

Anuario 2009



ADMINISTRACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA EL DISEÑO

División de Ciencias y Artes para el Diseño

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA URBANA Y REGIONAL

MTRO. LUIS ROCHA CHIU

MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA URBANA Y REGIONAL

MTRO. LUIS ROCHA CHIU

INTRODUCCIÓN

En el mundo se distinguen dos tipos de infraestructura: económica y social. La infraestructura económica es el conjunto de estructuras de ingeniería de larga vida, equipos e instalaciones, así como los servicios que proporcionan, y que se utilizan para la producción o directamente para el consumo, como: la electricidad, los oleoductos, las telecomunicaciones, el agua, la red de alcantarillado e instalaciones para el tratamiento de las aguas residuales y los residuos sólidos, las carreteras, las presas y canales para riego, la red ferroviaria, el transporte urbano, los puertos y los aeropuertos. En infraestructuras sociales se incluye la salud y la educación, cuyas instalaciones están constituidas principalmente por edificios como: hospitales, clínicas, escuelas e institutos de investigación.

La descripción anterior pone en evidencia la complejidad y la heterogeneidad de las actividades que se integran en la definición de infraestructura. Desde un punto de vista técnico, las diferencias existentes entre estas actividades las sitúan en campos de especialización diferentes, lo que hace que no parezca que tengan elementos comunes para su análisis conjunto. Sin embargo, casi todas comparten características comunes como: altos costos de inversión y de operación, larga vida útil, posibilidad de obtener economías de escala, irreversibles en cuanto a su utilización y demanda incierta.

Independientemente del tipo de infraestructura, éstas han sido en el pasado reciente construidas, conservadas y explotadas por el sector público. Las redes carretera y ferroviaria, de energía, agua y teléfono fueron generalmente diseñadas en el ámbito del sector público, construidas en muchos casos con financiamiento público, y gestionadas por empresas públicas en la mayoría de los países hasta los años ochenta. A partir de entonces y por motivos de crisis fiscal, ideológicos y de eficiencia, se generalizan los procesos de privatización.

El término privatización ha sido empleado genéricamente, con el mismo se denomina desde la enajenación de activos públicos (lo que en sentido estricto sería privatizar) hasta el simple contrato de gestión, pasando por el sistema de concesión. La mayor parte de las privatizaciones de infraestructuras que se han producido en el mundo son en realidad contratos de concesión.

La participación privada en el sector público puede realizarse mediante fórmulas de distinta naturaleza. El gobierno contrata a empresas privadas para la construcción de infraestructura (con fondos o endeudamiento público) que posteriormente son controladas por el sector público.

Aunque existe participación privada para la ejecución de las obras o la prestación de servicios posteriores, se trata exclusivamente del sistema de obra pública tradicional. La ruptura de

este modelo se produce cuando el sector privado es el que construye, mantiene y explota la infraestructura, y la administración pública o los usuarios compran los servicios de la misma. La propiedad de la infraestructura es ahora del sector privado, que asume los riesgos que conlleva esta actividad, a perpetuidad o durante el periodo que dure el contrato a largo plazo firmado con el gobierno.

Entre la obra pública y la privatización en la provisión de infraestructura existe un amplio abanico de participación público-privada. En primer lugar se tienen los casos en los que, pagando el usuario o la administración pública por los servicios, la empresa privada gestiona la infraestructura, aunque la propiedad y el financiamiento correspondan al sector público. Este nivel mínimo de participación suele ser un paso previo a procesos de privatización de mayor profundidad y corresponde a países con un riesgo económico y político elevado. En el otro extremo están los casos en los que gestión, financiamiento y propiedad corresponden a la empresa privada a perpetuidad (privatización en sentido literal) o por el período que dura la concesión; realizándose el cobro por el servicio prestado, directamente a los usuarios o al gobierno.

En este trabajo se presentan los casos de participación privada que se han utilizado en los últimos años en México, principalmente en la infraestructura del sector transporte, como: ferrocarriles, puertos, carreteras y aeropuertos. También, se hace referencia al esquema de participación público-privada denominado proyectos para prestación de servicios (peaje sombra), en el que el gobierno realiza pagos periódicos al constructor-administrador de la infraestructura; este modelo se utiliza para facilitar la construcción de cualquier tipo de infraestructura como: escuelas, abastecimiento y tratamiento de agua, hospitales y obras de transporte, entre muchos otros.

INFRAESTRUCTURA Y CRECIMIENTO

El efecto de la infraestructura pública en la producción ha recibido gran atención desde que se demostró que la inversión en infraestructura pública tuvo un efecto significativo en el crecimiento económico de algunos países desarrollados, como Estados Unidos¹.

Una revisión de diversas investigaciones determina que existe evidencia de que la inversión pública en infraestructura contribuye al crecimiento económico. Aunque no es el único resultado obtenido, en la mayoría de los estudios se observa una correlación positiva entre la dotación de capital público y crecimiento, siendo la magnitud del impacto sensible a la dotación inicial.

En general puede afirmarse que los países más desarrollados y equipados de capital público (infraestructuras) muestran efectos positivos mayores en la fase de capitalización más intensa que tiene lugar al inicio de su provisión. Las dos razones que explican este hecho son: en primer lugar, la mayor homogeneización de la provisión de capital público a partir de dicha fecha, y en segundo lugar, la naturaleza de red de la mayoría de las infraestructuras públicas que implica un mayor efecto en la fase inicial de instalación que en fases posteriores de ampliación.

1. Aschauer, D. A. (1989), Is Public Expenditure Productive?, Journal of Monetary Economics, vol. 23-2, pp. 177-200.

La construcción e instalación de infraestructuras produce efectos locales beneficiosos a corto plazo con independencia de su virtud a largo plazo. La actividad económica inmediata que genera un proyecto de inversión en grandes infraestructuras es importante en términos de actividad económica directa e inducida. El hecho de que resuelva o no un problema de comunicación o abastecimiento real, y la posible existencia de impactos medioambientales negativos no elimina el efecto positivo a corto plazo.

Además de los efectos inmediatos derivados de una mayor demanda, la inversión en infraestructura resuelve problemas de crecimiento a largo plazo al elevar la productividad del capital privado. No es raro que se acometan proyectos cuya rentabilidad social antes de su construcción es negativa. En este caso, las infraestructuras reducen el nivel de bienestar social, al constituirse en una carga, en sus gastos de construcción, explotación y mantenimiento para el conjunto de la sociedad, que no recibe a cambio beneficios que compensen la renuncia al consumo presente o a otros proyectos de inversión pública o privada que necesariamente han dejado de realizarse.

Teniendo en cuenta que los estudios econométricos agregados no utilizan estimaciones de los beneficios de las infraestructuras sino una aproximación imperfecta. En los mismos se mezclan inversiones públicas rentables con inversiones socialmente no deseables impulsadas por intereses políticos de corto plazo y otras de carácter social rentables al ponderar los beneficios por grupos o regiones.

En el caso de México, un estudio² se basa en un modelo teórico en el que la inversión en infraestructura complementa la inversión privada. Se analiza el efecto a largo plazo de la infraestructura pública en la producción, así como el carácter óptimo de los niveles de infraestructura alcanzados. México es un caso en particular importante por que se trata de un país que ha aplicado programas radicales de estabilización y ajuste estructural en respuesta a las crisis de los años ochenta y noventa. La investigación utiliza datos anuales desde 1950 hasta 2003 del PIB per capita real y algunas variables de la infraestructura pública, las variables incluyen medidas per capita de los kilovatios de electricidad, los kilómetros de carreteras y el número de líneas telefónicas. Con derivadas de largo plazo se determinan efectos positivos y significativos de la inversión en electricidad, teléfonos y carreteras en la producción real.

Básicamente, estos estudios impulsan la creencia de que la construcción de infraestructura por sí sola origina beneficios inmediatos: empleo y crecimiento, y a largo plazo: disminución de la desigualdad y competitividad, entre muchos otros. La política económica oficial del actual gobierno mexicano está orientada a conseguir estos beneficios, en especial con la instrumentación del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012³, sin olvidar que la provisión de infraestructura no es el fin sino el medio para lograr el desarrollo económico, por lo que los proyectos deben ser evaluados rigurosamente en los aspectos social, económico, financiero y ambiental.

2. Noriega, A., y Fontenla, M. (2007), La infraestructura y el crecimiento económico en México, *El Trimestre Económico*, vol. LXXIV (4), núm. 296, octubre-diciembre de 2007, pp. 885-900.

3. Página de Internet: www.infraestructura.gob.mx

MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN PRIVADA EN INFRAESTRUCTURA

En el mundo se utilizan dos modelos básicos para financiar la construcción y operación de grandes obras de infraestructura: la obra pública, que es pagada con recursos públicos, y las asociaciones entre el sector público y el privado, entre las que figuran prominentemente las concesiones. Cuando una obra se construye y opera sólo con recursos públicos, los contribuyentes cubren con sus impuestos los costos de obras que muchos de ellos posiblemente nunca utilicen. Por su parte, la concesión propicia que la mayor parte del costo de la obra sea pagada por quienes la utilizan, a través de las cuotas que les son cobradas.

En los esquemas tradicionales de concesión, la viabilidad de los proyectos depende de que, una vez puestos en operación, generen ingresos suficientes para permitir que los inversionistas paguen los créditos que contrataron, recuperen sus capitales y obtengan un rendimiento sobre el capital invertido.

El diseño de las condiciones de concesión depende del tipo de infraestructura por construir, éstas cambian si se trata de carreteras, vías de ferrocarril, aeropuertos o puertos. La experiencia mexicana en materia de concesiones en estos tipos de infraestructura es amplia y variada en los términos contractuales en las que éstas fueron asignadas en los últimos veinte años

Los esquemas financieros que actualmente se han empleado con buenos resultados en la construcción y operación de infraestructura en países desarrollados y en vías de desarrollo son los siguientes⁴:

- **BOT. Construir, operar y transferir:** en este tipo de esquemas la administración pública es responsable de la planeación e ingeniería del proyecto de infraestructura, la empresa desarrolladora se encarga de la construcción y la operación del proyecto cobrando por el servicio directamente al usuario durante el período del contrato; al término de la concesión la propiedad del bien o servicio se transfiere a una entidad estatal o federal.
- **BLT. Construir, arrendar y transferir:** la empresa responsable realiza la planeación, ingeniería y construcción, incluyendo la puesta en marcha, en una primera fase; la operación la realiza una segunda empresa, que puede ser pública o privada, que arrienda la infraestructura y paga renta a la empresa desarrolladora o a una institución financiera, según sea el caso o las condiciones del contrato, al término de este se transfiere la propiedad del proyecto.
- **BOO. Construir y operar con propiedad:** La empresa desarrolladora del proyecto planea, construye opera y mantiene la propiedad del bien o servicio; el dueño del proyecto la financia con recursos propios o mediante intermediación financiera.

4. Zárate, L., (1996), Los retos de la infraestructura en México, Cuadernos FICA No. 16, México.

- **Llave en mano. Ingeniería, procuración y construcción:** la empresa contratada en ejecutar el proyecto efectúa el diseño e ingeniería, la procuración de materiales y equipo, así como la construcción y en algunos casos el financiamiento y entrega al propietario la obra en operación.
- **Obra pública financiada. Construcción con financiamiento a mediano plazo:** la empresa planea y realiza la ingeniería en coordinación con una entidad gubernamental o privada en una primera fase; la empresa construye la obra con apoyo de la banca, creándose obligaciones financieras a corto plazo que deben pagarse a la constructora y a la institución financiera.
- **Arrendamiento. Construcción con financiamiento a largo plazo:** la empresa responsable planea y realiza la ingeniería en coordinación con una entidad gubernamental o privada en una primera fase; al término de la construcción la arrendadora paga el monto contratado con el constructor y el propietario; durante el período de arrendamiento el propietario paga a la institución financiera.
- **Peaje sombra o Proyectos para prestación de servicios:** se establece una asociación entre el gobierno y una empresa privada para diseñar, financiar, construir, mantener y operar un proyecto de infraestructura, la empresa privada presta el servicio a cambio de pagos periódicos por parte de la administración pública, esto es un peaje al contribuyente, denominado comúnmente peaje sombra.

EXPERIENCIAS DE PARTICIPACIÓN PRIVADA EN INFRAESTRUCTURA EN MÉXICO

Concesión de carreteras. Cerca de mil kilómetros de autopistas de peaje fueron construidas con recursos públicos por el gobierno mexicano entre 1950 y 1970, esta infraestructura es actualmente operada por el organismo público Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE) y está concentrada en los corredores de mayor tráfico en las zonas aledañas a la capital del país. Tres mil kilómetros de autopistas libres de peaje de cuatro carriles fueron añadidos a la red por el sector público en los siguientes quince años, distribuidos principalmente en el centro y en la zona fronteriza del norte del país.

Debido al elevado endeudamiento externo, la caída en la cotización de los precios del petróleo y cambios en la economía mundial prevalecientes en la década de los ochenta la inversión pública para continuar la construcción de nuevas carreteras se redujo sustancialmente, el gobierno se vio obligado a instrumentar en 1989 un programa para la construcción de autopistas de peaje de altas especificaciones y puentes internacionales mediante concesión al sector privado empleando el modelo de concesión construir, operar y transferir (Building, operate and transfer-BOT).

En los proyectos concesionados, los concesionarios, principalmente compañías constructoras, participaron con el 25% de la inversión total, mientras que el resto de la inversión fue apoyada por créditos bancarios y con fondos públicos. La aportación de los concesionarios se hizo contra el avance de las obras, mediante el descuento del porcentaje de participación en las facturas de construcción.

Los resultados del programa de autopistas arrojaron al final de 1994 un total de 6,223 kilómetros construidos, de los que 4,657 kilómetros fueron realizados mediante 52 concesiones y 1,566 kilómetros se construyeron con fondos del gobierno. La inversión global fue de 14,500 millones de dólares, con 30% de participación de la iniciativa privada, 53% de los bancos, 5% de los gobiernos estatales y 12% del gobierno federal⁵.

A pesar del éxito constructivo del programa de autopistas concesionadas entre 1989 y 1994, los proyectos presentaron una diversidad de problemas. Por ejemplo, los costos de construcción rebasaron las estimaciones originales en porcentajes importantes; su estructura financiera se alejó de las previsiones e involucró grandes montos de recursos crediticios; las tasas de interés de los créditos resultaron elevadas y se volvieron inmanejables a raíz del estallido de la crisis económica de 1995; los aforos y los ingresos se mostraron insuficientes para permitir la salud financiera de los proyectos; las tarifas cobradas a los usuarios fueron demasiado altas, lo que contribuía a limitar los aforos; y los esfuerzos realizados tanto por el gobierno como por los concesionarios y las instituciones financieras para sanear las finanzas de los proyectos resultaron infructuosos. Lo anterior provocó la inviabilidad de un gran número de proyectos y generó la necesidad de que el gobierno federal instrumentara el rescate carretero en 1997 de dos tercios de la red concesionada⁶.

Los malos resultados del programa de concesiones carreteras de 1989-94 obligó al gobierno a diseñar un nuevo esquema de concesiones para preservar en todo momento la viabilidad financiera de los proyectos y a asegurar su equilibrio económico-financiero a lo largo de su vida útil.

El nuevo esquema de concesiones de carreteras es una asociación público-privada en la que los recursos públicos utilizados permiten que el resto de la inversión (aportada por empresarios privados y bancos que les otorgan créditos) sea recuperable y obtenga un rendimiento adecuado dentro del plazo de concesión.

Las características más importantes de este esquema son: las concesiones se otorgan mediante licitación pública; se adjudican al participante cuya propuesta técnica y financiera cumple con los requisitos establecidos en las bases del concurso y solicita el menor monto total de recursos públicos; el plazo de concesión es fijo, hasta el máximo permitido por la Ley⁷; los proyectos ejecutivos de las obras son entregados a tiempo a todos los licitantes; los derechos de vía liberados son entregados al licitante ganador; el gobierno, si es necesario, realiza una aportación inicial de recursos públicos a cada proyecto; en caso de requerirse, se asegura el pago de los créditos usados para la ejecución del proyecto mediante un compromiso de aportación subordinada por parte de gobierno; se establece una tarifa promedio máxima y se determinan las bases de regulación tarifaria para su actualización.

5. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1994), Programa Nacional de Autopistas 1989-1994 Propósitos y Logros.

6. Rocha, L., Sánchez, A. y Rivas, M., (2005), Impact of the 1995 economy crisis in Mexico on the performance of the toll motorways built between 1989 and 1994, 15th World Meeting 2005 International Road Federation, Bangkok, Thailand

7. Ley de caminos, puentes y autotransporte federal, Diario Oficial de la Federación, 22 de diciembre de 1993.

Las características del nuevo esquema de concesiones reflejan el aprendizaje de los errores del anterior esquema. Se introducen dos mecanismos para apoyar financieramente los proyectos, estos son: aportación inicial, realizada en calidad de capital no recuperable, para ejecutar las obras y dar certidumbre a la participación de los inversionistas privados; y compromiso de aportación subordinada, consistente en que, si los ingresos de la explotación de la vía resultan insuficientes para cubrir los créditos contratados, el gobierno se obliga, durante todo el periodo que dure tal insuficiencia, a aportar los recursos necesarios para solventarla, de acuerdo con las previsiones hechas por el licitante ganador en su propuesta.

Adicionalmente, para mitigar los riesgos de diverso tipo a que se encuentran sujetos los proyectos carreteros (sociales, económicos, climáticos, jurídicos, técnicos y financieros, entre otros), el esquema incorpora lo aprendido de las experiencias de los últimos años, tanto en nuestro país como en el extranjero; prevé los riesgos más importantes y establece diversos mecanismos y procedimientos para hacerles frente, siempre siguiendo el principio de asignar su manejo a quien tenga mayor control sobre cada uno de ellos.

A la fecha⁸, mediante este nuevo modelo se cuenta con una longitud concesionada en operación de 723 kilómetros en los que se invirtieron trece mil 928 millones de pesos; la longitud en construcción es de 500 kilómetros con un costo estimado total de 16 mil 338 millones de pesos; en proceso de licitación se tiene un proyecto de 50 kilómetros a un costo aproximado de mil 400 millones de pesos; y, un paquete con diversos proyectos en etapa de preparación con una longitud de 527 kilómetros a un costo estimado de 26 mil 450 millones de pesos.

Proyectos para prestación de servicios de carreteras (Peaje sombra). La asociación público-privada es un concepto que engloba una diversidad de esquemas de inversión donde participan los sectores público y privado, desde las concesiones que se otorgan a particulares hasta los proyectos de infraestructura productiva de largo plazo. Este esquema se inició en el Reino Unido a partir de 1992 como Iniciativa de Financiamiento Privado (Private Finance Initiative - PFI), como un esquema de inversión en el cual se asocian el sector público y privado, gradualmente se ha ido extendiendo con éxito a otros países.

En los proyectos PFI, el sector público firma un contrato a largo plazo para la prestación de servicios de apoyo proporcionados por el sector privado, quien diseña, financia, construye y opera los activos necesarios para prestar dichos servicios. Existen alrededor de 25 países que están llevando a cabo proyectos de este tipo, los principales son Sudáfrica, Australia, Canadá, Chile, Taiwán, Japón, Brasil y otros países europeos.

Tomando como base el modelo PFI, en México se desarrolló la modalidad de Proyectos para Prestación de Servicios (PPS) de participación público-privada para apoyar el crecimiento de la infraestructura. Se conformó un grupo de trabajo especializado al interior de la Secretaría de

8. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2009), Asociaciones público-privadas para el desarrollo carretero en México, Octubre de 2009.

Hacienda y Crédito Público (SHCP) encargado de establecer lineamientos⁹, revisión del marco normativo y promoción del esquema.

Al interior de las dependencias que llevan a cabo PPS, se han creado equipos de trabajo dedicados a su desarrollo. La realización de los PPS implica la celebración de un contrato de servicios de largo plazo entre una dependencia o entidad y un inversionista proveedor, en el cual se definen los servicios, niveles de calidad, estándares de desempeño y mecanismos de deducciones de pago. Antes de iniciar el procedimiento de licitación para otorgar un contrato bajo la modalidad de PPS, se debe demostrar, a través de un análisis costo y beneficio, el valor de realizar el proyecto PPS comparado contra un proyecto tradicional de obra pública.

Los servicios provistos bajo el contrato deben permitir a las dependencias o entidades dar un mejor cumplimiento a las funciones y servicios encomendados en los programas sectoriales. Los pagos se realizan en función de la disponibilidad y calidad de los servicios que se presten, una vez cumplidos estos criterios, el gobierno tiene la obligación de cubrir los pagos correspondientes, los cuáles se registran como gasto corriente y tienen prioridad en la formulación del presupuesto.

La prestación de los servicios se lleva a cabo con los activos que construya o provea el inversionista proveedor, incluyendo activos concesionados por el sector público. La propiedad de los activos con los que se proporciona el servicio puede ser del inversionista privado o del gobierno. De la misma manera que otras asociaciones público-privadas, en el desarrollo de los PPS, el Gobierno mantiene en todo momento la responsabilidad directa de la provisión del servicio público.

Los riesgos asociados al proyecto son distribuidos de manera eficiente entre los dos sectores, los contratos y sus cláusulas deben reflejar una clara asignación de riesgos entre el sector público y el privado. Los PPS se financian a través de capital propio y de banca comercial y de desarrollo.

Los beneficios específicos de los PPS son, entre otros: incentivan una mayor calidad en los bienes y servicios suministrados, promueven la innovación y un uso más eficiente de los recursos, utilizan las ventajas comparativas y habilidades del sector público y el privado para la prestación de servicios públicos; mantienen niveles óptimos de calidad de los servicios públicos en el largo plazo; reducen o eliminan los retrasos y sobrecostos que comúnmente aquejan el desarrollo de proyectos públicos, moderan el impacto presupuestario de proyectos públicos y el sector público puede utilizar de manera más eficiente el potencial de sus recursos y enfocarlos a otras necesidades sociales.

Mediante la figura de PPS se tiene una longitud de carreteras en operación de 75 kilómetros en los que se invirtieron 631 millones de pesos; la longitud de carreteras en proceso de modernización es de 367 kilómetros con una inversión estimada de 14 mil 558 millones de pesos; y, un proyecto en licitación de 169 kilómetros de longitud a un costo estimado de cuatro mil millones de pesos¹⁰.

9. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2004), Acuerdo por el que se establecen las Reglas para la realización de Proyectos de Prestación de Servicios, Diario Oficial de la Federación del 9 de abril de 2004.

10. Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2009), Asociaciones público-privadas para el desarrollo carretero en México, Octubre de 2009.

Concesión de ferrocarriles. A fin de no repetir la privatización de un monopolio como sucedió con Teléfonos de México, el gobierno consideró conveniente dividir la concesión de Ferrocarriles Nacionales de México (FNM). Esto podría lograrse mediante dos mecanismos: dividir por rutas o regiones las líneas existentes con las operaciones integradas verticalmente o dividir horizontalmente infraestructura, operación y comercialización (Esto último fue el esquema adoptado en Gran Bretaña). Se decidió por la primera alternativa, ya que los sistemas ferroviarios de Estados Unidos y Canadá operan en esas condiciones. Sin embargo, esta opción tenía la desventaja de convertir el sistema ferroviario de un monopolio a tres monopolios¹¹.

Las concesiones se otorgaron de manera transparente mediante licitación pública, previamente FNM se dividió en tres grupos principales y varias líneas cortas. El Ferrocarril del Noreste con 4,283 km fue adjudicado a finales de 1996 en 11,072 millones de pesos; el Ferrocarril del Pacífico con 8,107 km. se concesionó a mediados de 1997 en 4,197 millones de pesos; y, el Ferrocarril del sureste con 1,479 km. se asignó a mediados de 1998 en 2,898 millones de pesos. La Terminal del valle de México se repartió en partes iguales entre los tres concesionarios y el gobierno federal. Las rutas cortas se terminaron de concesionar en 1999.

En menos de tres años el gobierno concesionó 75% de las vías férreas - por las que pasa 95% de la carga - y sólo conservó aquellas que no representaban posibilidades de negocio. En la parte operativa puede decirse que la concesión fue exitosa, ya que los volúmenes de carga transportados han crecido en los últimos doce años más del 80%, al pasar de 52.1 millones de toneladas en 1994 a 94.7 millones de toneladas en 2006¹². Sin embargo, los derechos de paso que se previeron entre los tres ferrocarriles no están funcionando como estaba previsto, esta situación ha demeritado el adecuado funcionamiento del sistema y actualmente constituye un freno a la eficiencia operativa de este medio de transporte.

Privatización de aeropuertos. Son pocos los casos en el mundo de aeropuertos operados por el sector privado, es más frecuente que parte de las operaciones dentro de las terminales aéreas sean ofrecidas indistintamente por el sector privado o por el público, sólo en Gran Bretaña existen seis aeropuertos en manos privadas.

En México se adoptó una solución sui generis, se consideraron los aeropuertos más rentables - 35 de los 57 operados por el organismo público Aeropuertos y Servicios Auxiliares - y se formaron cuatro grupos de la siguiente forma: Grupo Sureste (9 aeropuertos), Grupo Pacífico (12 aeropuertos), Grupo Centro Norte (13 aeropuertos) y Grupo Ciudad de México (1 aeropuerto).

Se realizó la privatización con la venta del 15% del capital social de los tres grandes grupos a los consorcios operadores, pagándose por los tres grupos 450 millones de dólares. El resto del capital social se colocaría en la bolsa de valores, a la fecha se han colocado con bastante éxito

11. Sacristán, E., (2006), Las privatizaciones en México, Economía-UNAM, vol. 3 num. 9, pp. 54-64.

12. Secretaría de la Presidencia, (2007), Programa Nacional de Infraestructura.

los paquetes accionarios de dos grupos. El Grupo de la Ciudad de México está pendiente debido a la indefinición en la localización de su nueva terminal¹³.

Concesión de puertos. Diversos análisis señalan que los puertos antes de 1993 se caracterizaron por ser organizaciones que operaban con diferentes restricciones. La calidad y productividad de los servicios eran inferiores a los estándares internacionales y las inversiones públicas resultaban insuficientes y dispersas con rezagos en equipamiento. Las inversiones privadas eran prácticamente nulas, y las contraprestaciones y tarifas se fijaban centralmente y de manera uniforme para todos los puertos.

La creación en 1993 de las Administraciones Portuarias Integrales (API's), como organismos públicos autónomos en su gestión y autosuficientes financieramente, junto con la reforma de la Ley de Puertos y su Reglamento, propició la inversión privada dentro de sus recintos. La incorporación del capital privado para utilizar, aprovechar y explotar el espacio portuario para realizar negocios, generó un aumento sustancial de la inversión en infraestructura, en equipamiento y en la prestación de servicios. Actualmente, en mayor o menor grado, dentro de las API's existen espacios concesionados cuya operación y administración es por cuenta de empresas privadas, el ente regulador al interior del recinto portuario es la propia API.

Las Administraciones Portuarias Integrales se dividen por la naturaleza de su jurisdicción en: federales, estatales, municipales y turísticas. En total existen 16 API's federales que movilizan alrededor de 90% del transporte de carga nacional. Las API's localizadas en el litoral del Océano Pacífico son: Ensenada, Guaymas, Topolobampo, Mazatlán, Puerto Vallarta, Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Salina Cruz y Puerto Chiapas; las localizadas en el litoral del Golfo de México son: Altamira, Tampico, Tuxpan, Veracruz, Coatzacoalcos, Dos Bocas y Progreso.

A más de una década de iniciado el proceso de reestructuración portuaria, el crecimiento de la carga operada confirma la relevancia que tuvo la reforma portuaria, la cual ha crecido de 185 millones de toneladas transportada en 1994 a 287 millones de toneladas en 2006. Asimismo, la carga en contenedores se ha quintuplicado en el período de referencia¹⁴.

A diferencia de lo que ocurría antes de 1993, lapso en que era mínima la inversión privada, esta crece de manera continua y en los últimos años se incorporaron inversiones privadas al sector portuario que han permitido duplicar las obras de protección, longitud de los muelles y las áreas de almacenamiento del sistema portuario nacional.

Desde el punto de vista operativo, el gran logro de la reestructuración portuaria fue la alta eficiencia y productividad alcanzada en la primera maniobra. Las terminales portuarias obtienen estándares internacionales en ese segmento de la operación. Si bien la reforma operacional ha

13. Sacristán, E., (2006), Las privatizaciones en México, Economía-UNAM, vol. 3 num. 9, pp. 54-64.

14. Secretaría de la Presidencia, (2007), Programa Nacional de Infraestructura.

sido exitosa, es necesario elevar la competitividad portuaria, mediante la innovación en los procesos correspondientes a la segunda maniobra, relacionados éstos con procesos de facturación y aduanales.

APLICACIÓN DEL ESQUEMA FINANCIERO PPS A UN PROYECTO CARRETERO

El procedimiento administrativo para la realización del Proyecto de Prestación de Servicios (PPS) de la carretera libre entre las ciudades de Querétaro e Irapuato inició en febrero de 2006 mediante la publicación de la convocatoria pública para la adjudicación de la obra.

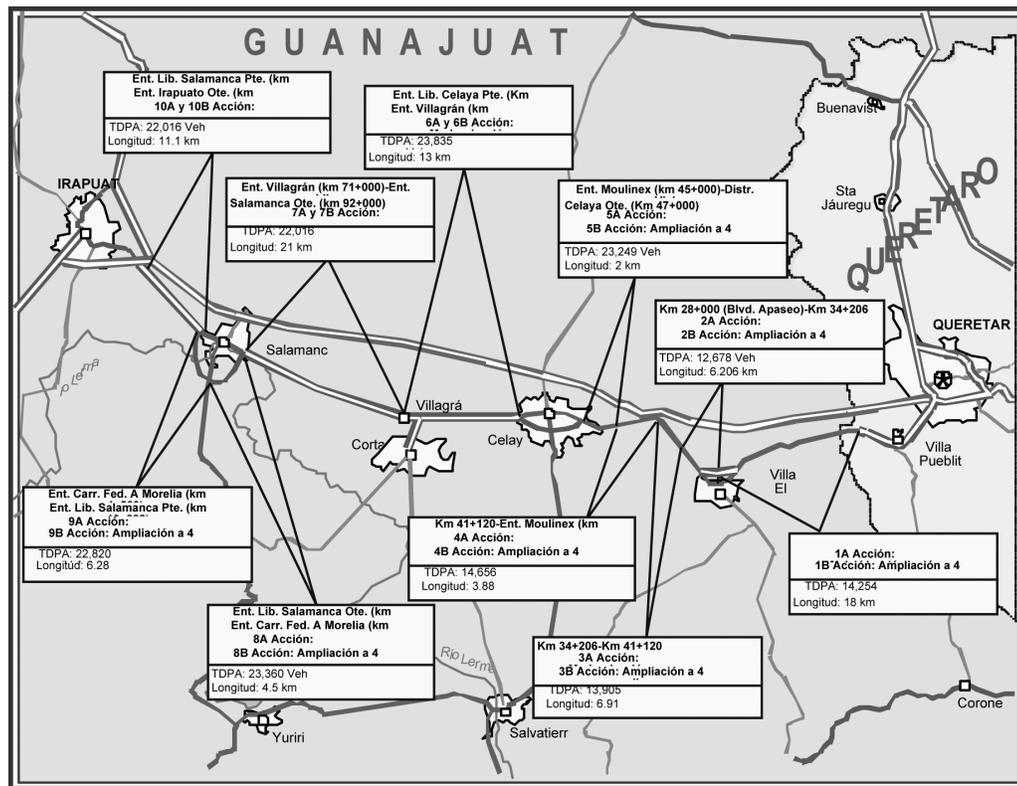


Figura 1. Carretera libre Querétaro - Irapuato

En la actualidad las condiciones de funcionamiento de esta carretera se caracterizan por tener: alto índice de accidentes, cruces a nivel no diseñados, señalamiento insuficiente, zonas susceptibles de inundación y congestionamientos frecuentes en el tramo de dos sentidos de circulación. Debido principalmente a que tiene más de 61 accesos, 35 entronques a nivel, 10 paraderos, 5 retornos a nivel y atraviesa cinco zonas urbanas.

El proyecto consiste en mejorar las condiciones físicas, de operación y de seguridad de la carretera existente entre las ciudades de Querétaro en el estado de Querétaro e Irapuato en el estado de Guanajuato, con una longitud de 93 kilómetros, la modernización de esta carretera libre de peaje considera: la ampliación de 48 kilómetros a cuatro carriles, incluido el libramiento de Salamanca;

la conservación y mantenimiento del tramo de 93 kilómetros; la construcción de 7 entronques, 1 paso inferior vehicular y 3 retornos a desnivel; la provisión del sistema de comunicación, auxilio vial y respuesta ante incidentes en la vía; y, la construcción del boulevard de Apaseo El Alto, con una longitud de 4.4 kilómetros. Para la especificación de estos servicios, la carretera está dividida en 20 secciones, 10 en cada sentido de circulación (Figura 1).

El procedimiento legal señala el otorgamiento de una concesión mediante concurso público en los términos de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal para operar, mantener y conservar el tramo carretero federal Querétaro-Irapuato, así como para modernizarlo y ampliarlo en los términos de los siguientes requisitos técnicos:

Requerimientos para el diseño y la modernización. Adaptar la actual carretera en una autopista de altas especificaciones de cuatro carriles de circulación continua con pasos peatonales, puentes vehiculares, separación central, paraderos separados del cuerpo de la carretera y señalamiento especializado.

Requisitos de operación, mantenimiento y conservación. Al momento de obtener la concesión la empresa será responsable de operar y mantener la actual carretera y la carretera proyecto, y respetar los criterios mínimos de desempeño establecidos por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Especificaciones de comunicación. Al término de las obras de modernización, la carretera en operación contará con un sistema de comunicación para que los usuarios puedan utilizar los equipos de auxilio vial desplazándose una distancia no mayor a 1.5 km. Permitiendo su atención inmediata con el establecimiento de un plan para la atención de emergencias a cargo del concesionario.

Requisitos para la reversión. Son los indicadores de operación, mantenimiento y vida residual establecidos por la SCT para recibir todos los elementos de la carretera modernizada al término del contrato PPS.

La concesión confiere el derecho exclusivo de obtener en forma directa el contrato de prestación de servicios por un período de 20 años al licitante ganador, de conformidad con la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios al Sector Público. El contrato PPS establece la obligación del inversionista proveedor de prestar el servicio de capacidad carretera (disponibilidad y tránsito vehicular) de conformidad con los requerimientos fijados por la SCT. El concesionario será remunerado por el servicio efectivamente prestado a la SCT, la que a su vez proporcionará a los usuarios el servicio público de carretera libre de peaje.

El servicio que prestará el concesionario consiste en: diseñar y modernizar la carretera existente a fin de que cumpla con los requerimientos de la SCT; operar y mantener la carretera existente hasta que sea reemplazada por la carretera proyecto; operar, mantener y conservar la carretera proyecto durante la vigencia de la concesión y el contrato PPS; entregar a la SCT la carretera proyecto al

término de la concesión y del contrato PPS de acuerdo a los requerimientos aplicables; y, obtener el financiamiento para llevar a cabo estas actividades.

El mecanismo de pago al concesionario se realiza durante las dos etapas principales del proyecto: en la etapa de construcción para modernizar de la carretera existente y durante la etapa de operación, mantenimiento y conservación de la carretera proyecto.

Pago en la etapa de modernización. La frecuencia del pago durante la etapa de modernización es trimestral para cada sección de la carretera en la que ya se hayan concluido los trabajos de construcción y que cumpla con los requerimientos de técnicos solicitados por la SCT. El pago se basa exclusivamente en la disponibilidad de la sección de la carretera modernizada, ponderado por el uso de esa sección comparada con el resto de la carretera, buscando incentivar al concesionario a modernizar aquellas secciones con mayor importancia relativa dentro de la carretera, con lo que se proporcionan recursos al concesionario en la etapa que exige mayores desembolsos.

Pago en la etapa de operación. El ingreso del concesionario durante la etapa de operación es un Pago Integrado que considera tres componentes principales: Pago por disponibilidad, pago por uso y deducciones por no disponibilidad (Figura 2).

$$\boxed{\text{Pago Integrado}} = \boxed{\text{Pago por Disponibilidad}} + \boxed{\text{Pago por Uso}} - \boxed{\text{Deducciones por No}}$$

Figura 2

Pago por disponibilidad. La sección de la carretera se considera disponible cuando está libre de obstrucciones y en las condiciones físicas solicitadas para permitir su uso seguro, el pago para cada sección se pondera por el número de vehículos-kilómetro que utilizan la sección comparado con el total que usan la carretera. Este pago es propuesto por el concursante que obtuvo la concesión en el proceso de licitación pública y se ajusta anualmente de acuerdo a la inflación.

Pago por uso. Este pago está sujeto al cumplimiento por parte del concesionario de los criterios mínimos de desempeño; se realiza en función de una tarifa sombra, ubicada dentro de una banda de pago, multiplicada por el número de vehículos-kilómetro que utilizan la sección de la carretera. La ubicación de la banda de pago y la tarifa sombra por vehículo-kilómetro son propuestas por el concursante ganador, la tarifa sombra es única para todo tipo de vehículo y se ajusta anualmente para reconocer los efectos de la inflación.

Deducciones por no disponibilidad. Se considera que el servicio no ha sido recibido cuando una sección de la carretera no está disponible, por lo que se aplican deducciones por el tiempo que no se recibe el servicio. Las deducciones por no disponibilidad están en función del tiempo

durante el cual la sección de la carretera no está disponible y la naturaleza de la causa por la cual no se encuentra en servicio.

Las ventajas de este mecanismo de pagos es que la disponibilidad de la carretera es una variable que puede ser controlable por el concesionario, los flujos de ingresos y egresos pueden ser modelados con mayor certidumbre, los bancos perciben estos mecanismos con bajo riesgo por lo que son altamente financiables y el componente de pago por uso (tarifa sombra) transfiere solo una parte del riesgo de volumen.

El concesionario recibió el título de concesión en junio de 2006, con lo que se iniciaron los trabajos de modernización que se tienen programados terminar en su totalidad para el año 2010. El costo total estimado en la etapa de construcción para modernizar la carretera libre de peaje Querétaro-Irapuato es de 1,172 millones de pesos, mientras que el mantenimiento y conservación está presupuestado a 20 años en 2,128 millones de pesos.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA INFRAESTRUCTURA URBANA

En la actualidad las administraciones públicas de las ciudades tienen la posibilidad de utilizar diversos mecanismos de financiamiento a través de la participación privada para construcción de infraestructura pública de obras como: hospitales, clínicas, centros educativos, unidades deportivas, penitenciarias, vialidades y sistemas de transporte.

En el área metropolitana de la ciudad de México en fechas recientes se han comenzado a utilizar esquemas de participación público-privada de distinta naturaleza para proveer infraestructura necesaria para el mejor funcionamiento de los servicios urbanos, a manera de ejemplo se describen algunos proyectos con participación de la inversión privada:

- La administración capitalina inició a principios de 2008 el procedimiento para la contratación de servicios para el mejoramiento urbano y mantenimiento integral del circuito interior de la ciudad de México, que incluye la rehabilitación de la superficie de rodamiento de los carriles centrales y laterales de la vialidad, a base de concreto hidráulico; alumbrado público; señalización; guarniciones y banquetas; así como la regeneración de áreas verdes adyacentes a dicho circuito, por un plazo de 5 años¹⁵. Para ejecutar estos trabajos mediante el mecanismo denominado Proyecto para Prestación de Servicios (PPS) se emitió la licitación pública nacional, el contrato por un valor de 3 mil 300 millones de pesos fue adjudicado a la empresa Cementos Mexicanos, las obras iniciaron el 28 de abril de 2008 y concluyeron 14 meses después¹⁶, el 28 de junio de 2009. Los pagos de los servicios de mantenimiento serán anuales durante los cinco años de vigencia del contrato y en ellos se consideran penalizaciones por deficiencias en la calidad del servicio.

15. Periódico El Universal del martes 29 de enero de 2008.

16. Periódico El Universal del viernes 26 de junio de 2009.

- En el mismo sentido, el gobierno del DF puso en marcha a principios de 2008 el proceso de búsqueda de socios estratégicos especializados en centros comerciales para detonar un nuevo modelo de negocio en los paraderos del transporte público (Centros de transferencia modal – Cetram) . Las autoridades intentan dotar a la población de una moderna red de paraderos a través del desarrollo de centros comerciales, así como de infraestructura de servicios urbanos en sitios en los que se interconectan los sistemas de transporte público masivo (Metro, Metrobús, transporte RTP o microbús). Este proyecto se concibe a través de una asociación pública-privada que permitirá detonar el potencial de desarrollo, mejoramiento, rescate y rentabilidad de los Cetram, se establece que dicha asociación se concretará a través de Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (Fibra)¹⁷. En marzo de 2008 fueron adjudicados los primeros 4 paraderos: El Rosario, Martín Carrera, Politécnico y Zaragoza. Estas cuatro asociaciones le permitirán al gobierno capitalino obtener capital por unos 300 millones de dólares que igualmente se dirigirán a la mejora urbana¹⁸.

- Asimismo, el gobierno de la ciudad ha convocado a empresas especializadas para concesionar las obras de construcción del túnel Reforma y de la denominada supervía Poniente para solucionar el tráfico vehicular que padecen diariamente millones de personas en esa zona de la ciudad. Estas obras serán vías rápidas, continuas, de peaje, con altas especificaciones técnicas y de seguridad. El túnel Reforma tiene un trazo sugerido sobre el Paseo de la Reforma desde Santa Fe hasta Insurgentes, con una distancia aproximada de 12 kms., uniendo a los dos polos financieros de la ciudad. Por otra parte, el proyecto de la supervía Poniente pasará por Calzada de las Águilas, Calzada Desierto de los Leones y Av. de las Torres, y será la continuación de los Puentes de Av. de los Poetas terminando en Av. Luis Cabrera, la extensión de esta vialidad será entre 6 y 7 kms. En los proyectos participarán especialistas nacionales e internacionales en tecnología, en vialidad, en seguridad y en finanzas. El gobierno no tendrá que aportar recursos públicos al proyecto, el concesionario financiará y desarrollará el proyecto y al final del plazo de concesión, la infraestructura se revierte en su totalidad a la ciudad de México¹⁹.

La infraestructura urbana también puede ser construida mediante el esquema financiero Proyecto para Prestación de Servicios. El Gobierno Federal y algunos Gobiernos Estatales están utilizando este modelo de financiamiento para la construcción de hospitales y centros educativos; por ejemplo, el edificio del hospital regional de alta especialidad del Bajío en la ciudad de León se ejecutó mediante este mecanismo en el año 2007 y actualmente se lleva a cabo el procedimiento administrativo para construir el campus de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí mediante un esquema PPS.

17. Periódico Reforma del lunes 11 de febrero del 2008, sección Ciudad.

18. Periódico El Universal del jueves 27 de marzo del 2008, sección Finanzas.

19. Página de Internet: www.capitalencredimiento.org

CONCLUSIONES

En México, y en América Latina en general, los derechos y tarifas por el uso de la infraestructura (derechos por uso de aeropuertos y puertos, tarifas de ferrocarril o peajes de autopistas) son más altos que los de países desarrollados, esto implica que los aumentos en los costos de operación en la región afectan en mucho mayor grado a los usuarios de la infraestructura, sean líneas aéreas, empresas ferroviarias y marítimas o población en general, lo que impacta negativamente la competitividad de las empresas y del país en general.

La privatización y concesión de infraestructura no debería convertirse en una nueva fuente de recursos fiscales para los gobiernos. Si bien actualmente algunos países pueden destinar fondos importantes a la construcción, administración y desarrollo de infraestructura, no puede pasarse al criterio contrario, esto es, que a través de la privatización el Estado reciba fondos que pueda dedicar a fines generales, pues entonces se estará creando un nuevo impuesto a cargo de los distintos usuarios.

Cuando los costos de la construcción de una infraestructura ya hayan sido amortizados, su traslado al sector privado no debería convertirse en un motivo de lucro para el Estado, especialmente si una infraestructura ya ha sido pagada a través de las tarifas que los usuarios han venido pagando a través de los años anteriores a la privatización. No debe olvidarse que las "privatizaciones" son temporales, pues al final el Estado recibirá infraestructura con sus mejoras. En todo caso, se puede justificar la privatización o la continuación de la concesión mediante peajes menores para pagar solamente los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura.

REFERENCIAS

- Aschauer, D. A. (1989), *Is Public Expenditure Productive?*, *Journal of Monetary Economics*, vol. 23-2, pp. 177-200.
- Noriega, A., y Fontenla, M. (2007), *La infraestructura y el crecimiento económico en México*, *El Trimestre Económico*, vol. LXXIV (4), núm. 296, octubre-diciembre de 2007, pp. 885-900
- Página de Internet: www.infraestructura.gob.mx
- Zárate, L., (1996), *Los retos de la infraestructura en México*, Cuadernos FICA No. 16, México
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes (1994), *Programa Nacional de Autopistas 1989-1994 Propósitos y Logros*.
- Rocha, L., Sánchez, A. y Rivas, M., (2005), *Impact of the 1995 economy crisis in Mexico on the performance of the toll motorways built between 1989 and 1994*, 15th World Meeting 2005 International Road Federation, Bangkok, Thailand
- Ley de caminos, puentes y autotransporte federal, *Diario Oficial de la Federación*, 22 de diciembre de 1993.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2009), Asociaciones público-privadas para el desarrollo carretero en México, Octubre de 2009.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2004), Acuerdo por el que se establecen las Reglas para la realización de Proyectos de Prestación de Servicios, Diario Oficial de la Federación del 9 de abril de 2004.

Sacristán, E., (2006), Las privatizaciones en México, Economía-UNAM, vol. 3 num. 9, pp. 54-64

Secretaría de la Presidencia, (2007), Programa Nacional de Infraestructura

Periódico El Universal del martes 29 de enero de 2008

Periódico El Universal del viernes 26 de junio de 2009

Periódico Reforma del lunes 11 de febrero del 2008, sección Ciudad

Periódico El Universal del jueves 27 de marzo del 2008, sección Finanzas

Página de Internet: www.capitalencredimiento.org

