación y administración del transporte urbano está fragmentada en una multiplicidad de entes. Por ejemplo, una situación que refleja consecuencias de decisiones descoordinadas y que no prevén repercusiones más amplias, puede producirse en el entorno de una vía de transporte masivo como el metro. Además, en un área tan sensible como el transporte urbano, se ejercen fuertes presiones por parte de grupos organizados y también de políticos que plantean sus puntos de vista y en ocasiones salen en defensa de determinados intereses, lo que hace aún más compleja la situación.

Todos los factores mencionados son fuentes de distorsión, en circunstancias en que el tránsito urbano debe manejarse en forma integral y técnica, en lugar de separadamente a nivel de cada institución o a favor de intereses sectoriales.

2.3 La fuerte influencia de factores subjetivos

Una característica que agrava la congestión en América Latina es la marcada preferencia de las personas por usar el automóvil. Los habitantes de las ciudades del mundo desarrollado son menos propensos a ocupar sus automóviles para desplazarse a la oficina en las horas-pico de la mañana, por ejemplo, un banquero neoyorquino o londinense, residente en los suburbios de su ciudad, nunca contemplaría viajar diariamente en automóvil, por contar con un sistema de transporte público de buena calidad. Su contraparte latinoamericana no consideraría llegar al centro de otra manera.

Un importante aspecto en este comportamiento es el estatus. En América Latina el automóvil todavía es considerado no sólo un medio de locomoción, sino un indicador de la ubicación de su dueño en la sociedad. Además de esta razón, relacionada con la estructura social y las características culturales, en la región influyen entre otras las siguientes consideraciones:

- La deficiente calidad de los autobuses en relación con las aspiraciones de los propietarios de autos.
- Los altos coeficientes de ocupación del transporte público en las horas-pico.
- La sensación de inseguridad ante las formas temerarias de conducir de algunos operadores del transporte público.
- La posibilidad real o supuesta de ser víctima de la delincuencia a bordo de vehículos de transporte público.

La preferencia por movilizarse en automóvil, conlleva consecuencias que traspasan los límites del sector transporte propiamente, con implicaciones macroeconómicas negativas, por ejemplo, considérense las alzas en los precios de los combustibles para automóviles, a raíz de los aumentos en los precios internacionales del petróleo de estos últimos años (2000-2008), probablemente, el automovilista latinoamericano típico no redujo mucho el uso de su vehículo, sino el consumo de otros bienes y servicios, rebajando en el corto plazo

la demanda de éstos, muchos de los cuales son producidos por la economía nacional. Al mismo tiempo, en los países importadores aumento la cantidad de divisas empleadas en los combustibles, debido a su mayor precio y una demanda inelástica o poco sensible a las variaciones de precio.

Lograr un mejor equilibrio entre la propiedad y el uso del automóvil constituye uno de los mayores desafíos que se plantean hoy en el sector transporte de la región.

2.4 Observaciones a políticas de ampliación vial

Existen tres principios, de acuerdo a Downs,¹³ que generalmente son ignorados en la congestión vial, que son:

- La triple convergencia, que consiste en que cualquier reducción inicial en los tiempos de viaje durante las horas pico sobre una vialidad primaria, debido a una expansión en la infraestructura, será eliminada por la consecuente convergencia sobre dicha vialidad por los conductores que anteriormente utilizaban vías alternas, viajaban en otras horas o utilizaban transporte público, atraídos por la mejora en los tiempos de viaje, hasta que el movimiento en dicha vialidad sea nuevamente lento.
- El segundo, establece que las reducciones relativamente pequeñas en el congestionamiento vial en un área metropolitana con rápido crecimiento, serán completamente eliminadas en unos pocos años por la llegada de más gente, más empleos y sobretodo más vehículos. En muchos casos esto es parte de un círculo vicioso, donde el gobierno mejora las vialidades para atacar el congestionamiento vial pero crea incentivos para aumentar la posesión y uso de los automóviles y cambia la localización y la forma del crecimiento residencial y no residencial. En el largo plazo, estas acciones solo intensifican el congestionamiento vial.
- El tercero, tiene que ver con políticas conjuntas, para los fines de este trabajo, el Gobierno del Distrito Federal, del Estado de México y el Gobierno Federal, tendrían que trabajar de manera conjunta para aliviar la problemática vial y no adoptar políticas unilaterales que afecten aún más la circulación en las vialidades de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Este efecto contraproducente es conocido en el mundo como paradoja de Downs-Thomson.¹⁴ Intentar mejorar el transporte mediante la inversión vial dejando de considerar los medios públicos como el METRO, transporte público y concesionado es la peor elección en el mediano y corto plazo.

La paradoja ha sido estudiada teóricamente y explicada con los ejemplos de Caracas (Venezuela) y Los Ángeles (EEUU) que son ciudades con gran infraestructura vial y problemas de tránsito y contaminación. La paradoja recibió respaldo empírico a través del estudio del Texas Transportation Institute,¹⁵ que analizó el comportamiento del problema en

¹³ Downs, Anthony, Atorado en el tráfico: Hacer frente a las horas-pico de la congestión de tráfico, The Brooking Institution, Washington 1992.

¹⁴ Véase Downs, Anthony (1992).

¹⁵ Véase Texas transportation Institute, 2001 Annual Urban Mobility Report.

68 áreas urbanas en EEUU desde 1982 a 1999. La conclusión demuestra que las horas de congestión aumentaron 50% cuando la extensión de las vías urbanas se incrementó un 15%.

2.5 ¿Cuán grave es el problema?

La consecuencia más evidente de la congestión es el incremento de los tiempos viaje, especialmente en las horas-pico que alcanza en algunas ciudades niveles superiores a los considerados aceptables. Otro resultado es la agudización de la contaminación ambiental. A lo señalado deben agregarse otros efectos perjudiciales, tales como mayor cantidad de accidentes, mayor consumo de combustibles en el transporte y, en general, de los costos de operación de los vehículos. Está claro que la congestión aguda acarrea fuertes consecuencias negativas directas, aunque otras mucho más generales y preocupantes se ciernen sobre las urbes que la sufren. Entre ellas podemos mencionar las siguientes:

- *Perjuicios para la competitividad.* La congestión entraba la eficiencia económica de una ciudad, pues impone sobrecostos que encarecen todas las actividades y se constituyen en freno para el desarrollo, una ciudad con congestión grave posiblemente ahuyente a los inversionistas, por muy favorables que sean otras condiciones relevantes, como acceso al financiamiento, disponibilidad de mano de obra calificada, dado que en el mundo encuentran múltiples opciones para instalarse.
- *Movilidad.* Competitividad y movilidad forman parte de la calidad de vida, en tanto provean más amplias oportunidades de desarrollo, trabajo y esparcimiento, no obstante, favorecer indiscriminadamente la competitividad y movilidad puede conducir en determinadas circunstancias a perjudicar la calidad de vida.

Diversos indicadores revelan una situación agravada y que empeora. El transporte urbano en su conjunto es una actividad de importante magnitud en el devenir de un país. La operación de los vehículos que circulan en las vías de ciudades de más de 100 000 habitantes consume alrededor de 3.5% del PIB de América Latina y el Caribe, sin considerar los viajes opcionales, como los fines de semana. El valor social del tiempo consumido en los viajes equivale a aproximadamente otro 3% del PIB.¹⁶ Es muy probable que esos porcentajes vayan en aumento, por varias razones. Una, es el ya comentado aumento en la tasa de motorización y la tendencia al uso excesivo del automóvil. Otra es la expansión de las ciudades y la consecuente extensión del largo de los viajes.

Es inevitable que una demanda creciente sobre una oferta vial relativamente constante redunde en una disminución progresiva de las velocidades de circulación. La situación se está deteriorando a tasas aceleradas en las horas-pico, gran parte de la red vial en las ciudades latinoamericanas opera muy cerca de su capacidad, lo que implica que pequeños aumentos en los flujos de tránsito agravan muy severamente la congestión. A lo señalado, deben agregarse otras serias consecuencias que afectan severamente las condiciones de la

¹⁶ Thomson, Transporte sostenible en las ciudades de América Latina, CEPAL, Santiago de Chile 2000.

vida urbana, entre las que se cuentan la incrementada contaminación del aire provocada por el consumo de combustibles en vehículos que circulan en un tránsito convulsionado a baja velocidad, mayores niveles de ruido en el entorno de las vías principales. Estos otros resultados de la congestión aunque difíciles de cuantificar deben ser considerados.

2.6 Propuestas de Alberto Bull

Medidas sobre la oferta

Según Alberto Bull, lo lógico es enfrentar la congestión mediante medidas sobre la oferta de transporte, es decir, sobre la disponibilidad y la calidad de la infraestructura, los vehículos y la gestión de estos, pues ello representa un aumento de la capacidad para efectuar desplazamientos. Son muchas las deficiencias que presenta la vialidad urbana actual y que es necesario corregir; se debe mejorar el diseño de las intersecciones, demarcar y señalar apropiadamente las vías y corregir el ciclo de los semáforos. Otra acción es la reversibilidad del sentido de tránsito en las horas-pico en las principales avenidas. Estas medidas pueden traer un importante alivio a la congestión y son en general de bajo costo, siendo el conocimiento de la ingeniería de tránsito el principal requisito. No se debe descartar del todo la construcción o el ensanche de vías, donde sea apropiado y factible, en el contexto de un desarrollo urbanístico armónico, que asegure los espacios destinados a peatones y paseantes, y preserve el patrimonio arquitectónico. No se debe olvidar que estas construcciones pueden ser contraproducentes en el mediano y largo plazo y agravar la congestión. Grandes ahorros se logran mediante un sistema de semáforos gestionado desde un computador central. Su costo algo elevado desde la perspectiva de muchos municipios y del mismo Distrito Federal, podría hacer aconsejable que se aborde por etapas y sectores de la ciudad, su aplicación en zonas de tránsito intenso mostraría sus bondades y puede concitar apoyo ciudadano para su expansión.

Otra necesidad real es organizar un sistema de transporte público que brinde un servicio efectivo. Importantes beneficios, tanto para autobuses como para automóviles, otorgan los carriles segregados para el transporte colectivo. Posiblemente sea necesario reordenar las líneas en troncales y alimentadoras, establecer determinadas preferencias para su circulación, y mejorar la calidad de los autobuses y la capacidad de los operadores. Los autobuses de estándar superior también pueden jugar un papel, especialmente si sus frecuencias y horarios de operación les permiten ofrecer una alternativa viable para el automovilista. Un significativo aporte puede provenir de sistemas de transporte que se asemejen a un metro de superficie (en este caso el metrobus), organizados sobre la base de autobuses que circulen por vías propias y segregadas, con frecuencias regulares y control centralizado, ingreso y egreso de pasajeros por estaciones y compra de boletos antes de abordar, aunque resulte complejo implantarlos y requiere de recursos públicos para construir su infraestructura, resultan menos costosos que el Sistema de Transporte Colectivo (METRO) y se obtienen excelentes resultados. Bien diseñadas y ejecutadas, las medidas sobre la oferta representan un interesante potencial para enfrentar la congestión, Con todo, es preciso incorporar otras medidas, particularmente sobre la demanda, que permitan resolver los desajustes en el uso de la infraestructura y apunten al logro de un equilibrio aceptable para la comunidad.

Medidas sobre la demanda

Las medidas sobre la demanda tienen por objeto lograr que una cantidad importante de automovilistas, que circulan en zonas o períodos de alto tránsito, utilicen modos de transporte de alta ocupación, se muevan por medios no motorizados, o cambien el horario de su desplazamiento. Ciertas medidas son de tipo reglamentario e imponen restricciones. Otras establecen premios o desincentivos económicos para favorecer conductas que mitiguen la congestión. Ambas deben tenerse en cuenta para un mejor resultado global, considerando que las económicas podrían no ser del todo efectivas y las reglamentarias, vulnerables si los controles son débiles.

Importantes logros pueden obtenerse mediante la racionalización de los estacionamientos, pues su disponibilidad y costo condicionan la accesibilidad en automóvil. Prohibición permanente o diurna en avenidas principales, pago por aparcar en otras vías públicas, pueden ser medidas potencialmente útiles si se aplican en los ámbitos apropiados y con alcances adecuados. A su vez, la restricción vehicular saca de circulación a una parte del parque. Su aplicación sólo en sectores y períodos congestionados, como por ejemplo, en zonas céntricas durante las horas-pico de la mañana y de la tarde, puede tener efectos más duraderos que una de mayor extensión, ya que genera menos incentivos para la adquisición de automóviles adicionales.

Mención especial merece la tarificación vial, atractiva para muchos académicos y funcionarios del área de transporte urbano por su interesante conceptualización con respecto a pagar por los costos causados a la sociedad. Al igual que otras medidas que tienen éxito en un principio, la tarificación es muy cuestionada desde varios flancos, resulta incomoda para el usuario por el pago que debe realizar, se objeta por los efectos en las zonas inmediatas a las tarifadas, se la moteja de inequitativa para con los de menos recursos, se teme la degradación de las actividades de las zonas tarifadas, se discuten sus efectos urbanísticos de largo plazo por su incentivo a la expansión de la ciudad si no existen severos controles sobre uso de suelo. Tal vez su hora llegue primero en los países desarrollados cuando el congestionamiento alcance niveles intolerables, si ya no se vislumbran otras medidas eficaces y se resuelven las dudas teóricas y prácticas que aún subsisten.

Una alternativa que ha sido subvalorada es la educación vial, llevada a cabo de forma permanente desde la niñez, contribuye a aminorar la congestión, evitando así la conducción indisciplinada y la falta de respeto a los demás, los peatones también deben observar las reglas de circulación y cruzar las calles sólo en los lugares y momentos habilitados para ello.

¿Cómo afrontar el problema?

La rapidez con que se agudiza la congestión de tránsito en las ciudades grandes hace imperativo que las autoridades adopten un enfoque apropiado para adaptar los sistemas de transporte urbano, tanto el transporte público como el uso de los autos en las áreas u horas conflictivas. Una primera preocupación debe ser mitigar los efectos de la congestión sobre quienes no la crean o hacen un escaso aporte a ella, para lo cual es necesario:

- Afianzar y recuperar, donde pudiera haberlo perdido, el carácter de bien público del sistema vial, facilitando la libre circulación de quienes no contribuyen a la congestión o lo hacen en forma poco significativa. Principalmente, se trata de asegurar al transporte público rutas expeditas, darle determinadas preferencias de circulación, y donde sean apropiados, carriles segregados para que no se vea demorado por la congestión.
- Asegurar espacios adecuados para los peatones.
- Mantener bajo control la emisión de contaminantes, y
- Acotar la congestión para evitar que ponga en peligro la calidad de vida y sostenibilidad de las ciudades.

Reducir la congestión, tiene como consecuencia disminuir las emisiones de contaminantes atmosféricos, por ello, una estrategia integrada para atacar estos dos problemas puede conducir a soluciones más eficientes que la aplicación de medidas aisladas para combatir cada uno de ellos en forma separada. Todo indica que deben intentarse un conjunto de acciones sobre la oferta de transporte, así como sobre la demanda, de modo de racionalizar el uso de las vías públicas. Se trata, por lo tanto, de diseñar políticas y medidas de carácter multidisciplinario que permitan mantener la congestión vial bajo control, pues no puede pensarse en eliminarla del todo.

En el contexto de ciudades en regiones en desarrollo, aunque siempre deben considerarse las condiciones locales, lo más aconsejable parece ser abordar las siguientes medidas en forma prioritaria:

- Rectificación de intersecciones.
- Mejoramiento de la demarcación y señalización.
- Racionalización del estacionamiento en la vía pública.
- Escalonamiento de horarios.
- Coordinación de semáforos.
- Reversibilidad de sentido de tránsito en algunas avenidas.
- Implantación de carriles segregados para autobuses, acompañada de una reestructuración de las líneas de transporte público.

Junto con ello, es necesario construir una visión estratégica de largo plazo del desarrollo de la ciudad, que permita compatibilizar la movilidad, el crecimiento y la competitividad, tan necesarias actualmente, con la sostenibilidad de la urbe y su calidad de vida. El tema es complejo y exige una alta capacidad profesional y de liderazgo de parte de las autoridades urbanas y de transporte, y tal vez podría facilitarse con el establecimiento de una autoridad única de transporte en zonas metropolitanas.

La gran mayoría de las medidas sugeridas por Alberto Bull, han sido implementadas básicamente en el Distrito Federal, a ellas hemos agregado las sugerencias que realiza la Universidad Nacional Autónoma de México a través del Instituto de Ingeniería.

El siguiente capítulo, nos muestra las acciones concretas que ha realizado principalmente el Gobierno del Distrito Federal con el objeto de mitigar la congestión y sus efectos. El

Gobierno del Estado de México en estos últimos años también ha comenzado a instrumentar medidas para enfrentar la congestión, mientras que el Gobierno Federal ha tenido una participación realmente escasa aunque en 2008 anuncio con bombo y platillos la próxima conclusión del Libramiento Arco Norte en su primera etapa.

Capítulo 3

Congestionamiento vial en la Ciudad de México

3.1 Antecedentes

En 1989, el Departamento del Distrito Federal implemento una táctica regulatoria que perseguía dos objetivos, en primer lugar, aliviar la contaminación proveniente de los automóviles, en segundo lugar, reducir los congestionamientos en las principales vialidades de la ciudad. Dicho programa se denomina “Hoy no circula” y ha sufrido algunas modificaciones, por ejemplo, en un principio se aplico a todos los vehículos obligándolos a no circular un día de la semana, aunque a partir de 1997, los modelos más recientes fueron exentos del programa; en julio de 2008 se agrego un día más en el programa, ahora los vehículos no pueden circular un sábado de cada mes (la regulación se endurece más cuando la contaminación alcanza niveles alarmantes agregando un día más a la restricción de circulación de automóviles, esto es conocido también como “doble no circula”).

Los resultados obtenidos en el corto plazo, fue una reducción en los niveles de contaminación y de congestión vial, pero en el largo plazo tuvo un impacto negativo que se reflejo en un aumento en la compra de vehículos (principalmente usados) para subsanar la falta de automóvil un día a la semana, eliminando la efectividad del programa. Paralelamente se observo que el uso del METRO disminuyo después de la introducción del programa y comenzó a incrementarse en términos cuantitativos el uso de transporte público concesionado, en un principio combis y posteriormente minibuses o microbuses (con menor capacidad para desplazar a un mayor número de pasajeros), en detrimento del transporte público (METRO, trolebuses eléctricos, autobuses urbanos y tren ligero).

3.2 Características del crecimiento vial

La zona metropolitana del Valle de México (ZMVM) ocupa el 0.3% del territorio nacional, en el que habita el 18.4% de la población total del país. En la Ciudad de México circulan alrededor de 3 500 000 de vehículos (1 200 000 registrados en el Estado de México y 2 300 000 en el Distrito Federal), en un territorio de aproximadamente 4 902 km² como resultado del agregado territorial de las 16 delegaciones del Distrito Federal, 58 municipios del Estado de México y un municipio del Estado de Hidalgo.

Las tendencias actuales del crecimiento urbano de la ciudad apuntan a una reacceleración de su crecimiento y del proceso de concentración de la población y la actividad económica. La urbe ha crecido verticalmente, ampliándose las distancias para la movilidad promedio de personas, bienes y prestación de servicios. La población ha modificado sus asentamientos significativamente en los últimos 25 años, desplazándose de las delegaciones de la llamada Ciudad Central (delegaciones Benito Juárez, Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Miguel Hidalgo), hacia las delegaciones periféricas, especialmente al poniente, al sur y al oriente e incluso mudándose a municipios conurbados del Estado de México, ubicados al norte y al oriente de la ciudad.

En los estudios realizados para el Programa Integral de Transporte y Vialidad 2001–2006, se estimó que en el año 2000 el 55% de los viajes realizados en la Zona Metropolitana del Valle de México fueron en minibuses y vagonetas, el 14% en el Metro, el 9% en autobuses, el 5% en taxis, y el 1% en el tren ligero o trolebuses; el restante 16% de los viajes se realizó en automóviles particulares. Una década antes, en 1989, los minibuses y combis representaban sólo el 35% de los viajes, por lo que es el medio de mayor crecimiento en el transporte metropolitano. Este ascenso relativo tuvo como contrapartida el descenso del Metro de 21% en 1989 al 14% mencionado en el año 2000, y del autobús, que en el período pasó del 19 al 9%. Los taxis representan el 3% del parque vehicular, las vagonetas y minibuses el 1%. La ineficiencia, inoperatividad y antigüedad de este sistema está determinada por su baja capacidad de transporte de pasajeros, tecnología obsoleta y sus largos recorridos, que incrementan además los congestionamientos. Un transporte público sobre la base de minibuses y vagonetas, sumado a un transporte privado de la magnitud del que se presenta en la Ciudad de México, promueve el congestionamiento y las bajas velocidades.

3.3 Impacto económico causado por la congestión vial en la Ciudad de México

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), señala que cada año el parque vehicular de la capital de México y su zona conurbada aumenta en 180,000 automóviles, lo que agrava la congestión vial. Actualmente esta zona densamente poblada de México, donde viven unos 19 millones de los 105 millones de habitantes del país, cuenta con un parque vehicular de 3.5 millones de autos que circula por unas 25.000 calles. Según la UNAM, el Distrito Federal y su zona periférica tiene hoy 10.200 kilómetros de vías por donde cada vez se circula en los vehículos más despacio. De ese total sólo 930 kilómetros corresponden a vías primarias, aquellas con el tráfico en ambos sentidos y más amplitud. Si en 1990 la velocidad promedio era de 38.5 kilómetros por hora, en 2008 ese indicador ha caído hasta 24 kilómetros por hora. En los últimos cinco años las obras emprendidas han permitido extender un 16 por ciento la red viaria, pero en el mismo período la cifra de automóviles ha crecido un 200 por ciento.¹⁷

En los últimos seis años, el tiempo de traslado en transporte público y privado de los habitantes de la Zona Metropolitana del valle de México a su destino, principalmente trabajo o escuela, ha aumentado considerablemente, por ejemplo, el rango máximo que emplean residentes del norponiente mexiquense en desplazarse es de seis horas diarias. El análisis se realizó en los municipios de Huehuetoca y Zumpango que en el último lustro se han convertido en dos de las localidades conurbadas donde se han edificado el mayor número de viviendas y, estableció que las personas que viven en esa zona de la metrópoli son las que emplean más tiempo para transportarse. Transporte deficiente, aumento del parque vehicular, saturación de vialidades e incremento de viviendas, son algunas de las causas que han propiciado que se pierda más tiempo en los traslados. Hay periodos de 18 a 24 minutos en los que las unidades permanecen inmóviles. Los parámetros internacionales, establecen que si una persona tarda en un viaje a su trabajo más de 60 minutos, llega cansada y no es productiva. No sólo pierden tiempo en viajar diariamente en transporte

¹⁷ <http://www.jornada.unam.mx/2007/07/10/index.php?section=capital&article=036n1cap>

público, sino además dinero. De 50 a 70 pesos diarios gastan habitantes de la zona conurbada en transporte. De acuerdo con datos de la Secretaría de Transporte del estado de México, los residentes mexiquenses gastan entre 20 y 30% de su salario en los viajes que realizan diariamente. Desde hace dos décadas los viajes metropolitanos (los que cruzan el límite del DF y el estado de México) pasaron del 17 a casi 22%, es decir, tienden a predominar más los viajes largos sobre los viajes cortos.¹⁸

Los problemas de movilidad que se registran diariamente en la Ciudad de México, debido al crecimiento acelerado del uso del automóvil, genera pérdidas a la economía capitalina hasta por 12 mil millones de dólares anualmente, afirmó el Centro de Transporte Sustentable. El Centro de Transporte Sustentable del World Resources Institute, ha publicado que la Ciudad de México, además de ser una de las cinco ciudades más contaminadas en el planeta, reciente una pérdida de aproximadamente 10 000 millones de dólares anuales, a causa del tiempo perdido en el tráfico (viaje promedio hogar-casa-hogar= 2.5 hrs).¹⁹ Precisó que en el Distrito Federal, la velocidad promedio de un automóvil es de tan sólo 12 kilómetros por hora, 8 kilómetros menos que la velocidad de desplazamiento que se puede alcanzar en bicicleta que es de 20 kilómetros por hora. El resultado: congestión vial, aumentó de las emisiones vehiculares y largos tiempos de traslado que alcanzan las dos horas y media al día. Esta cifra, se traduce en la pérdida de hasta 5 años de vida productiva, tiempo desperdiciado en medio del tráfico. Esta condición de inmovilidad, aunada al tiempo que la gente pasa expuesta a la contaminación por automotores con sus enfermedades e incapacidades consecuentes y los accidentes vehiculares generan afectaciones a la economía de las personas y de la ciudad en general, que entre otras consecuencias importantes genera los problemas de movilidad y la insustentabilidad del transporte en la capital. Ello implica, integrar una planeación del transporte con visión ambiental y urbana, promover el transporte no motorizado, un sistema de transporte público de alta capacidad y eficiente, que a su vez permitan una reducción en el número de automóviles en circulación.²⁰

El tráfico vehicular en las horas de alta saturación ya cubre 15 horas al día, las vialidades de la ciudad de México y su zona metropolitana padecen alta saturación y congestión vial -la llamada hora pico- 15 de las 24 horas que conforman un día. Lo anterior genera que entre las 7 de la mañana y las 10 de la noche el promedio de circulación no alcance ni los 24 kilómetros por hora. Sin duda, el problema es de saturación ya que existe un componente cultural que fomenta el uso excesivo del automóvil particular.²¹

Hoy día, y de acuerdo con datos de la Secretaría de Transporte y Vialidad (Setravi), en la ciudad de México circulan diariamente unos 28 mil Micros regulares y por lo menos otros 4 mil piratas, que representan entre 50 y 52 por ciento del transporte de los 20 millones de

¹⁸ <http://www.eluniversal.com.mx/primer/27830.html>

¹⁹ http://embarq.wri.org/documentupload/EMBARQ_MexCity_spanish.pdf

²⁰ <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/75991.html>

²¹ <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/80900.html>

tramos de viaje diarios en 113 rutas urbanas. Otras fuentes ubican hasta en 50 mil el número de Micros en la capital. Entre 4 y 6 por ciento del transporte urbano capitalino queda a cargo de 106 mil taxis, sin incluir los prestadores piratas de este servicio (la Setravi, calcula que existen entre 20 mil y 30 mil taxis irregulares). Cada año ocurren unos 225 accidentes a bordo de unidades del transporte público urbano. De este total, por lo menos 60 por ciento involucra a los Micros y en 85 por ciento de los casos hay muertos, de acuerdo con datos de organismos civiles del transporte.²²

3.4 Programa integral de transporte y vialidad 2001-2006

El objetivo general del Programa Integral de Transporte y Vialidad²³ fue diseñar las actividades que las dependencias de la Administración Pública del Distrito Federal deberían realizar para lograr que el gobierno de la Ciudad garantice la movilidad de las personas y los bienes a las regiones de la Ciudad de México y facilitará la accesibilidad a su entorno urbano.

Las entidades que deben coordinar este esfuerzo son:

- La Secretaría de Transporte y Vialidad (SETRAVI), que formula y conduce el desarrollo integral del transporte, controla el autotransporte urbano, así como la planeación y operación de las vialidades (en la realidad, sin embargo, otras secretarías se encargan de realizar estas funciones y la Setravi sólo las coordina).
- La Secretaría de Seguridad Pública (SSP), encargada de vigilar y hacer cumplir la mayoría de normas establecidas por la Setravi en materia de control vial.
- La Secretaría de Obras y Servicios (SOS), encargada de realizar cualquier obra vial en la red primaria, excepto la construcción de puentes peatonales. También es responsable de las construcciones para el Sistema de Transporte Colectivo Metro.
- La Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), que tiene a su cargo la planeación y orientación del crecimiento urbano, que repercute directamente en el ámbito del transporte y las vialidades, por la consecuente demanda de servicios.
- La Secretaría del Medio Ambiente (SMA), el transporte está ligado íntimamente al medio ambiente, debido a los daños que directamente le ocasiona, la Setravi se coordina con la SMA, donde se diseñan las normas de control ambiental.
- La Secretaría de Gobierno del D.F., quien actúa de manera conjunta con la Setravi, en los conflictos relacionados con el transporte.

La Setravi, cuenta con distintas entidades de transporte público, entre las más importantes se encuentran:

²² http://www.gentesur.com.mx/articulos.php?id_sec=7&id_art=461

²³ http://www.setravi.df.gob.mx/programas/pitv_2003.pdf.

- El Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC-METRO), con un sistema de trenes rápidos con recorrido subterráneo y superficial para el transporte colectivo de pasajeros en la Ciudad de México y parte del Estado de México.
- El Servicio de Transporte Eléctrico (STE).
- Red de Transporte de Pasajeros (RTP), teniendo como prioridad la atención de las necesidades de transporte de las áreas periféricas y de las clases sociales de menores ingresos.

El diagnóstico que presenta el programa nos muestra que la urbe ha crecido verticalmente, ampliándose las distancias para la movilidad promedio de personas, bienes y prestación de servicios. Una implicación importante del gigantismo urbano y la gran movilidad de la población metropolitana es el crecimiento de la demanda de transporte. La reducción de población en las delegaciones centrales que se mencionó, y el aumento de los asentamientos humanos en las delegaciones del poniente, del sur e Iztapalapa, al oriente, así como el crecimiento de los asentamientos humanos en los municipios conurbados al norte del DF, se ha manifestado en la siguiente evolución en el patrón de viajes de la ciudad:

- Aumento de las distancias promedio de los viajes y, por lo tanto, aumento de las necesidades promedio de gasto social e individual de esfuerzo y tiempo en la actividad del transporte.
- Reducción de los viajes que tienen como origen y destino la zona centro del DF, aunque sigue concentrado una parte importante de los viajes diarios.
- Aumento de los orígenes y destinos en las demarcaciones jurídico-políticas del poniente, del sur y oriente del DF.
- Aumento de los orígenes y destinos metropolitanos (viajes inter-entidades).

También el diagnóstico mostraba una fragmentación en la estructura organizacional (por duplicidad de funciones, por ejemplo), deficiencias en las vialidades que tienen como resultado un elevado grado de saturación y congestionamiento (carpeta asfáltica en malas condiciones), ineficiencia y desarticulación entre la red vial y los sistemas de transporte (un caso sería la renovación del parque vehicular de la RTP, que no alcanzaría su propósito si no se mantiene en buen estado la red vial, ya que deterioraría constantemente las unidades nuevas), también se determinó que la red vial primaria resultaba insuficiente, de acuerdo con las normas internacionales y que presentaba un déficit de 410 kilómetros de vías primarias y 120 kilómetros de vías de acceso controlado, el diagnóstico reconocía la falta de preferencia al transporte público, la inadecuada distribución modal y la variación negativa en la demanda del METRO.

El estudio consideró al usuario (ya sea peatón, pasajero o conductor), la contaminación provocada por los automóviles y el transporte de carga, de este último, refiere que el transporte de carga foráneo carece de alternativas para circular en vialidades externas y evitar de esta manera que se sumen al congestionamiento de la ciudad. Con respecto a los sistemas de apoyo y control, refiere que existe un déficit de agentes de tránsito, invasión de la vía pública y falta de señalización; el programa de educación y cultura vial resultaba insuficiente, por último, señala el limitado financiamiento para emprender los programas

necesarios para aliviar el problema de la congestión vial. Las principales acciones que delineó el programa para mejorar la circulación en las vialidades fueron:

- En el Marco Jurídico. Actualizar el Reglamento de Tránsito, del Registro Público del Transporte, el Reglamento para el Servicio de Transporte de Pasajeros, el Reglamento para el Servicio de Transporte de Carga y el Reglamento de Estacionamientos.
- Infraestructura Vial. Construcción de corredores estratégicos de transporte público, construcción de un segundo piso en Viaducto y Periférico, conclusión del Eje 5 Poniente, construcción de puentes vehiculares, construcción de 10 distribuidores viales, construcción del Subcentro Urbano Ferrería, construcción del Eje Troncal Metropolitano (Distribuidor vial Zaragoza-Oceanía), realizar adecuaciones geométricas en intersecciones conflictivas, realizar adecuación de cruceros viales en la línea del Tren Ligero Taxqueña-Huipulco, construcción de ciclistas (zonas para el uso de la bicicleta).
- Repavimentación de vialidades y retiro de topes, renovación de placas de nomenclatura.
- Sistemas de Transporte. Renovación del transporte público operado por el GDF, sustitución de microbuses por autobuses, renovación de taxis, regulación del transporte de carga, evaluación y mejoramiento de los servicios de transporte concesionado, modernización y ordenamiento de los Centros de Transferencia Modal, modernización de los sistemas de peaje en el Metro, promoción y mejoramiento del transporte escolar y de personal, mantenimiento de las condiciones mecánicas y de control de emisiones en vehículos, automotores, regulación de los estacionamientos públicos, Proyecto coordinado del Tren Suburbano Buenavista-Huehuetoca
- Acciones de alto impacto y nulo o bajo costo para mejorar el tránsito en la Ciudad. Mantener la señalización y apoyo vial en 250 intersecciones conflictivas, mantener los programas “Hoy No Circula” y “Doble Hoy No Circula”, difusión de la cultura vial a través de los medios masivos de comunicación.
- Regular los horarios, maniobras y uso de vialidades, de vehículos de carga, transporte foráneo y de sustancias peligrosas, regular el estacionamiento en la vía pública, mantener la coordinación con el Gabinete de Desarrollo Sustentable del GDF, integrado por: la SOS, SEDUVI, SMA y la SETRAVI; así como con los órganos político-administrativos.

Si bien ya se ha realizado el importante estudio de origen-destino que dé seguimiento al de 1994, una investigación del Colegio de México en cuatro delegaciones del sur de la Ciudad de México, indica que el tiempo de traslado de la población que diariamente realiza viajes urbanos sólo es menor a 1 hora en el 28.7% de los casos, lleva de 1 a 2 horas para el 30.0% de las personas, de 2 a 3 horas para el 23.1% , de 3 a 4 horas para el 11.9%, y más de 4 horas para el 6.3%. Estas cifras, aun siendo geográficamente parciales, dan idea de la enorme tarea aun por realizar para alcanzar una eficiencia razonable en el sistema de transporte urbano, en una Ciudad donde 91.1 de cada 100 vehículos en circulación son particulares, 6.7 son de carga y únicamente 2.2 son de transporte público.

Los datos anteriores, promedio de un muestreo en 10 puntos clave de la Ciudad de México realizado en 2003-04, coinciden en alto grado con la estructura del Padrón Vehicular del Distrito Federal, el cual indica que de los 2 millones 804 mil 275 vehículos registrados al 31 de diciembre de 2005, el 92.4% son automóviles particulares, el 1.1% autobuses y microbuses, el 3.8% taxis, y el 2.7% vehículos de carga.

3.5 Encuesta origen-destino 2007

El objetivo general de la encuesta-destino 2007,²⁴ es obtener información para caracterizar la movilidad de los residentes de Zona Metropolitana del Valle de México y permitir su uso en el proceso de planeación de transporte y vialidades que llevan a cabo las dependencias respectivas del Distrito Federal y el Estado de México. Los objetivos específicos son:

Los objetivos específicos de la encuesta fueron, estimar el número de viajes que se generan en la ZMVM en días típicos laborables, así como los motivos por los cuales se generan, conocer los modos de transporte y los transbordos, captar el tiempo y el costo de transportación, detectar las horas de mayor afluencia de viajes.

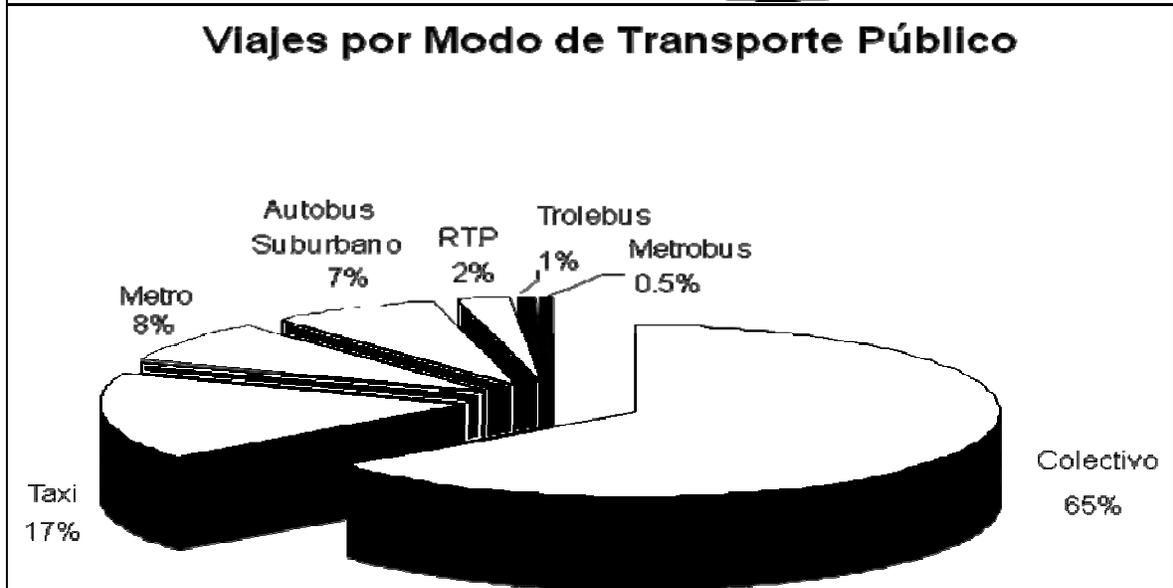
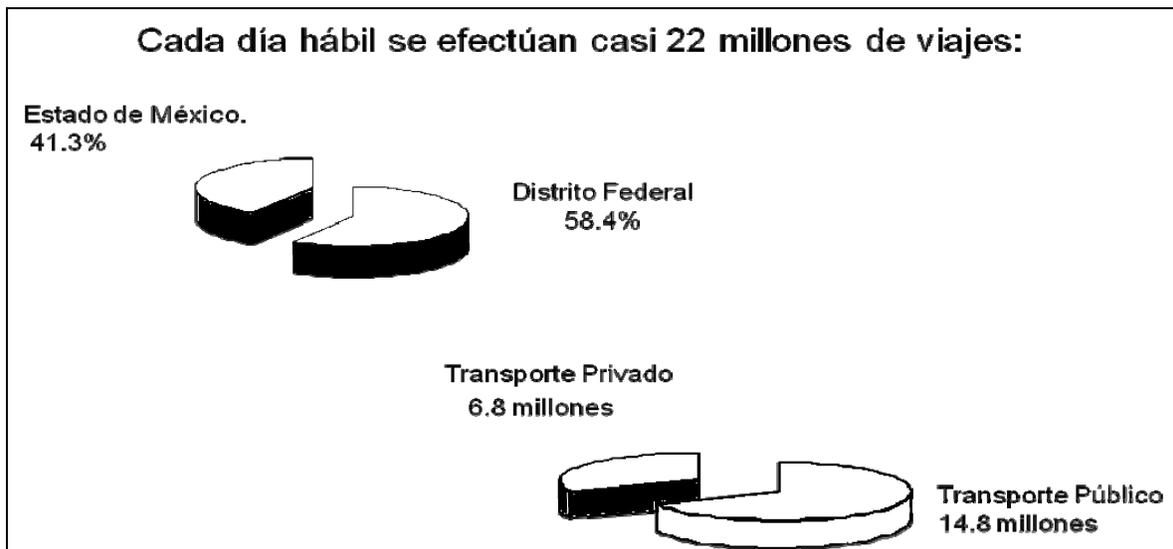
La encuesta se levantó del 12 de mayo al 16 de junio del 2007, periodo en el que se visitaron 46 mil 500 viviendas. Geográficamente, la muestra abarcó las 16 delegaciones del Distrito Federal, así como 40 de los 59 municipios conurbados del estado de México que integran la ZMVM.

Los resultados iniciales dados a conocer en enero de 2008, son una mínima muestra del enorme volumen de información generado por la encuesta, que requiere ser puesta a disposición del público, por tener múltiples usos y, particularmente, por ser de suma utilidad para funcionarios, estudiosos y expertos en transporte y movilidad, en la planeación y diseño de un sistema de transporte público apegado a las necesidades reales de los usuarios:

- Cada día hábil se efectúan casi 22 millones de viajes, de los cuales 6.8 millones se realizan utilizando transporte privado, mientras que la mayor parte - 14.8 millones - se realizan en transporte público. De estos viajes/día, el 58.4% se realizan en el Distrito Federal y el 41.3% en el Estado de México.
- En cuanto a los viajes totales por entidad, de los viajes producidos en el D.F, el 83% se realizan dentro de la entidad y en un 17% su destino es el Estado de México. Así mismo, el 75.7% de los viajes producidos en el Estado de México se realizan dentro de la misma entidad, mientras que el 24.3% tiene como destino el D.F.
- Los viajes realizados por modo de Transporte Público se distribuyen de la siguiente manera: Colectivo, 65%; Taxi, 17%; Metro, 8%; Autobús suburbano, 7%; RTP, 2 %; Trolebús, 1 %; y Metrobus, 0.5 %.

²⁴ La información se obtuvo de la página de la Secretaría de Transportes y Vialidad, además de la página <http://www.metropoli.org.mx/modules.php?name=News&file=article&sid=3421>

- El mayor número de viajes por modo de Transporte Privado se realizan en automóvil (92.3%); el 6.4 % en Bicicleta y el restante 1.4% en Motocicleta.
- En el Distrito Federal, las delegaciones Iztapalapa y Cuauhtémoc son las que producen el mayor número de viajes; mientras que en el Estado de México, el municipio de Ecatepec es donde se genera el mayor número de viajes.
- En cuanto al propósito del viaje, el 25.5 % fue por causas de trabajo, el 8.8 para ir a estudiar y el 44.9 % para regresar a casa.



Fuente: Encuesta Origen-Destino 2007, INEGI.

La información obtenida de la encuesta origen-destino 2007, es de vital importancia, ya que permitirá diseñar políticas públicas adecuadas para enfrentar el problema de la congestión vial.

3.6 Programa General de Desarrollo 2007-2012

Infraestructura vial y transporte público

El programa de acuerdo al diagnóstico actualizado del Gobierno del Distrito Federal,²⁵ y sumando su área conurbada, concluye que la demanda de infraestructura vial y de transporte público masivo es una de las más amplias y de mayor crecimiento. Entre otros aspectos, la infraestructura vial se ha visto reducida en su capacidad por la apropiación indebida y el estacionamiento prohibido. La velocidad de los vehículos en horas de mayor demanda se ubica en un promedio de 20 km. por hora. En tanto que la velocidad media del transporte público es de 17 km/h. Esto tiene un efecto negativo en la calidad de vida y economía de las familias con la pérdida de las horas-persona a causa de problemas en el tránsito, que se calculan en aproximadamente 20 millones de horas al día, 62% de las cuales corresponden a viajes en transporte colectivo de pasajeros y el resto a particulares.

Dentro de este análisis, se establece que en los últimos 16 años el parque vehicular se incrementó en un 45%, eso explicaría en parte la saturación de la infraestructura vial disponible. En el 2000 había alrededor de 680 vehículos por kilómetro cuadrado, mientras que en el año 2006 estos eran casi 884 vehículos por kilómetro cuadrado, existiendo en el padrón del Distrito Federal un total de 3 millones 145 mil 858 vehículos. La velocidad en el crecimiento del parque vehicular, con más de 200 mil nuevos automotores por año, hace prever que la situación sea insostenible y la tendencia sea la inmovilidad en el mediano plazo.

Se estima que del total de viajes generados el 19% ocurre en autos particulares, y el 81% en transporte público. Para desplazarse a sus respectivas actividades los habitantes de la ciudad utilizan como principales medios de transporte al minibús, en los cuales se transportan 11.9 millones de pasajeros en día laborable; así como el Sistema de Transporte Colectivo (METRO), en el cual se desplazan 4.5 millones de usuarios; la utilización de estos medios de transporte tienen una participación de 54.6% y 20.6%, respectivamente.

La construcción de vialidades ha dado lugar a una configuración urbana donde los vehículos y no las personas han jugado el rol principal. A pesar de que sólo 2 de cada 10 personas tienen auto, el 80% del espacio urbano es ocupado por los automóviles. La tendencia de motorización a la alza y la insuficiencia de las finanzas públicas han limitado la capacidad del gobierno para ampliar el servicio de transporte público moderno que ofrezca seguridad y confort, y han provocado que el parque vehicular crezca a ritmos difícilmente alcanzables para incrementar la infraestructura vial. El parque vehicular crece casi 10% al año, y la superficie de rodamiento no puede aumentarse en esa escala.

Los problemas de transporte que vive el Distrito Federal, además de afectar su competitividad con la pérdida de millones de horas de trabajo, aumentan la desigualdad y generan una serie de conflictos sociales: desde criminalidad, acoso y ataque sexual, accidentes automovilísticos, hasta problemas de integración social y convivencia.

²⁵ http://www.df.gob.mx/wb/gdf/programa_general_de_desarrollo_del_distrito_federa

Medidas que se implementarán en el período 2007-2012

Movilidad, que tiene por objetivo recuperar las vialidades para el transporte colectivo eficiente, menos contaminante y de calidad, así como promover la movilidad no motorizada. El transporte colectivo eficiente no contaminante, jugará un papel preponderante a través de la red de Metrobús que cada año incorporará 2 nuevos corredores de 2008 a 2012; aumentará la cobertura del Metro con la línea 12 para el año 2010; y, se determinarán paradas exclusivas para el transporte colectivo a partir del 2008.

Para disminuir el número de vehículos en circulación realizará las siguientes acciones:

- Implementar el transporte escolar obligatorio en escuelas particulares a partir del año 2008.
- Moderar la circulación de taxis sin pasaje y limitar la circulación de vehículos de carga a horarios y vialidades específicos a partir del 2008.
- Incentivar la movilidad no motorizada con el inicio de la peatonalización de calles en centros históricos, barrios y pueblos en las 16 delegaciones, para 2012.
- Continuar el impulso del uso de la bicicleta como medio alternativo de movilidad para que al menos el 5% de los viajes por persona se lleve a cabo por este medio.
- Ejecutar en el año 2012 el 100% del plan maestro que contempla 300 km. de ciclovías.

El objetivo del programa es mejorar la movilidad vial, para ello, durante este período efectuará las siguientes acciones:

- Realizar adecuaciones viales en 350 puntos conflictivos en cinco años.
- Establecer en los próximos 3 años el programa de semaforización inteligente en las principales vialidades de la ciudad.
- Establecer y operar 15 vialidades reversibles para el año 2010.
- Impulsar la construcción de estacionamientos y la instalación de parquímetros.
- Restringir la circulación vehicular el día sábado, a partir del año 2008.
- Calidad del aire, en donde se busca controlar los contaminantes atmosféricos de mayor presencia que afectan la salud de la población (ozono y partículas finas) y abatir las emisiones de contaminantes tóxicos.

El Gobierno del Distrito Federal ha instrumentado trabajos para ampliar y modernizar el transporte público y desincentivar el uso del vehículo privado, bajo el modelo de un sistema vial que da prioridad a los medios de transporte masivos no contaminantes. Con el propósito de optimizar la conectividad entre las distintas zonas de la Ciudad de México se llevan a cabo las siguientes acciones:

- Ampliar la línea del Sistema de Transporte Colectivo (Metro), para responder a la demanda de transporte público eficiente y de calidad, para ello se definió el trazo de la Línea 12 para que inicie en Mixcoac y termine en Tláhuac.

- Se desarrollan estudios de prefactibilidad y factibilidad de 10 corredores de Metrobús, así como los proyectos ejecutivos e inicio de la construcción de los Corredores Prolongación Insurgentes Sur y Eje 4 Sur. Esta ampliación de la Línea 1 del Metrobús dará servicio a más de 50 mil pasajeros adicionales y propiciará la sustitución de 116 microbuses por 28 autobuses articulados. Por su parte, el Corredor Eje 4 Sur (Tacubaya-Tepalcates) tendrá una extensión de 20 kilómetros, contará con 33 estaciones y 2 terminales, con lo que se dará servicio a más de 100 mil pasajeros diarios en las terminales Tacubaya y Tepalcates.
- Continuará con la renovación del parque vehicular de transporte público con la aplicación del Programa de Sustitución de Microbuses por Autobuses que retirará los modelos anteriores a 1995.
- A la modernización y reordenamiento del transporte público para una mejor distribución de los flujos del transporte en la Ciudad, se agregará la mejora de las condiciones de servicio de los CETRAM, en un contexto de ordenamiento del transporte y de recuperación de los espacios públicos.
- Se realizarán obras con el objeto de alcanzar un mejoramiento de la movilidad en la Ciudad con la modernización de la infraestructura vial.
- La infraestructura de la red vial primaria será objeto de un mejoramiento integral.
- Se llevara a cabo el mantenimiento del mobiliario urbano (puentes peatonales, protecciones viales, señalización de cruces peligrosos).

Acciones conjuntas de los gobiernos del D.F. y el Estado de México y el Libramiento Arco-Norte del Gobierno Federal

Las autoridades del Distrito Federal y el Estado de México acordaron la reasignación de recursos para la licitación de obras viales que mejoren la circulación en el poniente y norte de la capital, la autorización de 35 mil unidades con placas metropolitanas, la elaboración de un censo del transporte público concesionado y dignificación del servicio que prestan en las estaciones del Metro.

Se realizan reuniones en la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (Cometravi), donde se efectúan acuerdos y convenios de coordinación, la integración de un padrón de las rutas que cuenten con autorización para ingresar a los paraderos y la elaboración de un programa rector en la materia. Se tiene contemplado concluir el programa de corredores metropolitanos norte (Indios Verdes-Ecatepec-Tecamac) y oriente (La Paz-Ixtapaluca); la construcción del Distribuidor Vial Zaragoza-Texcoco y el proyecto de tres puentes en la avenida López Mateos para mejorar la vialidad en la zona de Naucalpan. Otro acuerdo fue concluir el estudio ejecutivo para la rehabilitación del paradero de Cuatro Caminos, con lo cual se mejorará el servicio prestado a 30 millones de viajes-persona-día en la Zona Metropolitana del Valle de México y garantiza su seguridad con la identificación de las unidades autorizadas. El objetivo es, establecer las obras prioritarias a realizarse con recursos del Fondo Metropolitano y evitar que sean subutilizadas o dejen de ser viables para garantizar la movilidad de los usuarios de transporte público concesionado y conductores de vehículos particulares, aunque, debemos señalar que la información proporcionada a los habitantes de la ciudad, acerca de los programas de reordenamiento vial, construcción de más vialidades, mantenimiento de las mismas, entre otras, es deficiente y en algunos casos, inexistente.

El primer tramo del Libramiento Norte de la Ciudad de México que unirá la autopista México-Querétaro con la población de Tula, Hidalgo quedará listo en febrero. El Arco Norte unirá a las cinco autopistas más importantes del país: México-Guadalajara; México-Querétaro; México-Pachuca; México-Tulancingo y México-Puebla. De esta forma, explicó, se pretende beneficiar a los transportistas de carga para que no ingresen a la ciudad de México y ahorren tiempo en sus trayectos; además de que para los capitalinos representará menos problemas de tráfico y una disminución en la contaminación ambiental.²⁶

3.7 Propuestas del Instituto de Ingeniería de la UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México, ha realizado a través del Instituto de Ingeniería,²⁷ una investigación del problema del congestionamiento vial, y entre sus conclusiones ha propuesto una serie de medidas con el objetivo de mitigar la problemática del congestionamiento vial de la ciudad de México, dichas medidas complementan las sugerencias de Bull y, agregan la problemática particular de la Ciudad de México. El Laboratorio de Transporte y Sistemas Territoriales del Instituto de Ingeniería de la UNAM propone las siguientes medidas para disminuir los efectos del congestionamiento vial:

- Sistemas de información para el transporte con el propósito de mejorar la vialidad y, con el objetivo de que los automovilistas y conductores de vehículos de carga pesada conozcan qué ruta seguir en la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) con sólo ver mapas de congestión vial. Ello podría realizarse con dispositivos de comunicación portátiles y móviles; con ello se acortarían distancias y se ahorraría tiempo.
- Implementación de un sistema de corredores (integrado por 960 kilómetros de red), con características adecuadas para que circulen los vehículos de carga y disminuyan los conflictos que ellos causan en zonas habitacionales. Dicho mecanismo une los principales orígenes y destinos de estos automotores a través de vialidades importantes que, con ciertas modificaciones, podrían soportar el flujo de transporte pesado (tráileres y tracto camiones) y mediano (camiones torton). El de carga ligera –de dos ejes–, que se dedica a la recolección-distribución, principalmente en algunas zonas habitacionales, ocupa un espacio similar al de los automóviles particulares y puede circular por todas partes.
- Los investigadores sugieren también terminar los arcos oriente y norte del Periférico y eliminar los semáforos que tiene para volverlo una vía de acceso controlado; concluir el arco oriente del Circuito Interior; construir un par vial de las avenidas Vallejo y Cien Metros, y de los ejes 6 y 7, desde la avenida Zaragoza hasta la Central de Abasto; convertir la carretera a Texcoco en parte de un circuito exterior; edificar puentes en las zonas norte y oriente, Vallejo, Azcapotzalco y la Central de Abasto; efectuar la ampliación de carriles y la reprogramación de semáforos. Otras vías que necesitan adecuaciones para que los camiones de carga puedan transitar

²⁶ http://www.gentesur.com.mx/articulos.php?id_sec=7&id_art=461

²⁷ <http://sabersinfin.blogspot.com/2008/01/desarrollan-en-la-unam-sistemas-de.html>

mejor son las avenidas Insurgentes Sur (en el tramo de conexión con la salida a Cuernavaca) y Constituyentes, así como la ruta urbana de la vía corta a Morelia.

- De acuerdo con el estudio mencionado, así como hay áreas de reserva ecológica, debería haber zonas para uso exclusivo de actividades logísticas (carga-descarga-centros logísticos), que podrían ubicarse en los únicos espacios libres que quedan en la ZMVM: Nextlalpan, Tonanitla, Tecamac, Teoloyucan, Cuautitlán Izcalli y Tepetzotlán, en el Estado de México, pues en el DF ya no hay ninguno para ello. Estas medidas reducirían el número de vehículos de carga pesada, los congestionamientos y la contaminación.

El Estudio Integral Metropolitano de Transporte de Carga y Medio Ambiente para el Valle de México y el sistema de información para transporte de carga del Instituto de Ingeniería de la UNAM –que ya fueron entregados a las autoridades del DF y el Estado de México– aporta información inédita y clave para la planificación del tráfico de ese tipo de vehículos. En ellos se señala que, a diferencia de otras ciudades, cuyas áreas de carga están en la periferia, en la de México hay muchas zonas industriales y atrayentes de transporte pesado en su interior; no hay calles adecuadas para que circulen los vehículos de carga, ni suficientes estacionamientos y soportes logísticos. Además, las flotas del sector privado (de entre 100 y 500 unidades) recorren, en promedio, 24 puntos al día; mientras los vehículos del sector público, dos: origen y destino. Asimismo, sólo 28 por ciento del transporte de carga público federal tiene un lugar *ex profeso* para realizar sus maniobras o para pernoctar; el resto espera en la calle y ocupa un carril, lo cual reduce la capacidad vial. Otros datos que aportan estos trabajos especifican que al menos el 15 por ciento de los camiones de carga sin origen ni destino dentro de la ZMVM, debe cruzarla debido a que no hay anillos externos. En materia de transporte de carga, algunas leyes locales (del DF y el Estado de México) y federales se traslapan o se contraponen, lo que propicia vacíos legales e inconsistencias.

Conclusiones

Los principales resultados que arrojó la investigación de este ensayo, nos muestran una clara desarticulación entre los tres ámbitos de gobierno inmersos en la solución del congestionamiento vial de la Ciudad de México. El principal problema es de carácter político, ya que el Distrito Federal es gobernado por el PRD, el Estado de México por el PRI, y el Gobierno Federal es encabezado por el PAN. Lo anterior, ha generado un clima político hostil donde no existe un programa rector que enfrente el congestionamiento; se ha antepuesto el interés partidista por encima del bien común de los habitantes de la Ciudad de México.

Debido a lo anterior, al comenzar la investigación existían dudas acerca de la seriedad con que el Gobierno del Distrito Federal afrontaba el problema, por ello resulto sorprendente observar que ha sido el único ámbito de gobierno que se ha preocupado por atacar el problema, y ha enfrentado una serie de restricciones de carácter político y económico. La confrontación política, ha generado que el Gobierno Federal entregue el presupuesto asignado al Distrito Federal con un retraso considerable. En 2008 los recursos destinados para proyectos de obra pública y mejoramiento vial, fueron recibidos en mayo causando dos efectos negativos; en primer lugar, los costos se incrementaron, en segundo lugar, los programas y obras se desarrollaron durante la época de lluvias lo cual genera mayor retraso y un costo aún mayor. No se debe olvidar que los recursos tienen que ser utilizados durante el año en que fueron asignados de lo contrario serán devueltos a la Federación, esto último tiene como consecuencia que los trabajos realizados por el Gobierno del Distrito Federal, como parte de su programa de mejoramiento vial se lleven a cabo con premura. Además, no existen medios adecuados para informar a la población de las acciones que se están efectuando, y con ello disminuir sus efectos negativos en el tránsito y la irritación que causan en la población.

En el plano económico, el presupuesto asignado resulta insuficiente para llevar a cabo diversos programas que se tienen contemplados, por ello, es necesario que el Gobierno Federal considere aumentar el presupuesto destinado al mejoramiento de las vialidades en la Ciudad de México para enfrentar oportunamente el problema de la congestión vial. No se debe omitir, que pese a los esfuerzos realizados por el Gobierno del Distrito Federal, se ha incurrido en una serie de fallas que tienen que ver con la entrega de obras inconclusas o, con la aplicación ineficiente de programas como el Metrobús que presenta serias deficiencias en cuanto a la regularidad en las corridas de cada vehículo, debido a la complejidad que enfrenta al intentar coordinar los semáforos en la Avenida Insurgentes, reduciendo los beneficios que ofrece el Metrobús.

Se debe mencionar en este punto, la actitud mercantilista de los principales medios de comunicación (sobre todo de las televisoras), que tienen la obligación de informar a la población de las medidas adoptadas por el Gobierno de D.F. o del Estado de México, para disminuir los efectos negativos de las obras o programas que se llevan a cabo y de los beneficios que obtendrán, cualquier acción de gobierno debe ser informada oportunamente en repetidas ocasiones y no ser tan solo una nota informativa. El papel de los medios de comunicación en la solución, no solamente del congestionamiento vial, sino de todos los problemas que atañen a la ciudad es de vital importancia, por ello es deplorable que

atendiendo a sus intereses olviden su responsabilidad social para enfrentar los problemas de la metrópoli.

El Gobierno del Estado de México comparte el problema del congestionamiento vial junto con el Distrito Federal. Los municipios conurbados de la Ciudad de México, debido al crecimiento descontrolado y a la tendencia de los últimos años de desplazar a la población del centro a los suburbios de la ciudad, enfrentan un problema gigantesco ya que no cuentan con la infraestructura necesaria para hacer frente a la demanda vial. A pesar de que existe una Comisión Metropolitana que coordina las acciones de ambos gobiernos (D.F. y Edo. de México), y de las obras que realiza el Gobierno del estado de México, los resultados observados hasta ahora muestran una total descoordinación entre los proyectos de ambos gobiernos. Todo indica, que los objetivos en los programas de mejoramiento vial del Estado de México, obedecen a fines políticos (particularmente la carrera hacia la presidencia 2012) y no a un programa rector de mejoramiento vial para la Ciudad de México, lo cual anulará los beneficios que generen las obras que se llevan a cabo.

Por su parte, el Gobierno Federal durante este período ha demostrado un escaso interés por participar en el mejoramiento vial de la ciudad, los hechos demuestran que su principal objetivo es boicotear al Gobierno del Distrito Federal. No olvidemos que la disputa política que enfrentan el Gobierno Federal con el del Distrito Federal, se ha traducido en la provisión tardía de los recursos asignados a la capital y en consecuencia en la demora de las obras y mantenimiento que deben realizarse; las escasas obras que realiza (el libramiento Arco Norte) tienen un evidente tinte político que persigue desacreditar al Distrito Federal e impactar mediáticamente a la población, olvidando su responsabilidad como principal autoridad para coadyuvar en la solución de los problemas que enfrenta el país. Sin el apoyo del Gobierno Federal, es impensable solucionar el congestionamiento vial en la Ciudad de México, por ello es menester que asuman su responsabilidad como cabeza de Estado, por encima de sus intereses partidistas y cumplan cabalmente con la encomienda que tienen, brindar las herramientas necesarias para que la Ciudad de México alcance un crecimiento y desarrollo sostenido.

Las medidas que propone este trabajo y que complementan las acciones que lleva a cabo el Estado, son:

- Crear un órgano rector con autonomía, que diseñe un programa conjunto e integral con la participación del Gobierno del Distrito Federal, el Estado de México y el Gobierno Federal (se debe tomar en cuenta que en el mediano y largo plazo los Estados de Hidalgo, Morelos y Puebla, seguramente serán parte de dicho organismo, debido al crecimiento de la mancha urbana).
- En dicho programa se deben diseñar una serie de libramientos en las autopistas y carreteras federales que vienen de Querétaro, Puebla, Cuernavaca y Toluca, para evitar que el transporte de carga foráneo circule por las calles de la ciudad, ya que la mayoría no tiene como destino la Ciudad de México. Concluir las obras que se han realizado, por ejemplo, la Calzada Ignacio Zaragoza que se incorpora a la autopista a Puebla, y aunque recientemente se construyó un puente vehicular para agilizar el tráfico, se congestiona al incorporarse a la autopista ya que la lateral hacia Chalco no ha sido terminada, dicha lateral inconclusa debería soportar el tránsito de los

autobuses foráneos, el transporte de carga, el transporte público concesionado y de otros automovilistas que se incorporan a la vialidad, creando un embotellamiento al incorporarse a la autopista que habitualmente puede extenderse hasta la Terminal de Autobuses Foráneos Oriente (TAPO), en la vialidad que tiene como destino la Ciudad de México, la situación es aún peor ya que no se tiene contemplado construir una lateral que desahogue el tráfico que tiene como destino Los Reyes, Netzahualcóyotl, Chimalhuacán o el centro de la Ciudad de México entre otros, por ello el embotellamiento alcanza niveles espectaculares, y se presenta en horas pico desde la caseta con destino a Puebla hasta la Avenida Churubusco.

- Elaborar un ambicioso programa que tenga como fin trasladar los centros de abastecimiento y las terminales de autobuses foráneos a la periferia de la ciudad, junto con un plan maestro de transporte público (Metro, Metrobús y autobuses) que permita trasladarse hacia ellos, no se debe desechar la experiencia en Europa de estacionamientos construidos en las terminales, ni factores elementales como son el confort y la regularidad en las corridas del transporte público, con el objetivo de desalentar el uso del automóvil. Dicho plan debe disminuir la presencia del transporte público concesionado, no solamente en los destinos ya mencionados, sino en toda la Ciudad de México, ya que son en gran medida un factor que incrementa el congestionamiento, su presencia debe estar en aquellos sitios donde sea imposible implementar una red de transporte público estatal.
- Modificar, establecer y aplicar una Ley de Tránsito única para la Zona Metropolitana del Valle de México y evitar de esta forma la laxitud o las contradicciones que existen en la materia actualmente.
- Incorporar en los planes de estudio obligatoriamente la materia de civismo, grandes logros se obtienen educando a la población en distintas materias.
- Construir un aeropuerto alternativo en el valle de Tizayuca y consolidar el sistema aeroportuario metropolitano.
- Desarrollar el sistema de trenes suburbanos, continuar la red del Metro, incluyendo los municipios conurbados, establecer el sistema de Metrobús metropolitano y definir la localización de nuevas terminales intermodales de transporte.
- Legislar en materia de transporte urbano para determinar quién va a reglamentar y autorizar el transporte metropolitano.
- Elaborar un censo confiable del transporte público concesionado, que permita supervisar y controlar eficientemente su operación, además de aplicar sanciones que incluyan la cancelación de la concesión a toda empresa que incurra en faltas al Reglamento de Tránsito, asimismo, debe eliminarse por completo la existencia de transporte público concesionado irregular.
- No permitir la construcción de unidades habitacionales sin que se creen zonas industriales en el mismo lugar para evitar que la gente tenga que trasladarse a otros puntos a trabajar.
- Un tema menoscabado en los programas de mejoramiento vial es la seguridad, es de vital importancia incorporar este elemento, ya que los automovilistas son menos propensos a utilizar el transporte público, debido a los altos índices delictivos que presenta.

- Establecer un sistema de control y profesionalización de la Policía para evitar escenarios que observamos actualmente como la corrupción o el relajamiento en la aplicación de la ley.
- Las marchas y plantones deben ser reguladas ya que se han convertido en causa de innumerables problemas de tránsito, debido a que en la Ciudad de México se registra en promedio, por lo menos, una marcha o plantón diario. En los últimos lustros, dichas manifestaciones han perdido su carácter legítimo en un gran porcentaje para convertirse en clientelas políticas al servicio de diversos actores políticos.

Estas son las principales ideas que aporta este trabajo para mejorar la gestión vial en la Ciudad de México y con ello la calidad de vida de sus habitantes. Por ello se debe recuperar el carácter de bien público del sistema vial, lo cual hace necesario construir una visión estratégica de largo plazo del desarrollo de la ciudad, que permita compatibilizar la movilidad, el crecimiento y la competitividad. En otras palabras, es necesario abordar el problema de manera integral y poner en práctica un conjunto de medidas factibles que signifiquen mejorar la productividad de transporte urbano, sin perder de vista que la aplicación de una medida puede repercutir en otros aspectos de la circulación vehicular, lo que debe anticiparse para prevenir efectos negativos. En consecuencia, es menester desarrollar un concepto de la ciudad que se desea, en la que convivan armónicamente la eficiencia económica, la movilidad, un grado tolerable de congestión, un ambiente limpio y una mejor calidad de vida.

Bibliografía

- Ayala, José, *Diccionario de economía pública moderna*, UNAM, México 2008.
- Ayala, José, Mercado, *Elección Pública e Instituciones*, “Una revisión de las teorías modernas del Estado”, UNAM, México 1996.
- Bull, Alberto, *Congestión de tránsito, “El problema y como enfrentarlo”*, CEPAL, Santiago de Chile 2003.
- CIDAC, *Infraestructura y desincorporación, “Alternativas para el futuro”*, Ed. Diana 1ª Edición México 1990.
- Downs, A., *Atorado en el tráfico: Hacer frente a las horas-pico de la congestión de tráfico*, *The Brookings Institution*, Washington, D.C., 1992.
- Herrera, Mario, *Retos y propuestas: “Desarrollo regional e Infraestructura”*, Fundación Mexicana Cambio XXI, México 2000.
- Stiglitz, Joseph, *La economía del Sector Público*, Antoni Bosch editor, 2ª ed., Barcelona, España 1994.
- Texas Transportation Institute, *2001 Annual Urban Mobility Report*, College Station 2001.
- Thomson, Ian, Bull Alberto, *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*, Cepal, Santiago de Chile 2001.
- Thomson, Ian, “*Transporte sostenible en las ciudades de América Latina*” Cepal, Santiago 2000.

Referencias

- <http://www.df.gob.mx/>
- <http://sabersinfin.blogspot.com/2008/01/desarrollan-en-la-unam-sistemas-de.html>
- http://www.setravi.df.gob.mx/programas/pitv_2003.pdf
- <http://www.informe.df.gob.mx/pdf.html>
- <http://www.jornada.unam.mx/2007/07/10/index.php?section=capital&article=036n1cap>
- http://www.df.gob.mx/jefatura/jefe_gobierno/programa_gral/eje7/diagnostico.html
- <http://proyectos.iingen.unam.mx/LTST/>
- <http://www.eluniversal.com.mx/primer/27830.html>
- <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/75991.html>
- <http://www.eluniversal.com.mx/ciudad/80900.html>
- http://embarq.wri.org/documentupload/EMBARQ_MexCity_spanish.pdf
- http://www.df.gob.mx/wb/gdf/programa_general_de_desarrollo_del_distrito_federal