

CONSTRUCTION OF TOLL HIGHWAYS WITH MODEL GRANTING: THE EXPERIENCE MEXICAN

Jiménez Arguelles, Víctor ¹; Rocha Chiu, Luis ²; Sánchez Soliño, Antonio ³; Rivas Cervera, Manuel ³

¹ Sector educacion, ² UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA, ³ UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID

Mexico is one of the few countries in the world that has developed two major programs for toll highways construction in collaboration with the private sector through granting BOT (Building, operate and transfer) schemes. The first one was carried out between 1989 and 1994, were awarded 52 concessions that were built 4,657 kilometers at a cost of \$11 billion; the second began in 2003 as a new model of concessions, 24 concessions have been awarded for a total 1,670 km with an investment of \$5 billion.

The two models have had difficulties of different type to build the projects, despite these negative experiences, many Governments considered to be currently the BOT model as a strategy is essential for the infrastructure construction, for this reason is important to identify the critical success factors.

This paper makes a comparison between the two models of the conditions prevailing in the two stages of project's development such as: general planning, projects structuring, tendering process, legal framework, tariff structure, financial market, macroeconomic conditions and responsibilities of the private sector and the Government.

Keywords: Toll highways; model BOT; private sector; concessions

CONSTRUCCIÓN DE AUTOPISTAS DE PEAJE CON EL MODELO DE CONCESIONES:LA EXPERIENCIA MEXICANA

México es de los pocos países en el mundo que ha realizado dos grandes programas para la construcción de autopistas de peaje en colaboración con el sector privado mediante esquemas de concesión BOT (Building, operate and transfer). El primero fue realizado entre 1989 y 1994, se otorgaron 52 concesiones con las que se construyeron 4,657 kilómetros a un costo de 11 mil millones de dólares; el segundo inició en 2003 como nuevo modelo de concesiones, se han adjudicado 24 concesiones por un total 1,670 kilómetros con una inversión de 5 mil millones de dólares.

Los dos modelos han tenido dificultades de diferentes tipo para realizar los proyectos concesionados, a pesar de estas experiencias negativas, muchos gobiernos consideran actualmente el modelo BOT como una estrategia esencial para la provisión de infraestructura, por esta razón es importante identificar los factores críticos para su adecuada instrumentación.

En este trabajo se hace una comparación entre ambos modelos de las condiciones prevalecientes en las dos etapas de desarrollo de los proyectos como: planeación general, estructuración de los proyectos, proceso de licitación, marco legal, estructura tarifaria, mercado financiero, condiciones macroeconómicas y responsabilidades del sector privado y del gobierno.

Palabras clave: Autopistas de peaje; modelo BOT; sector privado; concesiones

1. Introducción

El desarrollo de la red de autopistas de México inició en 1950, durante 40 años se construyeron con recursos públicos mil kilómetros de autopistas de peaje administradas por el gobierno y 3 mil kilómetros de autopistas de libre circulación. A finales de la década de 1980, el elevado endeudamiento externo del país, la insuficiencia de presupuesto público y la necesidad de contar con infraestructura carretera de alta calidad obligaron a las autoridades mexicanas a realizar el programa de autopistas 1989-94 en colaboración con el sector privado, empleando el modelo de concesión: construir, operar y transferir (Building, operate and transfer-BOT). La Secretaria de Comunicaciones y Transporte (SCT) asumió las responsabilidades siguientes: planificó la red y seleccionó los proyectos; proporcionó el diseño ejecutivo, el costo estimado y las proyecciones de tráfico; especificó los rangos de peaje permitidos; y, entregó el derecho de vía. Las concesiones se otorgaron a través de concurso público a la oferta con el menor plazo de concesión (SCT, 1995).

Al finalizar el programa algunas concesiones presentaron deficientes resultados financieros, debido a mayores costos de construcción y al menor tráfico de vehículos debido a los altos peajes inducidos por la asignación de los proyectos al menor plazo de concesión. Ante esta situación el gobierno mexicano se vio en la necesidad en agosto de 1997 de rescatar financieramente 23 concesiones con una longitud total de 3,143 kilómetros, asumiendo los pasivos de los proyectos estimados en 7,400 millones de dólares.

Después del rescate, el gobierno mexicano disminuyó los peajes de las autopistas rescatadas, lo que estimuló el crecimiento del tráfico y el aumento de los ingresos, cambió el perfil de la deuda con créditos de mediano y largo plazo a menores tasas de interés y proporcionó recursos de otras carreteras de peaje. Por lo que a diez años del rescate se determinó que no sería necesario suministrar recursos fiscales, ya que el costo del rescate se pagaría a largo plazo con los propios ingresos de las autopistas (SCT, 2007).

Los resultados del programa de autopistas 1989-94 forzaron al gobierno mexicano a realizar cambios a la legislación de caminos y a reconsiderar las fórmulas de participación del sector privado en el desarrollo de nueva infraestructura carretera. De esta forma en 2003 una vez saneadas las finanzas de las autopistas rescatadas se puso en operación un nuevo modelo de concesiones, que es esencialmente un esquema de concesión tipo BOT para construir, operar, mantener y transferir autopistas de peaje, que se diferencia del modelo anterior en que su diseño plantea la inversión conjunta de capital de riesgo privado, créditos bancarios y recursos públicos por medio de una aportación inicial y otra aportación subordinada al pago de la deuda.

En este nuevo esquema la concesión se otorga mediante licitación pública por un plazo fijo de 30 años al participante cuya propuesta solicite el menor monto total de recursos públicos. La SCT entrega a los concursantes el diseño y el derecho de vía del proyecto, establece las tarifas máximas y entrega el estudio de tránsito, pero los licitantes asumen el diseño definitivo, el riesgo del tránsito y los ingresos del proyecto. Aun cuando el nuevo modelo de concesiones ha mostrado un mejor desempeño en sus diferentes etapas de ejecución, el actual programa no ha estado exento de dificultades, la mayoría de ellas se presentaron durante la crisis financiera mundial de 2008-2009 cuando algunas licitaciones se tuvieron que cancelar debido a las adversas condiciones económicas.

Entre los países en vías de desarrollo, México fue pionero en establecer un sistema de concesiones para financiar la construcción de autopistas en colaboración con el sector privado; de este modo, cuando inicio el programa de autopistas 1989-94 no existían referencias sobre las condiciones apropiadas para concesionar proyectos. Chile, Malasia y Hungría, por ejemplo, construyeron autopistas mediante concesiones al sector privado

después de concluido el programa mexicano (World Bank, 1999). Estudios posteriores resaltan la importancia de las responsabilidades del gobierno en el proceso de concesiones (Kumaraswamy y Zhang, 2001), la influencia del plazo de concesión en la viabilidad de los proyectos (Ye y Tiong, 2003) y la capacidad financiera del concesionario (Zhang, 2005a). Aspectos que no fueron tomados en cuenta por la SCT en el programa de autopistas 1989-94, pero que en mayor medida si considera el nuevo modelo de concesiones.

A pesar de la complejidad y la posibilidad de resultados adversos, muchos gobiernos consideran actualmente el modelo de concesiones (BOT) como una estrategia esencial para la provisión de infraestructura y servicios públicos, por esta razón es importante la identificación de los factores críticos para su adecuada instrumentación, el reconocimiento de los beneficios y las limitaciones en la utilización de este modelo (Zhang, 2005b).

2.Objetivo

El objetivo de este trabajo es identificar los factores internos y externos que afectan la construcción de autopistas de peaje en colaboración con el sector privado, realizando un estudio comparativo entre los esquemas de concesión empleados en México en el programa de autopistas 1989-94 y en el nuevo modelo de concesiones en operación desde 2003 a la fecha. El estudio comparativo entre ambos modelos analiza las condiciones prevalecientes en las dos etapas de desarrollo de los proyectos como: planificación general y tamaño del programa, apoyo social y político, capacidad del sector público y del gobierno, estructuración de los proyectos, proceso de licitación, marco legal, estructura tarifaria, mercado financiero y condiciones macroeconómicas.

3.Metodología y marco de referencia

En este trabajo se realiza un análisis cualitativo que compara los diversos factores que afectan la instrumentación de concesiones de carreteras de peaje por medio del modelo BOT. En algunos estudios se han encontrado factores que influyen de manera determinante en el desarrollo de proyectos de carreteras de peaje con financiamiento del sector privado, entre ellos se pueden mencionar: el entorno del país, la estructura del programa, las fuentes de financiamiento, los aspectos de la economía del proyecto y la distribución de riesgos entre el sector público y la iniciativa privada (Fisher y Babbar, 1996).

Los tres componentes principales relacionados con el entorno del país son las políticas públicas establecidas para desarrollar proyectos concesionados, el contexto económico del país y los mercados de capitales locales, los cuales se refieren a: la legislación y procesos específicos que un país tiene para realizar un programa de carreteras de peaje a través de concesiones; la estabilidad macroeconómica, con calificaciones de riesgo país y deuda soberana; y, la existencia de capitales locales para proveer financiamiento de largo plazo

La estructura del programa de concesiones debe integrar las políticas de transporte nacional, regional y local, sustentándose en una ley de concesiones. La política de concesión al sector privado debe privilegiar los proyectos autofinanciables, de fácil ejecución y de menor costo, mientras que los proyectos con insuficiencia económica es conveniente financiarlos con fondos públicos. Por su parte, el marco normativo para la implementación del programa debe tomar en cuenta los procedimientos de licitación, las formas de evaluación de ofertas, los criterios de adjudicación de los proyectos, las bases de regulación tarifaria y los aspectos específicos del título de concesión.

Las fuentes de financiamiento tradicionales para construir carreteras de peaje son: los capitales de riesgo del inversionista privado, los préstamos bancarios, los mercados de deuda locales y foráneos y los apoyos del gobierno en forma de subsidios en efectivo,

préstamos y contribuciones en especie. Adicionalmente, cuando están disponibles, los fondos de pensiones pueden ayudar al financiamiento de la infraestructura viaria.

La economía del proyecto de una carretera de peaje es determinada por una serie de factores, incluyendo los tipos de carreteras de peaje (urbana, interurbana, túneles y puentes); las características físicas que determinan su costo como longitud, número de carriles y tipo de terreno; y, la demanda del mercado medida en términos de los niveles actuales y esperados de tráfico, y la disposición de los usuarios a pagar peajes.

El desarrollo de carreteras de peaje en colaboración con el sector privado requiere que los riesgos de los proyectos sean asignados a la parte pública o privada que mejor pueda gestionarlos. La experiencia obtenida en muchos proyectos concesionados en el mundo indica que los factores de riesgo de tipo político (incertidumbre e inestabilidad), económico (inflación y tasas de interés) y legales (cambios en la ley) sean responsabilidad del gobierno, mientras que los riesgos relacionados con el diseño, la construcción y la operación de los proyectos sean retenidos por el sector privado. Cierta tipo de riesgos, como la fuerza mayor o de tipo técnico especializado como los problemas geológicos, pueden compartirse entre ambos sectores (Grimsey y Lewis, 2002).

4. Estudio de los programas de concesión de autopistas de peaje en México

Este apartado considera el análisis comparativo de la instrumentación general de los dos programas de concesiones de autopistas de peaje, el de 1989-94 y el actual modelo de concesiones, en los aspectos relacionados con las políticas públicas para desarrollar los programas de concesiones, el proceso de planificación, la estructura normativa y la implementación de los proyectos, el entorno país caracterizado por los indicadores económicos más representativos y el estudio de los riesgos.

Políticas públicas y estructura regulatoria. El programa de concesión de autopistas 1989-94 se originó por criterios fundamentalmente políticos y económicos, ya que ante la insuficiencia de presupuesto público en la década de 1980 y el pobre desempeño económico del país, el gobierno mexicano consideró conveniente reactivar la economía a través de la industria de la construcción, estableciendo metas excesivamente ambiciosas dadas las condiciones económicas prevalecientes en esa época. Además, existía una fuerte oposición política y social a la participación privada en infraestructura pública, situación que obligó al gobierno a establecer el esquema de concesiones con plazos muy cortos con la intención de recuperar a la brevedad la infraestructura carretera, lo que originó altas tarifas de peaje en todos los proyectos.

La planificación general del programa de concesiones 1989-94 se realizó con la ubicación de los proyectos en los nueve principales corredores carreteros del país; sin embargo, para lograr un mayor interés de la inversión privada se otorgaron primero los proyectos con mayor demanda de tráfico sin tomar en cuenta la continuidad de la red ni considerar la integración con otros medios de transporte. Además, las diferentes etapas de implantación del programa de autopistas 1989-94 se resolvieron en diferentes oficinas del gobierno.

El alcance del programa simplemente excedió la capacidad técnica y administrativa de la industria de la construcción, la liquidez del mercado financiero doméstico, la experiencia financiera de la mayoría de los intermediarios bancarios involucrados y la capacidad institucional de los funcionarios del gobierno. Las concesiones durante los primeros cinco años del programa fueron otorgadas con una legislación obsoleta de 1942 que era muy vaga para asignar concesiones, fueron las propias consecuencias del programa de concesiones las que forzaron la elaboración de la nueva Ley de Caminos en diciembre de 1993.

A diferencia de lo ocurrido en el programa de autopistas 1989-94, ahora con el nuevo modelo de concesiones, en funcionamiento de 2003 a la fecha, la selección y aprobación de

nuevos proyectos es más rigurosa y la normativa exige seguir un proceso que incluye: jerarquización de proyectos, estudio de factibilidad técnica, análisis beneficio-costos, evaluación de fuentes de financiamiento y registro en la cartera de proyectos de inversión de la Secretaría de Hacienda. Asimismo, se ha mejorado el proceso de licitación pública para adjudicar las concesiones, en los términos de la Ley de Caminos, las cuales se otorgan por un plazo máximo de 30 años al participante que cumple los requisitos legales, técnicos y financieros y que solicita el menor monto total de subsidio público o que ofrece el mayor pago inicial al gobierno y los plazos de licitación son más prolongados, usualmente de tres meses o más tiempo, según la complejidad y tamaño del proyecto.

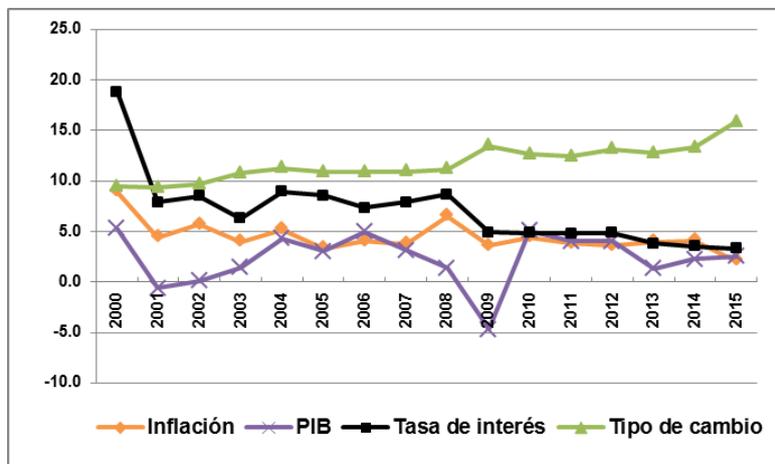
Condiciones económicas y financieras del programa. Escasa liquidez de los mercados financieros locales, uso de plazos cortos, alto costo, deuda con tasas de interés variables, riesgo cambiario de los inversionistas extranjeros y limitada disponibilidad de cobertura de seguros representaron la mayoría de las dificultades para financiar adecuadamente los proyectos concesionados del programa de autopistas de 1989-94.

Cuando inició el programa de autopistas los indicadores macroeconómicos del país estaban muy lejos de mostrar estabilidad para atraer inversión privada en altas proporciones; por ejemplo, las tasas de interés y la inflación presentaban valores muy altos y el tipo de cambio con respecto al dólar observaba devaluaciones persistentes. Tan solo entre 1980 y 1988, antes de comenzar el programa de concesiones, el valor promedio de la inflación fue de 75.3% por año, la tasa de interés promedio anual en el mismo período fue de 57.4 y el peso con respecto al dólar perdió 97 veces su valor.

La deuda soberana de México en pesos y en moneda extranjera, principalmente dólares, tenía bajas valoraciones al iniciarse el programa de concesiones de 1989-94. Así, Standard & Poor's calificaba con BB+ en grado especulativo la deuda soberana del país en 1990, la calidad crediticia del país sólo mejoró hasta mediados del año 2000 cuando subió a BBB- en grado de inversión. Valoración que el país fue consolidando de manera paulatina hasta alcanzar en diciembre de 2014 el nivel alto-medio de grado de inversión.

El grado de inversión que han otorgado las calificadoras al país está en línea con el valor de sus indicadores económicos en lo que va del presente siglo. De tal forma que la estructura financiera de los proyectos del nuevo modelo de concesiones de autopistas de peaje se ha beneficiado de la madurez del mercado financiero y de la estabilidad macroeconómica de México, los indicadores más representativos como la inflación, el PIB, la tasa de interés y el tipo de cambio con respecto al dólar han mostrado fortaleza y poca variabilidad en la última década (Figura 1).

Figura 1. Evolución de indicadores económicos de México 2000-2015



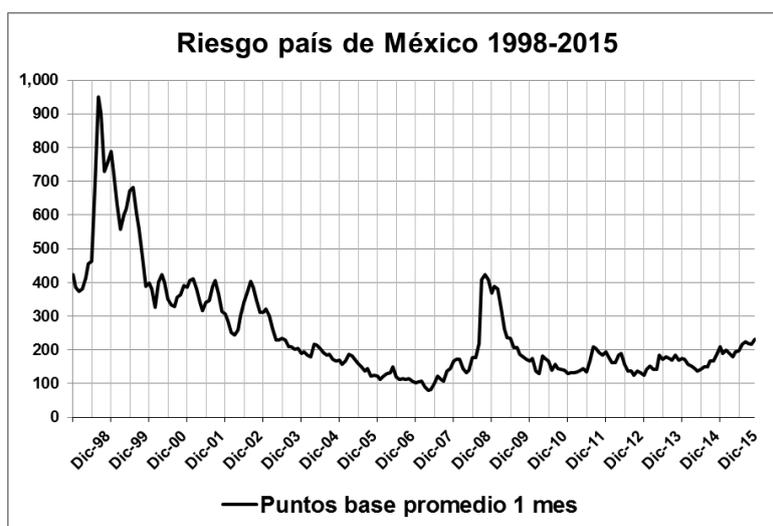
Durante la vigencia del actual modelo de concesiones de autopistas de peaje, de 2003 a 2015, la inflación ha mostrado signos de control con un promedio de 4.03% en el período, el tipo de cambio del peso con respecto al dólar se devaluó 47.2% y tuvo un valor promedio de 12.28 pesos por dólar en el mismo lapso, mientras el crecimiento promedio del PIB fue de 2.53% a pesar del estancamiento ocasionado por la crisis financiera de 2008-2009 y la tasa de interés que hasta antes de 2008 se manejaba en valores superiores al 8%, ha venido disminuyendo a valores de 3.79% en 2013, 3.52% en 2014 y 3.32% en 2015 (INEGI, 2016).

Asimismo, la evolución del riesgo país de México sirve para remarcar el entorno económico que se presentó en los dos programas de concesiones. Cuando se habla del “riesgo país” se hace referencia a los índices que elabora el banco de inversiones JP Morgan Chase, dentro de estos se encuentran el EMBI, el EMBI+ y el EMBI Global. El EMBI (Emerging Markets Bond Index - Índice de Bonos de Mercados Emergentes) es un indicador económico que prepara diariamente JP Morgan desde 1992, mide el diferencial de los retornos financieros de la deuda pública del país emergente seleccionado respecto del que ofrece la deuda pública de los Estados Unidos, que se considera libre de riesgo (JP Morgan, 1999). El EMBI+, introducido en el año 1995, y el EMBI Global, implantado desde 1999, miden de la misma forma el diferencial de rendimientos de la deuda de los mercados emergentes contra instrumentos de menor riesgo como los bonos Brady y los Eurobonos.

De este modo, las reformas económicas de principios de 1990 propiciaron una estabilidad del valor del EMBI desde 1992 hasta finales de 1994, cuando una elevación drástica a 1,065 puntos en diciembre de 1994, respondió a la profunda crisis económica en que cayó la economía de México. De hecho, en marzo de 1995 este indicador alcanzó su nivel máximo histórico: 2,426 puntos base, por lo que la tasa de interés también aumentó al 86.0% (Aportela, Ardavín y Cruz, 2001). Este incremento desmesurado en el tipo de interés impactó desfavorablemente el desempeño financiero de la mayoría de los proyectos del programa de autopistas 1989-94.

En el análisis para la actual etapa de concesiones de autopistas de peaje, se observa que desde diciembre de 1999 el EMBI+ de México ha mostrado una clara tendencia a la baja, con niveles por debajo de los 400 puntos base (CEFP, 2015). Para 2003, cuando inició el nuevo modelo de concesiones, el promedio anual fue de solamente 245 puntos base, con lo cual las tasas de interés favorecieron el financiamiento del nuevo programa de autopistas concesionadas (Figura 2).

Figura 2. EMBI+ Riesgo país de México 1998 a 2015



Incluso, la crisis financiera mundial sólo afectó el indicador en un lapso menor a seis meses, entre el último trimestre de 2008 y el primer trimestre de 2009 en que el EMBI+ se ubicó alrededor de los 400 puntos base. Además, el impacto en las tasas de interés por la crisis financiera no fue tan intenso en comparación con otros países, pues en 2007 el promedio anual de la tasa de interés fue de 7.93%, en 2008 de 8.69% y en 2009 de 4.92%.

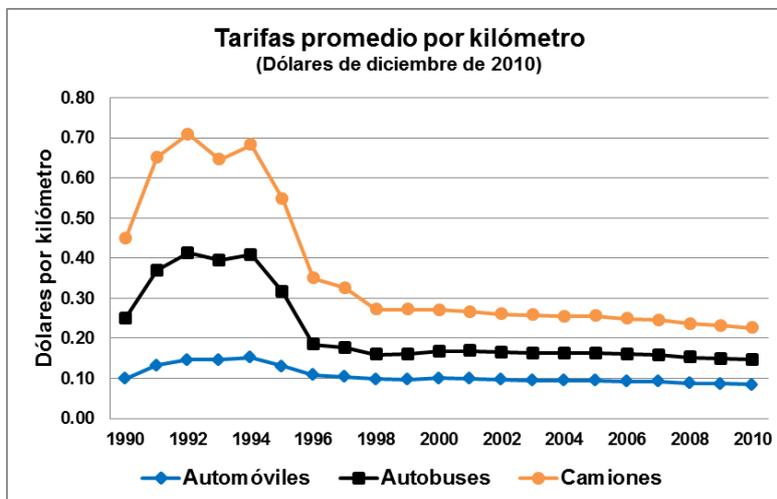
Debido a los bajos niveles de riesgo país que se han mantenido en esto últimos trece años en México, los proyectos de autopistas de peaje del nuevo modelo de concesiones se han financiado en forma favorable a tasas cada vez más competitivas con créditos bancarios, accediendo también de manera creciente a los mercados de capitales nacionales e internacionales en muchos casos.

Estructura de ingresos y comportamiento del tránsito de los proyectos. Los problemas financieros de los proyectos concesionados del programa de autopistas de 1989-94 derivaron fundamentalmente de la insuficiencia de ingresos debido a la presencia de menores volúmenes de tránsito que los proyectados originalmente, sobrecostos de construcción y mayor servicio de la deuda por las condiciones prevalecientes en los mercados financieros locales y en la economía del país, situación agravada por la subestimación de los costos de operación y mantenimiento de los proyectos por parte de los concesionarios (Gomez-Ibañez, 1997)..

Aunque de manera indirecta, la política tarifaria fue uno más de los errores de instrumentación del programa de autopistas concesionadas 1989-94, las tarifas históricas de las autopistas de peaje del sector público sirvieron de base a la SCT para establecer las tarifas en las primeras licitaciones del programa, pero los cortos plazos de concesión presionaron al alza de manera progresiva los peajes de los nuevos proyectos y en consecuencia las tarifas promedio del programa de concesiones.

Los peajes para los diferentes tipos de vehículos fueron claramente más altos durante la etapa de desarrollo del programa de autopistas de peaje 1989-94 y hasta antes del rescate de 1997 (Huerta, 2010). Así, la tarifa promedio en el período 1990-1996 para automóviles fue 38.5% más alta que el peaje promedio del período 1997-2010, la de autobuses de 107.8% y la de camiones de carga 122.9%. Mientras que en período 1997-2010 los peajes presentaron una disminución a tasa anual del 1.60% para los automóviles, del 1.44% para los autobuses y del 2.84% para los camiones de carga, de tal forma que los peajes que se pagan actualmente en las autopistas del país son notoriamente más bajos que hace veinte años (Figura 3).

Figura 3. Tarifas en la red de autopistas de peaje de México 1990-2010



Los altos peajes de los proyectos concesionados y las condiciones económicas desfavorables del país influyeron en la disminución de los volúmenes de tránsito. Diversos estudios muestran que el tráfico en las autopistas concesionadas fue menor a las estimaciones elaboradas por la SCT durante los primeros años de operación de los nuevos proyectos; en uno de estos estudios se determinó que el aforo real con datos de 1994 en 30 autopistas del programa 1989-94 resultó ser 74% del tráfico previsto (Standard and Poors, 2006) y en otro estudio se encontró que el nivel promedio del tráfico en marzo de 1995 fue 68% del originalmente proyectado con información de 32 autopistas de peaje (Ruster, 1997).

Los resultados a la fecha muestran que la práctica mexicana en el pronóstico de tráfico en carreteras de peaje ha mejorado en los últimos años debido a la experiencia adquirida con el programa de concesiones 1989-94. De esta forma, en los 15 proyectos en operación del nuevo modelo de concesiones para los que existen datos presentan una tasa promedio anual de crecimiento de 7.4% entre el año de inicio de operaciones y 2014. Además el tránsito promedio real contra el estimado por SCT es superior en 50.0%, aunque hay 5 proyectos con tránsito real promedio menor al estimado en -33.9%, principalmente puentes y proyectos de reducida longitud (Tabla 1).

Tabla 1. Tránsito diario en las autopistas del nuevo modelo de concesiones

No.	Proyecto	Longitud (km) Carriles	Inicio de operación	Tránsito diario			
				Estimado SCT	Real inicio operación	Real (2014)	% TCMA
1	Libramiento de Matehuala	14.2 (4)	nov-2004	2,500	5,245	9,637	7.0%
2	Amozoc-Perote	122.5 (2)	oct-2008	4,000	5,690	8,717	7.4%
3	Libramiento de Mexicali	41.0 (2)	jun-2006	2,500	2,311	2,653	2.0%
4	Tepic-Villa Unión	152.0 (2)	mar-2008	3,000	3,492	4,598	4.7%
5	Morelia-Salamanca	83.0 (2)	ene-2008	3,500	3,534	6,918	11.8%
6	Arco Norte Cd. de México	223.0 (4)	ago-2009	7,000	7,505	13,152	11.9%
7	Libramiento de Tecpan	4.3 (2)	mar-2008	2,000	1,336	1,607	3.7%
8	Monterrey-Salttillo	95.1 (4)	oct-2009	7,000	9,329	12,377	7.3%
9	Puente Reynosa-McAllen	10.0 (4)	dic-2009	4,000	2,673	3,187	4.5%
10	Arriaga-Ocozacoautla	93.0 (2)	dic-2009	3,300	3,086	5,871	17.4%
11	Puente San Luís Río C.	1.4 (4)	mar-2010	500	202	211	1.5%
12	Libramiento de Irapuato	29.2 (2)	oct-2010	2,500	1,206	1,336	3.5%
13	Perote-Xalapa	59.0 (4)	jul-2012	2,800	5,119	5,767	12.7%
14	Puente Río Bravo-Donna	4.6 (4)	may-2010	2,500	1,528	1,865	5.1%
15	Libramiento La Piedad	21.3 (4)	ago-2011	4,300	3,919	4,786	10.5%
16	Salamanca - León	78.9 (4)	dic-2014	5,900	N.D.	N.D.	--
17	Libramiento de Chihuahua	42.0 (4)	abr-2015	4,000	N.D.	N.D.	--

Fuente: Elaboración propia con datos de SCT

N.D.= No disponible

Riesgos en los programas de concesiones. En el programa de autopistas de peaje 1989-94 la mayoría de los riesgos fueron subestimados y asignados a entidades sin los conocimientos, recursos y capacidades para administrarlos con eficacia; mientras que el nuevo modelo de concesiones refleja la experiencia adquirida del anterior programa y de las

medidas de reestructuración de los proyectos rescatados ya que los riesgos han sido administrados de mejor manera con resultados aceptables.

Los malos resultados financieros del programa de autopistas de peaje 1989-94 fueron ocasionados principalmente por la deficiente distribución de riesgos del modelo de concesiones y por el mal desempeño del gobierno y de los concesionarios en las responsabilidades que asumieron en la ejecución de los proyectos. El sector público asumió la planificación, el proceso de licitación, la adquisición del derecho de vía, el diseño detallado, la estimación de los costos de construcción y el pronóstico del tráfico; mientras que el sector privado realizó las gestiones para obtener los créditos bancarios, construyó las obras y se hizo cargo de la operación y administración de los proyectos.

Debido a deficiencias en la información de los proyectos, problemas con la adquisición del derecho de vía y cambios de diseño intempestivos el costo promedio de las autopistas fue 24.7% más alto que los estimados por la SCT. Al final el costo promedio del programa fue de 2.33 millones de dólares por kilómetro, contra el originalmente estimado de 1.87 millones de dólares (SCT, 1995).

Las estructuras financieras de los proyectos de peaje se basaron en suposiciones optimistas sobre variables económicas, como: el tipo de cambio del peso mexicano, las tasas de interés y el crecimiento del país, con expectativas erróneas, que la crisis del peso mexicano puso en evidencia a finales de 1994.

En contraste, en el nuevo modelo de concesiones iniciado en 2003 se han distribuido de mejor manera los riesgos de los proyectos. Actualmente, en la instrumentación de los proyectos la SCT se encarga de las responsabilidades siguientes: entrega el diseño detallado completo que es revisado por los participantes durante la licitación, quienes pueden proponer cambios para mejorarlo; establece la tarifa promedio máxima, el concesionario determina los peajes para cada tipo de vehículo sin exceder los máximos permitidos; proporciona el estudio de tránsito, que los licitantes deben adecuar a las características del proyecto con sus propios análisis; y, los derechos de vía se aseguran usualmente antes de otorgar el título de concesión.

Los contratos de construcción se aseguran con un precio fijo que asume el concesionario, aunque existen cláusulas en los contratos para reembolsar costos adicionales en caso que se modifique el alcance de las obras o existan cambios al proyecto por causas de fuerza mayor.

La normativa del proceso de licitación establece criterios para seleccionar las propuestas más adecuadas a los intereses del gobierno, por lo que: se rechazan empresas que no cumplen los requisitos de concurso, se evitan propuestas temerarias a través del presupuesto base del costo de construcción y se escoge la mejor oferta económica por medio del valor técnico de referencia, que considera la cantidad de recursos públicos o el pago inicial del concesionario.

En este contexto, antes de cada licitación la SCT determina los montos máximos de subsidio público que requieren los proyectos o, en su caso, el pago inicial mínimo que debe pagar el concesionario para obtener la concesión del proyecto. De esta forma, de 26 licitaciones del nuevo modelo de concesiones realizadas entre 2003 y 2015 se han otorgado recursos públicos a 12 proyectos por 967.1 millones de dólares, se han recibido 518.3 millones de dólares como pago inicial por la obtención de la concesión de 8 proyectos y en los 6 proyectos restantes sólo se ha requerido la inversión para la ejecución de las obras a través del capital de riesgo del concesionario y los créditos bancarios. El saldo neto de los recursos públicos aportados es de 448.8 millones de dólares, el 8.5% de la inversión total del actual programa de concesiones.

Los resultados del actual programa de autopistas muestran la flexibilidad de mecanismos con los que el gobierno ha otorgado cada concesión, es decir, adjudicar la concesión al licitante que: ofrezca el mayor pago inicial, solicite la menor cantidad de recursos públicos, participe con el mayor capital de riesgo o proponga el menor costo de construcción. La SCT ha utilizado los diferentes criterios de asignación de concesiones con el propósito de mejorar la viabilidad técnica-económica y disminuir los riesgos financieros de los proyectos.

Finalmente, la Tabla 2 presenta un resumen comparativo de las categorías y riesgos del programa de concesiones 1989-94 y del nuevo modelo de concesiones. La evaluación cualitativa para cada uno de los factores de riesgo refleja el cambio en las condiciones imperantes en que se desarrollaron ambos programas.

Tabla 2. Evaluación de riesgos en los programas de concesión de autopistas de peaje

Categoría/Riesgo	Programa 1989-1994	Nuevo modelo de concesiones
Político		
- Inestabilidad gubernamental	Problemas electorales en 1988	Problemas electorales en 2006
- Naturaleza del programa	Muy importante	Importante
Social		
- Oposición al programa	Importante	Escasa
Legal		
- Cambios en la legislación	Nueva Ley de Caminos en 1993	Nueva Ley de Asociaciones en 2012
- Permisos	Incompletos y con retrasos	Mejor gestionados
Económico		
- Mercado financiero	Insuficiente y poco desarrollado	Desarrollado
- Inflación	Alta e inestable	Valores controlados a la baja
- Tasa de interés	Alta e inestable	Valores controlados a la baja
- Influencia de otros eventos	Crisis del peso mexicano 1994-1995	Crisis financiera mundial 2008-2009
- Disponibilidad financiera	Sólo de corto plazo	De largo plazo y en otras monedas
- Interés de inversionistas	Empresas constructoras	Constructoras, bancos y operadores
Planificación		
- Selección de proyectos	Deficiente	Bien estructurada
- Diseño	Diseño incompleto y con retrasos	Se entrega durante la licitación
- Tráfico del proyecto	Garantizado por el gobierno	Estudio detallado del concesionario
- Derecho de vía	Problemas frecuentes de liberación	Liberación durante la licitación
Construcción		
- Sobrecostos de construcción	Frecuentes	Contratos de precio fijo
- Retrasos	Frecuentes	Sólo durante la crisis financiera
Operación		
- Ingresos de operación	Menores en muchos proyectos	Menores en cinco proyectos
Administración		
- Organización	Adecuada pero sin supervisión	Adecuada
- Experiencia en concesiones	Escasa en sectores público y privado	Amplia
- Distribución de riesgos	Inadecuada	Ha resultado más eficiente
- Distribución de autoridad en la participación	La empresa constructora tuvo un papel más relevante	Funciones por tipo de participante (Inversor, banco, constructor, etc.)

5. Conclusiones

Hoy en día, se reconoce que el programa fue mal diseñado en diversos aspectos importantes, pero a pesar de estos problemas, los beneficios económicos y sociales de las inversiones en las carreteras de peaje han sobrepasado los costos. No obstante, las consecuencias más relevantes originadas por el programa de autopistas 1989-94 fueron: la experiencia adquirida por el gobierno mexicano en materia de financiamiento privado para la provisión de infraestructura carretera, la actualización de la legislación de caminos, el establecimiento de la normativa para la aprobación de los proyectos según su rentabilidad y el diseño de un nuevo esquema de colaboración entre el gobierno y el sector privado.

El programa de autopistas 1989-94, originalmente planificado para construir 4 mil kilómetros de autopistas de altas especificaciones en sólo seis años fue ampliamente rebasado, debido a que se construyeron un total de 6,223 kilómetros, de los que 4,657 kilómetros fueron realizados a través de 52 concesiones y 1,566 kilómetros se ejecutaron con fondos públicos. Mientras que con el nuevo modelo de concesiones se han otorgado 26 concesiones con una longitud total de 1,741 kilómetros y una inversión total de 5,281 millones de dólares, están en operación 17 proyectos con una longitud total de 1,074 kilómetros construidas a un costo global de 3,327 millones de dólares, las otras 9 concesiones se encuentran en proceso de construcción.

La magnitud del programa de autopistas 1989-94 ocasionó que se excediera la capacidad técnica y administrativa de la industria de la construcción, la liquidez del mercado financiero doméstico, la experiencia financiera de los intermediarios bancarios y la capacidad institucional de los funcionarios del gobierno. La SCT planificó en forma inadecuada la red de autopistas, la selección de los diferentes tramos a concesionar fueron deficientemente soportados por los estudios de tráfico y diseños incompletos. El sistema bancario careció de un adecuado control sobre los créditos otorgados a los proyectos y las condiciones macroeconómicas inhibieron la capacidad del mercado local para proveer financiamiento de largo plazo. El criterio de adjudicación de los proyectos a la oferta con el plazo más corto de concesión se convirtió en el punto débil del modelo de concesiones. Además, se estableció un inapropiado análisis de riesgos, ya que el esquema empleado asignó riesgos a quienes no estaban preparados para administrarlos.

Con el nuevo modelo de concesiones la selección de los proyectos ha sido más rigurosa, se sigue un proceso que incluye: jerarquización de proyectos, estudio de factibilidad técnica, análisis beneficio-costos, evaluación de fuentes de financiamiento y registro en la cartera de proyectos de inversión, de acuerdo con el marco institucional establecido en la legislación mexicana. El concesionario tiene la responsabilidad del diseño definitivo, tráfico, ingresos y operación del proyecto; el financiamiento puede compartirse entre las partes o estar a cargo del sector privado; para mitigar el riesgo financiero, los proyectos son una mezcla de aportaciones públicas y privadas.

De esta forma, se puede afirmar que los siguientes factores han contribuido decisivamente al buen desempeño del nuevo modelo de concesiones en México: estabilidad macroeconómica de país, marco institucional para el desarrollo de proyectos, responsabilidad compartida entre la administración y el concesionario en la fase de diseño, aportaciones públicas en efectivo a los proyectos, flexibilidad en la determinación de la tarifa máxima en cada proyecto y en su estructura financiera y asignación del riesgo de tráfico y del costo de construcción al concesionario.

Sin embargo, aún persisten factores de riesgo que impiden la realización oportuna de los proyectos como: problemas puntuales de planificación de proyectos, retrasos en la tramitación de permisos, dificultades en la obtención del derecho de vía, competencia con otras vías y problemas de tipo social y político, como inseguridad en ciertas zonas del país.

6.Referencias

- Aportela, R., Ardavín, J. A. y Cruz, Y., (2001), Comportamiento histórico de las tasa de interés reales en México 1951-2001, Banco de México
- CEFP Centro de Estudios de las Finanzas Públicas-Cámara de Diputados, (2015), México: Tabla de riesgo país 1998-2015, México
- Fisher, G. y Babbar, S., (1996) Private financing toll roads, RMC Discussion paper series No. 177, World Bank
- Gómez-Ibañez, J. A., (1997). Mexico's private toll road program, Kennedy School of Government, Harvard University, USA
- Grimsey, D. y Lewis, M. K., (2002). Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects, *International Journal of Project Management* 20, pp. 107-118.
- Huerta, R., (2010), Experiencia mexicana en la aplicación de medidas de política tarifaria en la red de autopistas federales 1988-2010, México
- INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2016), Banco de información económica, México
- JP Morgan, (1999), Introducing the JP Morgan Emerging Markets Bond Index Global (EMBI Global), USA
- Kumaraswamy, M. y Zhang, X., (2001), Governmental role in BOT-led infrastructure development, *International Journal of Project Management* 19, pp. 195-205.
- Ruster, J., (1997). A retrospective on the Mexican toll road program (1989–1994), *Public Policy for the Private Sector, Note no. 125*. The World Bank Group, Washington D.C., USA
- SCT Secretaria de Comunicaciones y Transportes, (1995). Programa Nacional de Autopistas 1989-1994 Propósitos y Logros, Secretaria de Comunicaciones y Transportes, México
- SCT Secretaria de Comunicaciones y Transportes, (2007). Reunión de la comisión especial del Senado para el tema del rescate, México
- SCT Secretaria de Comunicaciones y Transportes, (2015), Principales estadísticas del sector comunicaciones y transportes 2014, México.
- Standard and Poors, (2006). Revisión crediticia - Sector de carreteras de cuota en México.
- World Bank, (1999). Asian toll road development program - Executive report, USA
- Ye, S. y Tiong, R. L. K., (2003), The effect of concession period design on completion risk management of BOT projects, *Construction Management and Economics* 21, pp. 471–482
- Zhang, X., (2005a), Concessionaire's financial capability in developing Build-Operate-Transfer type infrastructure projects, *Journal of Construction Engineering and Management* 131 (10) pp. 1054-1064
- Zhang, X., (2005b), Critical success factors for Public–Private Partnerships in Infrastructure development, *Journal of Construction Engineering and Management* 131 (1) pp. 3-14