

Infraestructura carretera

¿Otra ruta a la reactivación?

Ante la necesidad de modernizar y ampliar la red nacional de caminos, la carencia de recursos es la mayor limitante. La atracción de capitales privados se vislumbra quizá como la única posibilidad de la presente administración, aunque esta alternativa está marcada por un antecedente oscuro y difícil de olvidar.



Kinxoc Rangel

Una red de transporte y comunicación terrestre, que además sea moderna y eficiente, es fundamental para atender las necesidades de movilidad interna y comercio exterior de todo un país. La analogía quizá sea trillada, pero las carreteras son literalmente las arterias de la nación, pues por ellas circula cada año el 75% de los 750 millones de toneladas de carga y casi 90% de los pasajeros. Lo malo es que 35% de ellas están en malas condiciones, lo que origina que los costos del ir venir por estas vías, y por consiguiente de los bienes de consumo, aumenten al tiempo que es afectada la competitividad en el comercio exterior.

Además, según un diagnóstico de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), muchos tramos se encuentran congestionados y el transporte intermodal es insuficiente.

La actual administración hace esfuerzos por modernizar esta red y estudia esquemas de financiamiento alternos que le permitan hacer realidad sus planes, pues los recursos de la SCT para su ampliación, conservación y modernización con los que cuenta hoy día simplemente no le alcanzan.

La situación se vuelve crítica cuando se hacen números, pues para conseguir el desarrollo de este subsector es necesaria de una inversión anual del orden de 35,750 millones de pesos (mdp), mientras que el presupuesto para el presente año es de sólo 13,500 mdp, esto es, menos de la mitad.

De acuerdo con el subsecretario de Infraestructura, Jorge Fernández Varela, en una ponencia presentada durante el IX Congreso Nacional e Internacional de Consultoría sobre Energía e Infraestructura, organizado por la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría (CNEC), tales montos de inversión pueden ser alcanzados por medio de esquemas de concesión, la inversión de bienes, la bursatilización o la cesión de activos de Caminos y Puentes Federales (Capufe) y por la vía de la Obra Pública Financiada, sin descartar tampoco la creación de un fondo vial destinado fundamentalmente a la conservación de carreteras.

El esquema de concesiones vislumbra periodos de 30 años máximo con el apoyo parcial de recursos públicos, una asignación justa de los riesgos, la participación del Fondo de Inversión en Infraestructura (Finfra) de Banobras, además de garantizar ingresos mínimos a los concesionarios, actualización periódica de tarifas y asignación de las concesiones al que solicite el menor apoyo presupuestal del gobierno.

Además, contempla que el financiamiento de la misma esté denominado en moneda nacional para evitar que un ajuste imprevisto del tipo de cambio eleve sus pasivos. Asimismo, recalca que el éxito económico de una vía requiere de un plan de financiamiento adecuado, algo más allá de un aforo considerable y estrictos estudios del comportamiento de la curva de demanda de una carretera, pues experiencias anteriores demostraron que esta variable está ligada al precio y que, por tanto, un peaje demasiado alto puede hacer que el aforo resulte inferior al requerido para su rentabilidad.

De acuerdo con los responsables, la participación mixta permitirá acelerar la ejecución de obras necesarias, mismas que "se llevarían a cabo hasta dentro de muchos años si sólo se dispusiera de los recursos públicos".



Constructores al grito de guerra

Tras el anuncio de este esquema, los constructores expresaron su beneplácito, pues “ofrece una oportunidad de reactivar a la industria que sólo veía números positivos en la edificación de vivienda”, señaló Raúl Ancona Riestra, vicepresidente nacional del Sector Comunicaciones y Transportes de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC). Inclusive ha habido acercamientos para establecer esquemas de colaboración entre la propia SCT y los empresarios agremiados.

Ancona explicó en entrevista que aunque algunas constructoras están listas para el reto, la gran mayoría puede sólo ejecutar las obras, por lo que no le resulta incómodo que, a diferencia del esquema anterior, las figuras que ostenten las concesiones no sean los constructores.

“En el sexenio de Carlos Salinas, las concesiones fueron otorgadas totalmente a empresarios de la construcción; es decir, las empresas cambiamos un poco el giro para administrar y operar, fenómeno que se dio principalmente por los montos de inversión manejados.”

Este fenómeno, explica, contribuyó a la estrepitosa caída que tuvo el sector en 1995, y aunque confía en la participación de la industria constructora nacional, considera que será complicado entrar de lleno a una reactivación total y espera que participen más agentes especializados. “Como consecuencia de que nos distrajimos de nuestra función básica y como consecuencia de la grave crisis de hace siete años, en la actualidad un gran porcentaje de las empresas están pauperizadas y no tienen recursos económicos, de tal suerte que lo que buscamos es que no necesariamente la concesión sea para constructores, sino que haya una figura (bancos, afianzadoras, afores, etcétera) que tenga los recursos para hacerse cargo de aquélla, ya que pueden tener acceso a dinero del exterior con mayor facilidad y menor costo, ya que las tasas rondan el 3 o 4% anual”.

Ancona Riestra refiere que ante esta figura, los constructores podrían centrarse totalmente en la ejecución de las obras, y precisa: “Aunque no estamos en las mismas condiciones [financieras] de hace siete u ocho años, sí podríamos afrontar el reto. En ese entonces teníamos el equipo y la gente; ahora considero que estamos en el punto en que podemos comenzar una recuperación, aunque en el último lustro se han perdido grandes sumas de capitales en las subastas de maquinaria y ha habido fuga de talentos, pero ahora hay voluntad de revertir esta tendencia, ya que el sexenio pasado fue muy pobre en cuanto a la construcción de infraestructura”.



Ancona apuesta a un factor importante en la práctica ingenieril mexicana, ya que la experiencia previa en este tipo de obras de los constructores mexicanos puede hacer que gradualmente satisfagan estas demandas específicas de infraestructura carretera, pues “de lo único que no dudo es de la capacidad y el talento para brindar servicios de calidad”.

Consultando se llega a Roma

En todo este rompecabezas, una pieza fundamental es la consultoría de los proyectos, y para ellos la palabra financiamiento puede ser la clave entre un esquema de concesiones exitoso o que se repita el fracaso experimentado antaño.

Marcos Noguero Espinosa, director de la división México de la empresa de consultoría Cal y Mayor y Asociados, especialista en la ingeniería de tránsito y transporte, señala que “es necesario contar con un esquema de financiamiento bien definido, que además sea flexible en condiciones adversas y garantice la rentabilidad de los proyectos, pues los de mayor aforo ya están concesionados o los opera el propio gobierno”.

Este nuevo esquema, abunda Noguerón, permitirá la participación de empresas de otra manera, pues la formación de consorcios será vital para que se lleven a cabo entre empresas especialistas en distintos ramos. "Muchas de las constructoras nacionales están desinvirtiendo en activos de infraestructura y ello muestra una fragilidad financiera que provoca que los inversionistas, además de la operación, piensen en un futuro bursatilizar las acciones y conseguir resultados en largos plazos".

El directivo apunta que si bien el esquema resulta atractivo, aún faltan por definir aspectos importantes de la nueva generación de las concesiones, pues "no obstante que ya ha sido anunciado de manera importante en un par de ocasiones, aún faltan por definir detalles básicos para que resulte atractivo y pueda realizarse un plan de concursos más enérgico. Actualmente hay datos sólo de manera informal sobre las características del programa, pero se desconocen aspectos como los mecanismos de garantía, o los detalles de los criterios de adjudicación".



Y aunque estas aristas pueden dificultar el proceso, Noguerón afirma que es una muestra del proceso de cambio porque percibe una garantía de la transparencia de los procesos dada por la intervención de actores que anteriormente no estaban contemplados en este guión.

El rescate carretero fue una experiencia dura, de la cual deben aprender no sólo el gobierno, sino también los constructores y la sociedad misma. Los esquemas de colaboración deben implementarse con la idea fija de que el beneficio final será para el país y no debe descartarse una sana relación comercial entre quienes intervengan y que todos salgan ganando.

CARACTERÍSTICAS DEL ESQUEMA DE CONCESIÓN A LA INICIATIVA PRIVADA

- La SCT, a través de licitación pública, otorgaría una concesión hasta por 30 años al sector privado para construir, operar, explotar y conservar una autopista de cuota.
- Este esquema reconoce que los proyectos susceptibles de ser concesionados al sector privado pudieran requerir de una estructura financiera apoyada por recursos públicos.
- Por lo tanto, requieren de una estrategia de asociación entre los sectores público y privado que permita una clara identificación y asignación de las responsabilidades y riesgos entre los participantes.
- Consecuentemente, el concesionario aportaría recursos crediticios y de capital para la ejecución de la obra, los cuales podrían complementarse con recursos gubernamentales.
- La aportación de estos recursos los haría financieramente viables y atraería la participación de riesgo y el crédito de largo plazo.
- En una primera instancia, los recursos federales serían aportados por el Fondo de Inversión en Infraestructura (Finfra) de Banobras.
- Dichos recursos federales para la construcción de las autopistas se considerarían aportaciones de capital público subordinado (fondo perdido) y serían establecidos límites máximos para cada proyecto.
- El gobierno otorgaría una garantía de ingreso mínimo para asegurar el pago de los créditos y facilitar la participación de la banca comercial.
- Los tramos concesionados contarían con tarifas fijas y reglas para su actualización.
- La concesión sería otorgada al participante que solicite el menor apoyo económico del gobierno, mismo que sería medido como el valor presente neto del subsidio inicial y el ingreso mínimo garantizado.
- Hay ocho proyectos (783 km) inicialmente susceptibles de ser desarrollados bajo este esquema, que requieren una inversión del orden de 18,000 millones de pesos.
- Adicionalmente se contemplan otros proyectos correspondientes a los 22 primeros libramientos (635 km) que requieren una inversión de 9,000 millones de pesos.

Fuente: *Nuevos Esquemas de Concesionamiento de Infraestructura Carretera en México*, Jorge Fernández Varela, 22 de mayo de 2002.

PARTICIPACIÓN DE LA INICIATIVA PRIVADA

La SCT ha identificado cuatro esquemas para desarrollar proyectos de autopistas de altas especificaciones con recursos extrapresupuestales:

Concesionamiento a la iniciativa privada: Consiste en otorgar concesiones al sector privado hasta por 30 años a través de licitaciones públicas, con la posible participación de recursos económicos fiscales para construir, operar, explotar y mantener autopistas de peaje.

Emisión de bonos a largo plazo para financiar la construcción de infraestructura: Los ingresos que generan algunas carreteras de peaje existentes serán utilizados como fuente de pago de instrumentos de deuda colocados en los mercados financieros. Los recursos obtenidos serán invertidos en nuevas vías.

Cesión o bursatilización de activos de autopistas de cuota concesionadas en operación: Los ingresos del activo cedido serán usados como fuente de pago de financiamientos para obras que pueden o no tener relación operativa con el activo cedido.

Esquema de obra pública financiada: Los peajes de una determinada autopista que requiere ser modernizada serán utilizados como fuente de pago de créditos otorgados para financiar obras de ampliación y mejoramiento de esa misma autopista.

Fuente: *Nuevos Esquemas de Concesionamiento de Infraestructura Carretera en México*, Jorge Fernández Varela, 22 de mayo de 2002.

Edición 371, Noviembre de 2003

Infraestructura carretera**Conservar y modernizar, metas para el 2006**

En materia de vías terrestres aún son muchos los pendientes. Para la SCT, las estrategias al 2006 son claras, e incluyen la modernización y conservación como eje principal.



Mirna Gutiérrez Gómez

En materia de vías terrestres aún son muchos los pendientes, pero las estrategias para lo que resta del sexenio son claras. Este año, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) anunció el Programa Carretero, cuya base es la integración de un sistema de corredores principales, la conservación del patrimonio carretero y la ejecución de subprogramas de impacto social (camino rurales y empleo temporal).

Las tres metas principales al 2006 incluyen el término de la modernización de los 14 corredores carreteros en los tramos que lo requieren, la mejora del estado físico de las carreteras y el alcanzar un estado de conservación al menos satisfactorio en toda la red federal, así como eliminar los puntos de conflicto en los que se registra la mayor incidencia de accidentes.

En el primer bienio de la actual administración se invirtieron en construcción y modernización de carreteras poco más de 10,600 millones de pesos para la modernización de 1,008 km, lo que significa un incremento en la inversión del 278% respecto del mismo periodo de la gestión anterior, al tiempo que se superó la meta física alcanzada en el bienio 1995-96 en 256%.

En 2003 se prevé una inversión en obra de poco más de 13,000 millones de pesos con recursos presupuestales, que se distribuirán en alrededor de 1,672 contratos. De hecho, el avance a julio de 2003 es de 1,500 contratos adjudicados. Con los recursos provenientes del Fideicomiso para el Desarrollo Estratégico del Sureste (Fides) y del Fideicomiso de Infraestructura (Finfra), la inversión en obra ascenderá a 14,636 millones de pesos y con el Fondo Carretero superará los 20,000 millones de pesos.

Nuevas rutas de financiamiento

El nuevo esquema de concesiones diseñado por la SCT y el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) involucra la participación del sector privado, en una combinación de capital de riesgo privado, créditos bancarios y recursos federales y estatales en proporciones que se determinan con base en las características de cada proyecto.

Asimismo, la SCT está implementando nuevos esquemas de financiamiento que atraigan mayores inversiones al sector. Un ejemplo de ello es el llamado "peaje sombra", concesión a la iniciativa privada, que construye y dispone de la carretera durante un plazo determinado para después regresarla a manos del gobierno federal o local. Este esquema se prevé básicamente para proyectos de ampliación, construcción y mejoramiento de tramos carreteros que no cuentan con fuentes propias de recursos.

Se trata de concesiones otorgadas mediante licitación pública, a través de las cuales el gobierno realiza pagos periódicos durante el plazo de la vigencia, principalmente en función del número de vehículos que circulen por la carretera. Un primer conjunto donde podría aplicarse el esquema consta de 1,271 km de ampliación en ocho tramos ubicados principalmente en el sureste del País.

Asimismo, con el Fondo Carretero se busca impulsar el desarrollo de infraestructura en corredores carreteros y promover asociaciones público-privadas que permitan mayor

participación del sector privado. El Finfra sirve de base para establecer dicho mecanismo, y en promedio cada peso que el gobierno federal invierte en este programa detona dos pesos adicionales de inversión directa de particulares.

Este fondo se constituirá con recursos aportados tanto por Caminos y Puentes, como por la SCT, entre otras fuentes presupuestales orientadas a la infraestructura carretera, en un esfuerzo por simplificar trámites y agilizar la puesta en marcha de los proyectos carreteros, lo que posibilitará el cumplimiento de compromisos carreteros contenidos en el presupuesto de pagos de egresos.

Las primeras tres obras apoyadas por el Fondo Carretero tendrán una inversión de 1,558 mdp, destinada a Nueva Italia-Lázaro Cárdenas, del ramal al Puerto de Lázaro Cárdenas en el corredor Manzanillo-Tampico; Santa Ana-Altar, del ramal a Tijuana en el corredor México-Nogales, y Ciudad del Carmen-Champotón, en el estado de Campeche.

Asimismo, este Fondo apoyará con 604.5 millones de pesos la terminación de las carreteras Las Choapas-Raudales-Ocozocoutla, Cardel-Tihuatlán, Oaxaca-Mitla y Libramiento de Perote, así como el avance en la construcción de la autopista Arriaga-Ocozotla.

Con el Fondo Carretero se tiene previsto apoyar 16 obras, 13 de cuota y tres libres de peaje, lo que representa una inversión de 12,260 millones de pesos.

Preservar, clave para la fortaleza

Uno de los programas permanentes de la SCT y de vital importancia es el concerniente a la conservación que, a decir de la Dirección General de Conservación de Carreteras (DGCC), es el "conjunto de actividades destinadas a preservar a largo plazo y en buen estado toda estructura que las compone, cumpliendo con requerimientos de comodidad, seguridad y economía".



La red federal de carreteras libre de peaje está conformada por 41,561 km, de los cuales 23,638 km pertenecen a la red básica (ejes troncales y tramos carreteros con alto volumen de tránsito) y 17,923 km a la red secundaria (tramos carreteros de importancia regional).

De acuerdo con la DGCC de la SCT, los avances registrados a 2002 son: 20% de la red en buen estado y 50% en estado aceptable; es decir, 70% está en condiciones favorables, en tanto que el 30% restante —corresponde principalmente a tramos de la red secundaria— se encuentra en estado deficiente. Cabe mencionar que alrededor del 60% de la red tiene más de 30 años de haberse construido.

Ernesto Hernández Padilla, director general de la DGCC, en entrevista para *Obras* comentó que la conservación consta de tres subprogramas principales: reconstrucción de tramos y puentes, conservación periódica y conservación rutinaria de tramos y puentes; además, se contempla la reposición de señales y la limpieza de las carreteras como acciones adicionales.

Asimismo, explicó que la planeación se maneja con base en un sistema de gestión, que consiste en recibir reportes de cada entidad federativa sobre las condiciones en que se encuentran cada uno de los tramos, y en función del presupuesto anual, el sistema establece cuáles son las prioridades a donde tienen que destinarse los recursos.

El Programa de Conservación se ejecuta por contrato mediante licitación pública en cada entidad federativa, a través de los Centros SCT. En el ejercicio de este año se han realizado aproximadamente 1,400 contratos en toda la República.

El Programa de Conservación de Carreteras Federales 2003 cuenta con una asignación autorizada de 4,550.8 millones de pesos; de éstos, el monto principal —44.6%— se asigna a la conservación periódica, 28% a la conservación rutinaria de tramos y 10.7% a la reconstrucción

de tramos. De acuerdo con Hernández Padilla, el avance (físico y financiero) a septiembre, era de aproximadamente 80%.

...y los pendientes...

Si bien es cierto que el programa que la SCT puso en marcha resuelve algunas de las problemáticas existentes, es sólo una parte de lo que todavía queda por hacer. Al respecto, el ingeniero Enrique Sanromán Álvarez, presidente de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres (AMIVTAC), comentó a *Obras* que el programa carretero es un programa muy ambicioso y urgente para el país, aunque subrayó: "No creo que cumpla con todas las necesidades del país, debido al rezago existente en materia de infraestructura"; sin embargo, añadió que un gran reto es contar con el capital extranjero que se necesita invertir en las concesiones para poder arrancar los proyectos.

Para Sanromán Álvarez, otro de los retos es hacer eficiente el trabajo realizado en los municipios, ya que mucha infraestructura se lleva a cabo a nivel municipal, y resulta de gran importancia que se realice una correcta aplicación de los recursos.

En lo que a materia de conservación se refiere, el especialista enfatizó que el trabajo realizado ha sido bueno, ya que el porcentaje de carreteras en mal estado ha disminuido, aunque señaló, aún falta mucho por hacer.

Por su parte, Hernández Padilla menciona que un punto importante a considerar es el que no disminuyan los presupuestos asignados anualmente, sino que, por el contrario, tiendan a incrementarse, porque en el caso de la conservación siempre serán mayores las necesidades con el paso del tiempo.

Entre los grandes pendientes, el presidente de la AMIVTAC indicó que un área en la que hay que poner especial énfasis es en la planeación, misma que debe realizarse a largo plazo y ser elaborada por ingenieros especializados en vías terrestres. Agregó también que los programas de inversión deben ser continuos, como sucede en los países desarrollados, donde los programas de infraestructura siempre son uniformes y se realizan con uno o dos años de anticipación. De ser así, en México debería tenerse planeado lo que va a realizarse no sólo durante 2004, sino a lo largo de 2005 y 2006. "El país requiere mayor inversión en proyectos y la planeación debe realizarse en función de las necesidades del país y no con base en decisiones o compromisos políticos", concluyó.

Ante este panorama, a pesar de los esfuerzos que el gobierno federal está realizando, hay un rezago histórico que debe abatirse. De acuerdo con la Unidad de Autopistas de Cuota de la SCT, los requerimientos anuales en infraestructura carretera ascienden a 43,417 mdp, mientras que en 2002 la disponibilidad de recursos sólo fue del orden de los 13,481 mdp, lo que representó un déficit de 30,000 mdp (ver gráfica "Requerimientos de inversión", p. 107).

Queda claro que se cuenta con los proyectos y la capacidad técnica para la realización de la infraestructura. Sin embargo, también es evidente que aún falta mucho por hacer en lo que a inversiones se refiere. Por ello, la SCT requiere implementar de manera eficiente los mecanismos económicos que permitan una sana combinación de recursos públicos y privados, que se refleje en la construcción de infraestructura que el país demanda.

Carreteras con fondo
(Obras constituidas con base en el Fondo Carretero)

Obra	Corredor carretero al que pertenece	Concepto por licitar
OBRAS NUEVAS DE CUOTA		
Durango-Mazatlán Tramos: Ent. Lib. Durango-Ent. Otinapa (Dgo) Concordia-Pánuco (Sin)	Mazatlán-Matamoros	Construcción de 2 carriles (37 km)
Entronque San Blas-Escuinapa Tramo: San Blas-Rosamorada	México-Nogales	Construcción de 2 carriles (30 km)
Santa Ana-Altar Tramo: Santa Ana-km 20+000	Ramal a Tijuana del corredor México-Nogales	Ampliación a 4 carriles (20 km)
Nuevo Necaxa-Tehuacán	Acapulco-Tuxpan	Construcción de 2 carriles, túneles y viaductos
Entronque Lomas Verdes	México-Nogales	Entronque (3 km)
Macuspana-Dos Montes	Circuito Peninsular de Yucatán	Ampliación a 4 carriles (28.8 km)
Arco Norte de la Ciudad de México Tramo: Jilotepec-Tula	Corredor del Altiplano	Construcción de 2 carriles (27 km)
Morelia-Salamanca Tramo: Cuitzeo-Moroleón	Ramal a Lázaro Cárdenas del corredor Manzanillo-Tampico	Construcción de 2 carriles (34.6 km)
OBRAS DE CUOTA EN PROCESO		
Nueva Italia-Lázaro Cárdenas	Ramal a Lázaro Cárdenas del corredor Manzanillo-Tampico	Construcción de 2 carriles (concluye en 2003)
Libramiento de Perote Vinculado a la concesión de la autopista Amozoc-Perote	Corredor del Altiplano	Construcción de 2 carriles (concluye en 2003)
Arriaga-Ocozacoautla	Circuito transísmico	Construcción de 2 carriles
Las Choapas-Raudales-Ocozocoautla Puente Chiapas	Circuito transísmico	Construcción de puente (concluye en 2003)
Tlaxco-Tejocotal	Proyecto Regional de Gran Visión	Construcción de 2 carriles

OTRAS CARRETERAS EN PROCESO**LIBRES DE PEAJE**

Cardel-Tihuatlán	Veracruz-Monterrey	Ampliación a 4 carriles (26.6 km)
Tramo: Cardel-Laguna Verde		
Ciudad del Carmen- Champotón	Puebla-Progreso	Ampliación a 12 m
Oaxaca-Mitla	Puebla-Oaxaca-Ciudad Hidalgo	Ampliación a 12 m

Fuente: Presentación de la SCT "Alternativas del Programa Carretero" durante el foro "Desarrollo de la Infraestructura del Transporte", julio de 2003

NUEVO ESQUEMA DE CONCESIONES

- Otorgadas mediante licitación pública.
- SCT entrega a los concursantes el proyecto ejecutivo y el derecho de vía liberado.
- SCT fija las tarifas medias máximas y la regla para su actualización, adecuadas a la capacidad de pago del usuario.
- El plazo de concesión es hasta el máximo permitido por la ley (30 años).
- El gobierno efectúa una aportación inicial con recursos públicos.
- El gobierno se compromete a efectuar, en su caso, una aportación subordinada (CAS) para cubrir el servicio de la deuda.
- La concesión se otorga al licitante que solicite el menor apoyo económico del gobierno, medido como la suma de la aportación inicial y del valor presente neto del compromiso de aportación subordinada.

A la sombra del peaje

Tramos en los que se podría aplicar el esquema de "peaje sombra".

Tramo	Tipo de obra	Longitud (km)
Cd. del Carmen-Champotón	Ampliación a 12 m	130
Arriaga-La Ventosa	Ampliación a 12 m	137
Acayucan-La Ventosa	Ampliación a 12 m	180
Escárcega-Entronque Macuspana	Ampliación a 12 m	253
Chetumal-Escárcega	Ampliación a 12 m	262
Chetumal-Desv. A Majahual	Ampliación a 12 m	76
Desv. a Majahual-Tulum	Ampliación a 12 m	174
Mérida-Kantunil	Ampliación a 4 carriles	59
Total		1,271

PUENTE SOBRE EL RÍO LAJA Y VÍA DEL FERROCARRIL EN LIBRAMIENTO SUR DE CELAYA



Como parte del programa de construcción de libramientos de la Secretaría de Obra Pública del gobierno del estado de Guanajuato se construyó el puente sobre el río Laja y vía del ferrocarril en el libramiento sur de Celaya. Dicho programa es de carácter permanente y fue establecido para satisfacer la demanda de vías alternas que eviten el paso por zonas urbanas, de acuerdo con las necesidades en este rubro.

En particular, la estructuración tipo viaducto permitió solucionar la problemática existente en el sitio, y debido a que la vía del ferrocarril se encontraba muy cercana al río Laja se evitó la construcción de dos obras por separado.

- **Ubicación:** Libramiento sur de Celaya (km 6+137.5).
- **Dimensiones:** 269 m de longitud y 25 m de ancho.
- **Inicio de la obra:** 24 de septiembre de 2002.
- **Término de la obra:** 24 de septiembre de 2003.
- **Diseño:** Ing. Juan Manuel Ibarra Ramírez (Euro Estudios).
- **Constructora:** Urbanizadora del Bajío.
- **Inversión:** 35 millones de pesos (\$135,000/m de puente construido).
- **Esquema de contratación:** Licitación pública, con recursos provenientes del Programa de Fortalecimiento a las Entidades Federativas (PAFEF) y recurso crediticio del Banco del Bajío.
- **Estructura:** La obra consta de ocho claros integrados por:
 - 14 zapatas aisladas unidas por siete contratraves.
 - 14 columnas, un cargadero y un estribo de suelo mecánicamente estabilizado.
 - 128 traveses AASHTO tipo IV y 31 diafragmas.
- **Carriles:** 4.

LA RED CARRETERA EN NÚMEROS

- El país cuenta con un total de 340,000 km de carreteras.
- 70% de la red federal pavimentada se encuentra en condiciones buenas o satisfactorias conforme a estándares internacionales, en tanto que el 30% se encuentra en un estado de conservación que requiere acciones de mantenimiento mayor e incluso en algunos tramos reconstrucción.
- Es precisamente en este conjunto de alrededor de 12,500 km de la red federal en donde se generan los mayores sobrecostos de operación para el transporte, que a nivel nacional se estiman en alrededor de 20,000 mdp anuales.
- La columna vertebral del sistema carretero está integrada por 19,245 km, mismos que conforman los 14 corredores principales.
- A finales de 2002 se reportan modernizados 12,728 km, que representan el 66% de la longitud total.
- La inversión anual requerida en carreteras federales, estatales, puentes y puntos de conflicto es de aproximadamente 19,350 mdp, cifra que representa el 0.3% del PIB nacional y el 7.0% del PIB de la construcción.

Presupuesto de inversión y metas para la red federal de carreteras 2003



- 1 Durango-Mazatlan
Construcción de 2 carriles
37 km.
- 2 Entronque San Blas-Escuinapa
Construcción de 2 carriles
30 km
- 3 Santa Ana-Altar
Ampliación a 4 carriles
20 km
- 4 Nuevo Necaxa-Tihuatlan
Construcción de 2 carriles, tuneles y viaductos
- 5 Entronque Lomas Verdes
Entronque
3 km
- 6 Macuspana-Dos Montes
Ampliación a 4 carriles
28.8 km
- 7 Arco norte de la Ciudad de Mexico
Construcción de 2 carriles
27 km
- 8 Morelia-Salamanca
Construcción de 2 carriles
34.6 km
- 9 Nueva Italia-Lazaro Cardenas
Construcción de 2 carriles
Concluye en 2003
- 10 Libramiento de Perote
Construcción de 2 carriles
Concluye en 2003
- 11 Arriaga-Ocozacoautla
Construcción de 2 carriles
- 12 Las Choapas-Raudales-Ocozacoautla
Construcción de puente
Concluye en 2003
- 13 Tlaxco-Tejocotal
Construcción de 2 carriles
- 14 Cardel-Tihuatlan
Ampliación a 4 carriles
26.6 km
- 15 Ciudad del Carmen-Champoton
Ampliación a 12 metros
- 16 Oaxaca-Mitla
Ampliación a 12 metros

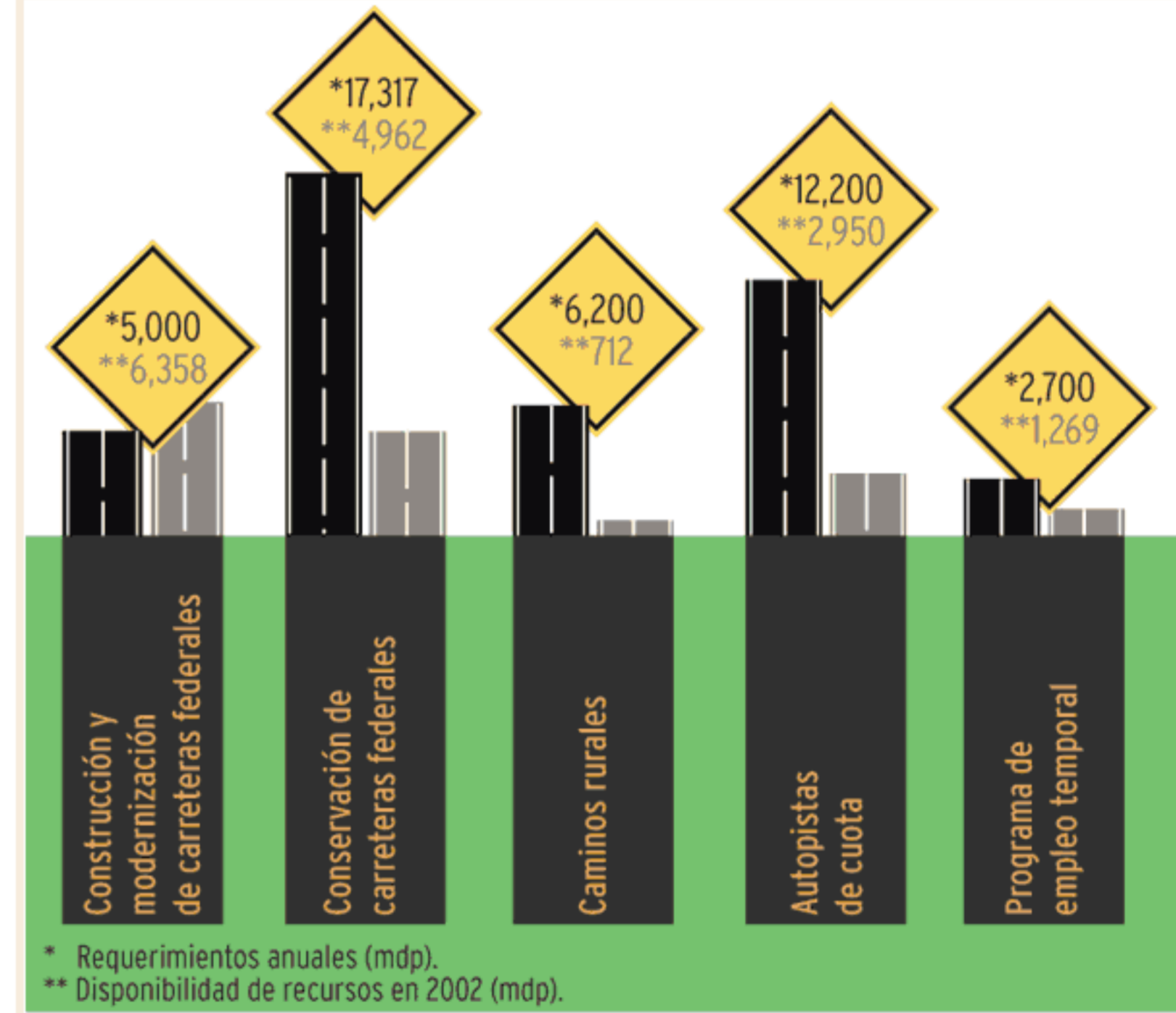


Simbología

- Mexico-Nogales con ramal a Tijuana
- Mexico-Nuevo Laredo con ramal a Piedras Negras
- Queretaro-Ciudad Juarez
- Acapulco-Tuxpan
- Mazatlan-Matamoros
- Manzanillo-Tampico con ramales a Lazaro Cardenas y Ecuandureo
- Acapulco-Veracruz
- Veracruz-Monterrey con ramal a Matamoros
- Transpeninsular de Baja California
- Altiplano
- Puebla-Progreso
- Puebla-Oaxaca-Ciudad Hidalgo
- Circuito transistmico
- Peninsular de Yucatan

Conservación

- Más de 10,000 km de la red reportan tránsitos diarios con un promedio anual superior a los 5,000 vehículos.
- El 20% de la red federal de carreteras presenta problemas en el manejo del tránsito.
- La Dirección General de Conservación de Carreteras atiende también los 6,653 puentes pertenecientes a la red federal libre de peaje.
- En lo que se refiere al rubro de señalamiento, el estado físico es 50% bueno y 50% regular.



* Requerimientos anuales (mdp).
** Disponibilidad de recursos en 2002 (mdp).