

**XXIVth WORLD ROAD CONGRESS
MEXICO 2011**

MÉXICO - NATIONAL REPORT

STRATEGIC DIRECTION SESSION STB

**DELIVERING INTEGRATED TRANSPORT
MODES AND SERVICES TO CUSTOMERS**

**PROGRAMA INTEGRAL DE MODERNIZACIÓN DE LA RED
FEDERAL DE CARRETERAS DE MÉXICO**

Bernardo Ortiz
Strategic Projects Coordinator
Ministry of Communications and Transport
bomantil@sct.gob.mx

1. ABSTRACT

La red carretera es la columna vertebral del sistema de transporte en México, ya que a través de ella se transporta el 67% de la carga y el 99% de los pasajeros en el país. En esta infraestructura existen cada vez mayores exigencias de que, además de que se continúe construyendo y manteniendo la infraestructura carretera, se tenga el requerimiento funcional de que ésta opere en las mejores condiciones posibles con niveles de seguridad y calidad de servicio adecuados.

Para satisfacer estas necesidades, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes ha planteado en el sector carretero inversiones sin precedentes en la historia reciente de México con el objetivo de desarrollar proyectos completos, conservar de forma eficiente, moderna e integral la red carretera nacional y modernizar la planeación, ejecución, mantenimiento y gestión de las carreteras.

Para lograr este último objetivo, la Secretaría busca aprovechar la existencia de tecnologías, herramientas y sistemas para desarrollar proyectos que permitan proporcionar a los usuarios servicios homogéneos e integrados a lo largo de la red carretera y optimizar la gestión de la red carretera, como parte de un amplio proyecto modernizador de la red federal básica de carreteras.

Esta visión integral está plasmada en el “Programa Integral de Modernización de la Red Federal de Carreteras”, cuyo objetivo es mejorar la gestión de la red carretera federal con objeto de aumentar la seguridad y la calidad del servicio ofrecido a los usuarios, incrementar la eficiencia de los medios aplicados a la gestión de las carreteras y acrecentar el valor agregado de la red para los procesos económicos y sociales que utilizan el transporte carretero.

Los proyectos en desarrollo como parte del “Programa Integral de Modernización de la Red Federal de Carreteras” se describen en este documento, e incluyen la planeación e implementación de sistemas de información y gestión, el desarrollo de sistemas de información geográfica para la gestión de carreteras, la planeación e instrumentación de programas y metodologías para mejorar la seguridad vial, el diseño y la instrumentación de contratos plurianuales de conservación en la red federal de carreteras, el diseño y la instrumentación de un programa de monitoreo, instrumentación y supervisión de puentes carreteros, la actualización y modernización de la señalización y el diseño e instrumentación de sistemas inteligentes de transporte.

2. ANTECEDENTES

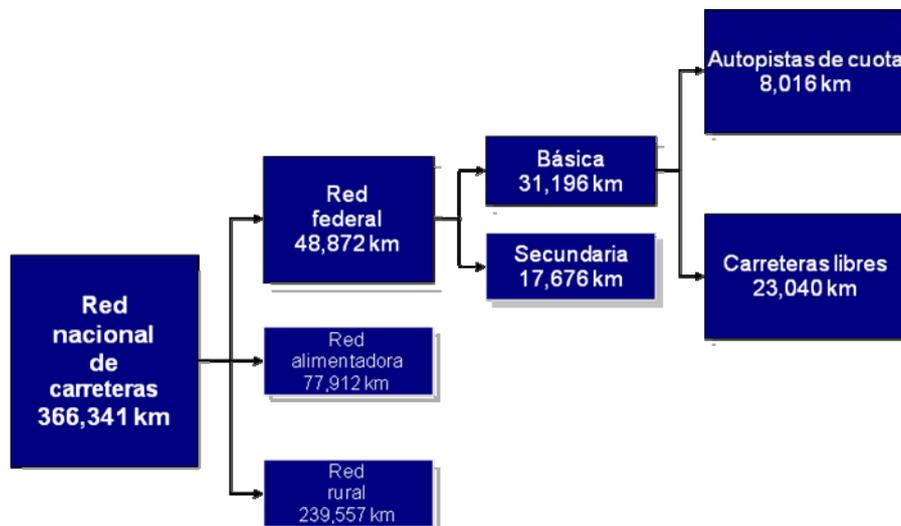
La red carretera es la columna vertebral del sistema de transporte en México, ya que a través de ella se transporta el 67% de la carga y el 99% de los pasajeros en el país y su cobertura asegura el acceso del transporte a todas las regiones del país.

Figura 1 – Red Federal de Carreteras en México



La red federal de carreteras de México se clasifica de la siguiente manera:

Figura 2 – Clasificación de la Red Carretera de México



De acuerdo a su jurisdicción, la red carretera nacional se divide en federal, estatal y municipal. En el caso de la red carretera federal, la construcción, conservación u operación está a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes o de particulares contratados a través de esquemas de asociación público-privada como concesiones, proyectos de prestación de servicios o contratos multianuales de conservación de carreteras.

3. INTRODUCCIÓN

En México, la infraestructura de comunicaciones y transportes se ha reconocido desde hace muchos años como un elemento clave para el desarrollo nacional. A lo largo de las distintas etapas de la historia, la construcción de vías férreas, puertos, carreteras y aeropuertos ha ofrecido un reiterado ejemplo de los esfuerzos de México por modernizarse y extender los beneficios de la comunicación a todos sus habitantes y a todas sus regiones.

La época actual no es una excepción, ya que prosigue el esfuerzo por generar y poner en servicio nueva infraestructura de todo tipo. Con la guía rectora del Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, en México se ha intensificado el desarrollo de nueva infraestructura para superar rezagos acumulados, ampliar su cobertura, multiplicar oportunidades y elevar los niveles de vida de la población. Debido a ello, durante la presente administración federal (2007-2012), la inversión en infraestructura carretera será la más alta de la historia moderna del país.

Sin embargo, el desarrollo de infraestructura enfrenta hoy más retos que nunca, pues además de satisfacer las demandas de movilidad de una población de casi 110 millones de habitantes con crecientes niveles de ingreso per cápita, hay que agregar la necesidad de conservar el patrimonio de infraestructura con el que ya cuenta el país, de modernizar obras que requieren más capacidad o calidad, de operar obras de infraestructura cada vez más complejas, y de proporcionar mejores servicios al usuario para que viaje por carretera con mayor seguridad y confort.

En este contexto, además de la necesidad de que el sistema carretero nacional opere en las mejores condiciones posibles, se han identificado las presiones de la sociedad, los legisladores y los medios para que las carreteras mejoren sus niveles de seguridad, calidad de servicio e inversión, por lo que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes está implementado el “Programa Integral de Modernización de la Red Federal de Carreteras”, integrado por diversos proyectos, para que los usuarios de las carreteras del país reciban un servicio de calidad, integrado, homogéneo y con altos estándares de servicio.

3.1. El Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 y el sector carretero

El Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 establece los objetivos, estrategias, metas y acciones para incrementar la cobertura, calidad y competitividad de la infraestructura. Este programa busca impulsar la modernización de la infraestructura nacional en todos los sectores, y en el ámbito del transporte incluye acciones en los subsectores carretero, ferroviario, aeroportuario y portuario.

En el sector carretero, el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012 considera inversiones sin precedentes en la historia reciente de México. Conforme al Programa, los principales objetivos en materia de carreteras incluyen el construir y modernizar la red carretera federal a fin de ofrecer mayor seguridad, lograr una gestión y operación del sistema carretero más eficiente e incrementar la calidad de los servicios que se ofrecen a los usuarios de las carreteras.

Los objetivos generales del Programa en materia carretera son los siguientes

- ❑ Poner en servicio 100 proyectos de carreteras completas, incluyendo 20 libramientos y accesos, 20 carreteras nuevas, 42 carreteras ampliadas y modernizadas, 15 carreteras interestatales y 3 puentes fronterizos.
- ❑ Conservar de manera eficiente, moderna e integral la red carretera nacional para mejorar la calidad del servicio y la seguridad y reducir los costos de operación para los usuarios.
- ❑ Ampliar la extensión de la red de caminos rurales y carreteras alimentadoras y asegurar su mantenimiento.
- ❑ Fortalecer la capacidad institucional de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y modernizar la planeación, ejecución, mantenimiento y gestión de las carreteras.

Para mejorar la calidad de servicio al usuario y la seguridad y reducir los costos de operación en la red carretera federal, la Secretaría está desarrollando diversas acciones para responder a las necesidades del usuario.

En los últimos años, la creciente disponibilidad de medios tecnológicos, herramientas y sistemas de gestión y modelos de asociación público-privada ha abierto nuevas posibilidades a la operación y gestión de la red de carreteras. En ese contexto, la Secretaría ha trabajado en el desarrollo individual de algunos proyectos que involucran estas innovaciones y que son susceptibles de incorporarse a un proyecto más amplio, con una visión modernizadora integral de la red federal de carreteras, el cual ha sido denominado “Programa Integral para la Modernización de la Red Federal de Carreteras”, con el cual busca avanzar hacia el cumplimiento de uno de los grandes objetivos del Programa Nacional de Infraestructura.

4. EL PROGRAMA INTEGRAL DE MODERNIZACIÓN DE LA RED FEDERAL DE CARRETERAS EN MÉXICO

4.1. Objetivos del Programa

El objetivo del “Programa Integral de Modernización de la Red Federal de Carreteras” es mejorar la gestión de la red carretera federal y aumentar la seguridad y la calidad de servicio ofrecida a los usuarios, incrementar la eficiencia de los medios aplicados a la gestión de las carreteras y acrecentar el valor agregado de la red para los procesos económicos y sociales que utilizan el transporte carretero.

El programa busca proporcionar una calidad de servicio homogénea y consistente en los tramos pertenecientes a la red federal básica, fortalecer la planeación y optimizar la

asignación de recursos, mejorar la gestión de la infraestructura existente, optimizar la supervisión de los proyectos carreteros y desarrollar herramientas para mejorar el procesamiento de información y la toma de decisiones.

El programa considera proporcionar en la red básica de carreteras federales (alrededor de 31,000 km), un paquete de servicios y medios de gestión que incluye la conservación integral de los diversos tramos conforme a estándares de desempeño, atención de puntos negros y elevación de los niveles de seguridad vial, suministro de información en tiempo real, gestión y atención de incidencias operativas mediante la instalación de centros de control de tráfico, atención y seguimiento de estructuras, con énfasis en los puentes especiales, y refuerzo de la señalización y sistematización de la información proporcionada al usuario.

4.2. Componentes del programa

El Programa Integral de Modernización de la Red Federal de Carreteras incluye diversos esfuerzos orientados a proveer mejores servicios a los usuarios, los cuales se están concretando a través de los siguientes proyectos:

- Sistemas de información y gestión
- Desarrollo de sistemas de información geográfica para la gestión de carreteras
- Planeación e instrumentación de programas y metodologías para mejorar la seguridad vial
- Diseño e instrumentación de contratos plurianuales de conservación de carreteras
- Diseño y planeación de un programa de monitoreo, instrumentación y supervisión de puentes carreteros
- Actualización y modernización de la señalización y la nomenclatura vial
- Diseño e instrumentación de sistemas inteligentes de transporte.

La planeación, diseño, ejecución y gestión de estos proyectos parte de un sistema de información de infraestructura que está basado en dos aplicaciones fundamentales:

- Un proceso único y sistemático de inventario de la red carretera y levantamiento de información, que incluya, entre otros, datos relativos a las características geométricas, señales, obras de drenaje, cadenamientos, aforos, características de la superficie de rodadura (IRI, profundidad de rodadura, etc.), de todos los tramos de la red carretera federal.
- Un sistema de información geográfica que proporcione la misma base geográfica para el almacenamiento, la organización, el procesamiento y el despliegue de la información adquirida sistemáticamente en las distintas aplicaciones con una estructura institucional apropiada para mantenerlo permanentemente actualizado y en servicio.

El programa de modernización de la red federal básica de carreteras parte de la premisa fundamental de que tanto la información, el levantamiento, los sistemas y las aplicaciones informáticas, como los servicios que puedan proporcionarse a través de los distintos proyectos, se ejecutan en una red de transporte integrada en la que el usuario debe recibir una calidad de servicio homogénea que no distingue quién es responsable de la prestación del servicio (la Secretaría, un concesionario privado, un gobierno estatal, etc.).

Por ello, con el establecimiento de un levantamiento único de información se busca optimizar la recopilación, integración y coordinación de la información y usarla en forma consistente para evaluar estrategias en materia de infraestructura, planeación, construcción, conservación, operación y gestión, entre otros. Con esto se busca promover la realización de análisis completos y proporcionar servicios integrales que consideren todos los elementos de la infraestructura y a todos los actores participantes en la provisión de los servicios de transporte.

La racionalización del proceso de gestión de infraestructura a través de un sistema de información único que permita visualizar de manera conjunta y ordenada cada tramo de la red vial, asociando la imagen con indicadores, información y características de la vía es un esfuerzo crucial en el que se establecerán parámetros y protocolos para el levantamiento y manejo de la información. El diagnóstico, la organización y consolidación de la información de la red carretera facilitará su integración de forma transparente para cada uno de los tramos y permitirá fortalecer la calidad de los servicios ofrecidos al usuario.

A continuación se presenta una descripción general de cada proyecto del programa:

4.2.1. Sistemas de información y gestión

Para cumplir con las metas establecidas en el Programa Nacional de Infraestructura se requiere fortalecer la coordinación y asignación de recursos a proyectos de inversión, así como establecer mejores mecanismos para seleccionar y determinar prioridades con criterios de rentabilidad social o económica. Por ende, atender las necesidades de datos, información y conocimiento para soportar decisiones y acciones que demanda el proyecto de desarrollo de infraestructura es de gran importancia.

Debido a la extensión de la red carretera, a los diversos actores involucrados en su administración y gestión, y al gran número de datos que sustentan la definición de las mejores estrategias y programas de acción, así como para el seguimiento de indicadores de desempeño, está en proceso la instrumentación de un sistema integral de información y gestión de infraestructura que permita optimizar los recursos disponibles para la administración de la red.

Para tal efecto, en la actualidad se trabaja en la creación de un sistema de información orientado a presentar información y brindar servicios relacionados con la infraestructura carretera. El sistema permitirá la gestión integral de los tramos carreteros mediante un identificador único de las carreteras a nivel nacional que permitirá la gestión de la red en forma centralizada y la posibilidad de realizar análisis que tomen en cuenta todos los elementos de la infraestructura, la operación y el derecho de vía, racionalizar el proceso de administración de la conservación y operación carretera y obtener la mejor selección de estrategias y acciones.

El sistema de información de las carreteras de México tendrá un componente externo y otro interno. El primero se ofrecerá al usuario de las carreteras a través del portal web de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes e incluirá diversos servicios para facilitar

el uso de las carreteras y proporcionar información pública sobre avances en la realización de los proyectos.

El componente interno buscará la consolidación y homogeneización de la información de la red carretera contenida en distintas fuentes y herramientas bajo criterios unificados para mejorar la calidad y oportunidad de información relevante para la toma de decisiones a través de tableros ejecutivos que permitan conocer la situación real de cada una de las actividades involucradas en la gestión de la red carretera de manera veraz, clara, eficiente y en tiempo real.

4.2.2. Sistemas de información geográfica

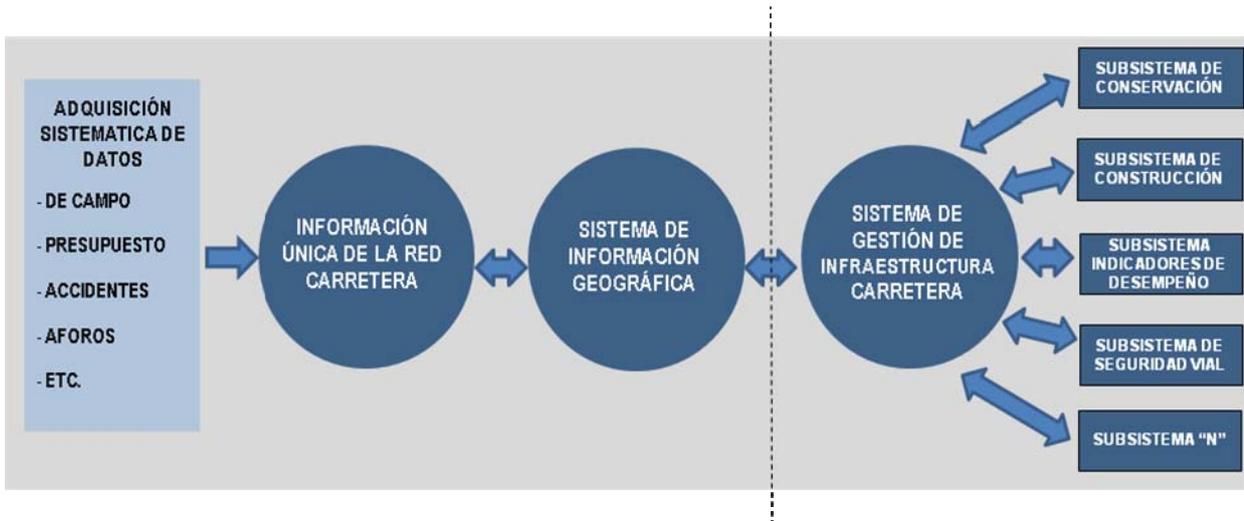
Este proyecto de desarrollo geotecnológico busca proporcionar datos e información geoespacial útil para la gestión del sistema carretero y la planeación estratégica del transporte.

Los objetivos y/o productos específicos en desarrollo como parte del proyecto son:

- Una base de datos geoespacial referente a la infraestructura carretera nacional, con variables geográficas de referencia, que se constituya en la fuente oficial de datos de la red carretera nacional y que sea la base para la instrumentación de aplicaciones para proporcionar servicios adicionales a los usuarios.
- Un sistema de información geográfica concebido como herramienta geotecnológica para producir información y conocimiento estratégico para soportar decisiones y apoyar la resolución de problemas territoriales.
- Un servidor de datos geoespaciales que permita la consulta a cientos de usuarios en forma concurrente y favorezca la distribución de los datos.
- Una Norma para la gestión de datos geoespaciales que facilite la solución de problemas en torno a la creación, uso, distribución, flujos y otros procesos de datos cartográficos y estadísticos de la red federal de carreteras.
- Una Unidad de desarrollo geotecnológico con tecnología geoinformática de punta, con personal altamente especializado y un programa de desarrollo orientado a satisfacer las demandas y necesidades del sector carretero en materia de gestión de datos geoespaciales (creación, visualización, consulta, manejo, análisis y modelación) y a producir investigación y personal altamente capacitado.

El Sistema de Información Geográfica ofrecerá una plataforma geoinformática única para el almacenamiento, la organización, el procesamiento y el despliegue de información carretera y será la base para el desarrollo de los sistemas de gestión en la que se instrumentarán módulos específicos, tales como los de planeación del sistema carretero, proyectos/construcción, conservación, monitoreo e instrumentación de estructuras, operación de carreteras, supervisión y seguridad vial (véase figura 3).

Figura 3 – Diagrama del sistema de información y gestión de las carreteras en México



4.2.3. Seguridad vial

En México, el problema de la seguridad vial es uno de los principales problemas de salud pública, por lo que se requieren acciones para prevenir los accidentes viales y paliar su impacto nocivo para la sociedad.

Actualmente, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes desarrolla diversos programas y acciones enfocados en la seguridad vial. En infraestructura cuenta con un programa de atención de puntos de conflicto, revisión del señalamiento vertical y horizontal y limpieza del derecho de vía. En lo que se refiere a la operación del transporte carretero se llevan a cabo exámenes psicofísicos y médicos, operativos toxicológicos, expedición y renovación de licencias del personal del autotransporte público federal, operativos de seguridad temáticos y/o estacionales y se regulan los pesos y dimensiones y cargas peligrosas en el autotransporte.

No obstante lo anterior, la Secretaría busca implementar un Programa Integral de Seguridad Vial para impulsar políticas de largo plazo destinadas a mejorar la seguridad vial en las carreteras federales. Algunos elementos incluidos en este Programa son acciones para actualizar y modernizar la normativa relacionada con la seguridad vial, mejorar la gestión del tráfico y la información al usuario, optimizar la conservación y mantenimiento de la infraestructura, modernizar y acondicionar la infraestructura con nuevos sistemas y tecnologías, mejorar la seguridad en zonas de obra en carreteras, establecer y promover diseños y elementos de seguridad vial y realizar auditorías de seguridad vial a través de metodologías probadas a nivel internacional.

En este último aspecto, la Secretaría considera que la aplicación del Programa Internacional de Evaluación de Carreteras – iRAP (International Road Assessment Program), en la red carretera federal, permitirá reducir la gravedad del problema de seguridad vial y salvar vidas a través de carreteras más seguras.

El programa promueve la acción conjunta de los sectores público y privado, organismos multilaterales y organizaciones no gubernamentales, para evaluar la seguridad en las

carreteras a través de recorridos y videos y de un sistema de medición y evaluación para formular planes de inversión en infraestructura que incluyan medidas viables y eficaces para mejorar la seguridad vial.

En una primera etapa, el Programa IRAP se está instrumentando, junto con otros países de América Central en el Corredor del Pacífico de la Región Mesoamericana, y en una segunda etapa se extenderá a la red federal básica, que se dividirá en 7 regiones para facilitar la recolección de datos de soporte, el levantamiento de indicadores de campo y el procesamiento de la información.

Los resultados de la aplicación de esta metodología en toda la red federal básica incluyen una evaluación de los atributos de los tramos carreteros en materia de seguridad vial, una valoración de sus niveles de seguridad, la formulación de planes de inversión para mejorar la seguridad vial y el seguimiento de las inversiones correspondientes. Con la aplicación de esta metodología, la Secretaría busca propiciar que el porcentaje de la red con mejores atributos de seguridad vial sea cada vez mayor y con ello reducir riesgos para el usuarios.

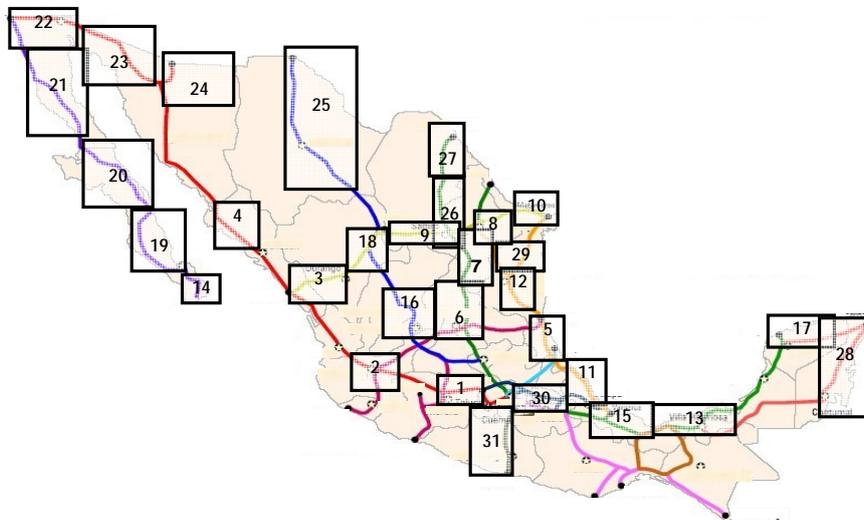
4.2.4. Contratación multianual de la conservación

A través de este proyecto, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes plantea la utilización de contratos de conservación multianual en la red federal básica de carreteras para mejorar las condiciones físicas de los tramos atendidos, reducir los costos de operación, brindar una mejor atención al usuario y abatir los costos de la conservación.

El nuevo esquema de contratación representa un cambio fundamental en la manera de contratar la conservación, pues considera que el contratista realizará todas las actividades de conservación como parte de un solo contrato (conservación rutinaria, conservación periódica, reconstrucción y servicios de vialidad), y que una parte de los trabajos será pagada por resultados, es decir, por el cumplimiento de estándares de desempeño. Los contratos se otorgarán por plazos de cinco a diez años y el objeto será que el contratista realice trabajos de conservación por grupos de tramos de la red federal (principalmente corredores y red básica) para cumplir con estándares de desempeño preestablecidos.

A la fecha se han identificado los 31 grupos de tramos mostrados en la Figura 4, y ya se contrató un primer paquete de 661.8 km en el estado de San Luis Potosí. Con la instrumentación de los contratos plurianuales de conservación de carreteras, la Secretaría busca proporcionar una calidad de servicio homogénea en la red federal libre de peaje, incluyendo servicios de vialidad y atención al usuario y un estado físico acorde con estándares de desempeño previamente fijados.

Figura 5 – Paquetes de carreteras que se atenderán a través de contratos plurianuales de conservación.



Los contratos plurianuales de conservación de carreteras ofrecerán beneficios significativos, ya que mejorarán la calidad del servicio al usuario al requerir un estado físico 100% bueno al tercer año del contrato, al prestar servicios conexos en la red federal libre de peaje y al uniformizar los estándares de conservación en todos los tramos atendidos. Además, generará eficiencias en la administración del programa al reducir el número de contratos y contratistas y también generará eficiencias para el sector privado al permitir una planeación de largo plazo, convenios con proveedores y compras de mayor escala, amortizar las inversiones en equipos y maquinaria y en general realizar trabajos de mayor calidad.

4.2.5. Monitoreo, instrumentación y supervisión de puentes carreteros

El monitoreo de la integridad estructural de obras civiles, como puentes y túneles ha tenido un desarrollo cada vez mayor gracias a los avances en la tecnología de sensores, sistemas de comunicación y sistemas de información. La posibilidad de efectuar monitoreo remoto y análisis en tiempo real para determinar las condiciones de estas obras civiles es ahora una realidad que permite utilizar nuevos esquemas de inspección y evaluación de las estructuras que mejoran la seguridad e incrementan su vida útil, así como desarrollar sistemas de administración más efectivos para optimizar la aplicación de los recursos de conservación.

El programa integral de seguridad en puentes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se desarrolla a través de un centro de alta tecnología en el Instituto Mexicano del Transporte para el monitoreo y evaluación de los principales puentes en México, los cuales contarán con instrumentación para su monitoreo remoto.

La Secretaría también busca instrumentar puentes representativos de los puentes existentes en la red carretera para identificar problemas estructurales y planear acciones correctivas que permitan superar problemas de socavación y corrosión para garantizar la seguridad de los usuarios de la red de carreteras.

El programa integral de seguridad en puentes generará mayor confiabilidad y seguridad en la operación de los puentes de la red federal de carreteras, aumentará la eficiencia y eficacia de los trabajos de conservación para los puentes más importantes de México y reducirá los gastos de conservación por actuación oportuna en la rehabilitación ante la ocurrencia de daños o deterioros normales o extraordinarios.

4.3. Actualización y modernización de la señalización

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes también desarrolla acciones para mejorar seguridad vial a través de una mejor señalización de las carreteras. Para ello, la SCT ha desarrollado el "Plan estratégico para el mejoramiento de la señalización y los dispositivos de seguridad en carreteras" con el fin de mejorar la señalización y los dispositivos de seguridad de las carreteras federales del país y proveer un señalamiento sencillo, claro, legible, uniforme, eficiente y moderno, con dispositivos de seguridad que contribuyan a disminuir la ocurrencia de accidentes.

El plan estratégico busca mantener el señalamiento y los dispositivos de seguridad en condiciones óptimas de acuerdo a los recursos disponibles y a los programas y proyectos de señalamiento definidos, realizar auditorías de calidad, actualizar, homogeneizar y mantener vigente la normativa y generar el soporte institucional para mantenerla actualizada, promover el uso de tecnología de vanguardia en el señalamiento y su gestión a través de la implementación de sistemas inteligentes de transporte y georreferenciación y administrar eficazmente los recursos relacionados con señalamiento a través sistemas de gestión y administración de resultados.

4.3.7. Diseño e instrumentación de sistemas inteligentes de transporte

Ante la imposibilidad de continuar expandiendo la infraestructura y la necesidad de incrementar la seguridad, eficiencia, competitividad y accesibilidad del sistema de transporte, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes también trabaja activamente en la instrumentación de tecnologías para la modernización del sistema de transporte.

La aplicación de las telecomunicaciones y la informática al transporte ha dado lugar a los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS, por sus siglas en inglés), los cuales han demostrado ser un instrumento innovador para disminuir los problemas para los viajeros y el transporte de mercancías y una herramienta que puede ayudar a mejorar la operación del transporte. Por medio de la aplicación de tecnologías de proceso de información, comunicaciones, control y electrónica, los ITS permitirán que caminos, vehículos y usuarios evolucionen hasta convertirse en sistemas "más inteligentes", con lo que mejorará la operación y seguridad de los sistemas de transporte al proveer múltiples servicios de utilidad para los usuarios.

Si bien en México la implementación de ITS y la aceptación de sus beneficios todavía se encuentran en una etapa temprana, la Secretaría considera que tienen un gran potencial y por ello busca impulsar su desarrollo en la red carretera federal para mejorar la calidad de servicio y la atención al usuario de las carreteras. La secuencia de actividades con la que se ha decidido implementar los ITS es la siguiente:

- Construir una arquitectura nacional de ITS, que se concluyó hace ya algunos años.
- Desarrollar e implementar estrategias integrales de ITS con visión de largo plazo, que sean flexibles e integradas a la visión nacional del sector transporte.
- Adoptar enfoques centrados en los usuarios para mejorar los servicios y entender sus patrones de comportamiento.
- Integrar la distribución de servicios a través de los diferentes modos de transporte.
- Administrar de manera eficiente la implementación de los proyectos de ITS.

Actualmente, en México se están llevando a cabo diversos proyectos encaminados a sentar las bases para una aplicación ordenada, estructurada e integral de los ITS. Ellos son los siguientes:

1. Plan Estratégico Nacional para la Planeación, Desarrollo e Implementación de Sistemas Inteligentes de Transporte en México (Plan Estratégico ITS de México).- Establece las estrategias y acciones necesarias para contar con un programa ITS de operación y gestión de la infraestructura que sea efectivo, consistente, integrado y estable.
2. Programa de Desarrollo y Actualización de Procesos, Estándares y Protocolos de ITS en México.- Desarrolla recomendaciones para la integración e interoperabilidad de sistemas ITS entre diferentes operadores mediante la adopción de un protocolo y estándar abierto a nivel nacional, con soporte institucional, orientado a procesos ITS, con pluralidad de fabricantes y de países oferentes, interoperabilidad de los sistemas de gestión y equipos de control del tránsito, entre otros aspectos relevantes.
3. Sistema Nacional de Información al Usuario.- El objetivo es proporcionar al usuario en todo el país información permanente disponible en los medios de comunicación, respecto a condiciones del clima y de la vía, del tránsito, eventos sobre la vía (modernización, conservación, incidentes, cierres), con los apoyos visuales necesarios, para reducir demoras y hacer que el usuario tenga viajes más seguros, confiables y confortables.
4. Plan estratégico para la modernización y mejoramiento del pago electrónico de peaje a nivel nacional (telepeaje).- Define una política pública para estandarizar a nivel nacional las especificaciones de las operaciones de estos sistemas y un modelo operacional objetivo. Además, identifica aspectos normativos y acciones en materia tecnológica, comercial y jurídica para migrar de la situación actual al modelo objetivo y así aumentar la eficacia de los medios electrónicos de pago de peaje, de tal modo que se reduzca el tiempo de cruce en las plazas de cobro, se optimice el uso de la infraestructura y se facilite el uso y acceso a estos medios de pago.

5. CONCLUSIONES

El Programa Integral de Modernización de la Red Federal de Carreteras busca proporcionar a los usuarios servicios homogéneos y consistentes en la red carretera a través de la implementación de tecnología y el desarrollo de herramientas y sistemas que permitan optimizar la planeación, construcción, mantenimiento y operación de la red carretera.

Para este propósito es fundamental contar con información confiable y actualizada y optimizar su recopilación, integración y coordinación a través de sistemas de información y gestión que permitan mejorar la toma de decisiones y evaluar las mejores estrategias para la infraestructura carretera.

El Programa integra diversos proyectos que se desarrollan en forma individual, pero con una visión común modernizadora de la red federal en el largo plazo. El Programa no sustituye ni elimina esfuerzos en marcha, ni considera una instrumentación súbita, sino que adopta una implementación gradual que permita el uso y la integración de los sistemas y tecnología actuales a la arquitectura deseada sin causar rechazo por parte de los usuarios.

Aún existen retos pendientes para consolidar un sector más moderno, seguro, eficiente, competitivo y accesible en todas las regiones y comunidades del país. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes busca responder en cada uno de los modos de transporte a esta necesidad, de tal forma que se ofrezcan servicios homogéneos y consistentes a los usuarios a lo largo la red de transporte. El siguiente paso de estructurar la red de transporte y sus servicios con una visión renovada de tal forma que sea intermodal, sustentable, e integrado y proveer servicios a los usuarios consistentes e integrados entre los diversos modos de transporte.

Dada la importancia que tiene la infraestructura carretera para el sistema de transporte para el país, el Programa Integral de Modernización de la Red Federal de Carreteras busca constituirse como la base sobre la cual se integren los servicios de otros modos de transporte, aprovechando las herramientas tecnológicas y los planteamientos estratégicos y normativos establecidos.