

PROYECTO

**CAPUFE como Gestor de Cobro de Telepeaje.
Una Estrategia para fortalecer a la Institución
Pública.**

Presentan

Lic. Iliana Mendoza Bello

Coordinadora de Delegaciones

y

Lic. Christian Vargas Aguilar

Subdirector de Tecnologías de Información

de

Caminos y Puentes Federales de Ingresos

y

Servicios Conexos



Índice

Introducción	3
Alineación con el Plan Nacional de Desarrollo.....	4
Objetivo General	5
Objetivos específicos.....	5
Marco Teórico.....	5
Hipótesis.....	8
Metodología.....	8
Etapa 1. Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red Propia	9
Etapa 2. Gestión de Cobro de Telepeaje de la Autopista Chamapa - Lechería.....	13
Etapa 3. Consolidación de CAPUFE como Gestor de Cobro de Telepeaje: se plantea asumir la Gestión de Cobro de Telepeaje de todos los tramos carreteros concesionados a FONADIN que opera CAPUFE (Red FONADIN)	17
Características del Modelo de Gestión de Cobro de Telepeaje de CAPUFE.....	18
Características del BackOffice	23
Conclusiones	25
Referencias	28





Introducción

El Ejecutivo Federal se ha dado a la tarea de emprender una reingeniería del aparato administrativo federal a gran escala, así como de reorientar las prioridades gubernamentales y los presupuestos para procurar el bienestar social de la población, siendo éste el eje rector de la Cuarta Transformación, lo que representa una tarea de alcance histórico que involucra al país entero y que habrá de aportar al mundo puntos de referencia para la superación del neoliberalismo.

Por más de 30 años el modelo neoliberal se implementó como política de Estado en nuestro país, debilitando su figura como actor principal en el desarrollo económico, político y social. Como consecuencia las instituciones públicas, consideradas el instrumento de acción del Estado para resolver los problemas públicos, se debilitaron según el interés de los privados en las funciones antes exclusivas del gobierno, haciendo posible la sustitución del Estado por el mercado.

El sector carretero no fue la excepción, las autopistas de cuota fueron otorgadas en concesión a privados para su operación, explotación, conservación y mantenimiento; es así que CAPUFE pasó de ser el operador carretero más importante a nivel nacional a tener actualmente en concesión únicamente dos autopistas y 28 puentes. Tras la quiebra del sector carretero, se creó el Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas (FARAC), que dio origen al Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN), al que le fueron concesionadas las autopistas que formaron parte del rescate carretero y para su operación se firmó un Contrato de Prestación de Servicios para la Operación, Mantenimiento Menor, Mantenimiento Mayor y Servicios Conexos (2011) con CAPUFE como operador carretero. El Contrato de prestación de servicios sufrió modificaciones derivadas de la entrega de autopistas de cuotas a privados como parte del proceso de privatización del sector carretero.

Uno de los elementos fundamentales de la operación carretera es el cobro de peaje. El Telepeaje, como modalidad de pago a través de un dispositivo que permite el pago de forma electrónica (TAG), representa una alternativa eficiente al reducir el tiempo en el cruce por las Plazas de Cobro y disminuir el uso de dinero en efectivo. Para brindar un servicio eficiente intervienen distintos actores y procesos.

La Gestión de Cobro de Telepeaje es la actividad que permite la recuperación de los ingresos derivados del Telepeaje, en donde intervienen los Operadores de Telepeaje Interoperables (OTI) proveedores de las TAG, Operadores Carreteros, Concesionarios, Gestores de Cobro.

En 2022 el aforo vehicular de la modalidad de pago de Telepeaje fue de 8 millones 591 mil 812 cruces, lo que representó un ingreso de 478 millones 749 mil 222 pesos en la Red Propia y de 138 millones 714 mil 593 cruces, con un ingreso de 19,637 millones 489 mil 920 pesos en la Red FONADIN operada por CAPUFE.

La Gestión de Cobro de Telepeaje en México es una actividad compleja que requiere recursos técnicos, tecnológicos, normativos, administrativos y de negociación con actores externos, para garantizar su correcta operación, los cuales se han venido perfeccionando conforme ha aumentado el uso de esta modalidad de peaje en nuestro país.



Hasta el pasado 22 diciembre de 2020, esta actividad estuvo exclusivamente en manos del sector privado; no obstante, el lugar central que ocupa CAPUFE en la operación de los puentes y autopistas de cuota del país, le ha permitido desarrollar una experiencia suficiente para reconocer los principales aspectos técnicos, tecnológicos, normativos y administrativos que se requieren para llevar a cabo una Gestión de Cobro de Telepeaje exitosa y evitar los principales problemas que presenta este servicio en la actualidad como, cobros en exceso a los usuarios carreteros, y falla en la detección de los dispositivos TAG.

El Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024 (PND), como máximo instrumento de planeación fundacional para las políticas que dan atención a los principales problemas nacionales, establece en su Principio Rector “El mercado no sustituye al Estado”, la necesidad de que el Estado recupere su papel central como generador de acciones de gobierno coherentes y como articulador de los propósitos nacionales, con el objetivo de impulsar el desarrollo del país, que derive en condiciones de bienestar para las personas; además, de recuperar su fortaleza como garante de la soberanía, la estabilidad y el estado de derecho.

En este contexto, Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE), Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Federal, el 22 de diciembre de 2020 toma la Gestión de Cobro del Telepeaje de la Red Propia. Iniciando con ello, una nueva etapa en su historia institucional; posibilitando la autonomía de sus procesos con recursos propios y contribuyendo a la recuperación del Estado como rector e impulsor del desarrollo del sector carretero. A casi dos años de ejecución, la experiencia adquirida como Gestor de Cobro permitió a CAPUFE asumir la gestión en de la autopista de peaje cerrado con mayor complejidad en la operación de la Red FONADIN: Chamapa – Lechería.

Para lograrlo CAPUFE definió una estrategia que implicó, por un lado, desarrollo e implementación de herramientas y funcionalidades tecnológicas; y por el otro, la sistematización de conocimiento administrativo y normativo en torno a esta función, con base en tendencias metodológicas actuales de la administración pública, con el propósito de generar un Modelo operativo que formaliza los procesos administrativos y normativos derivados de la recuperación, implementación y mejora de la experiencia adquirida por CAPUFE primero en la Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red Propia y posteriormente en la Autopista Chamapa -Lechería.

La evaluación de resultados de la implementación del Modelo diseñado para la Gestión de Cobro de Telepeaje de CAPUFE, mostró que es factible su implementación en cualquier red de autopistas de cuota nacionales que cuenten con la infraestructura para la modalidad de pago de Telepeaje.

Alineación con el Plan Nacional de Desarrollo

En el marco del Sistema Nacional de Planeación democrática, el Gobierno de México ha definido en su Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) que su propósito es el mejoramiento de las condiciones de vida del pueblo de México: el bienestar general de la población.

Con base en lo establecido en la Visión del PND al 2024, en el eje general **3) Economía** y en diversos principios rectores tales como: **“No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera”** y **“El mercado no sustituye al Estado”** del mismo instrumento, así como en el **“Objetivo prioritario 1”** del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024, **“Contribuir al bienestar social mediante la**



construcción, modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que conecte a las personas de cualquier condición, con visión de desarrollo regional e intermodal”, CAPUFE elaboró su Programa Institucional 2020-2024, estableciendo como su Misión “Recuperar el nivel de servicio en las carreteras a cargo de CAPUFE, que permita el traslado de personas y mercancías con una infraestructura carretera moderna, segura y de calidad, que contribuya al sector carretero y desarrollo económico nacional”, para lograr la Visión de “Consolidar a CAPUFE como un Organismo público eficiente y competitivo, que opere con transparencia y austeridad, para otorgar servicios que cumplan estándares de desempeño en beneficio de los usuarios”. En el programa institucional se definió como **Objetivo Prioritario 1** “Consolidar un nuevo esquema de prestación de servicios de operación y mantenimiento de los caminos y puentes de la Red Operada que permita el reposicionamiento de CAPUFE”, y la Estrategia prioritaria 1.1. “Transformar al Organismo en Operador de un sistema de Telepeaje a fin de ser competitivo en materia tecnológica y de operación de autopistas de Cuota”.

Objetivo General

Desarrollar la estrategia para construir el Modelo de Gestión el Cobro de Telepeaje en la Red Operada por CAPUFE, con el propósito de fortalecer la capacidad rectora del Estado en el sector carretero, a partir de la plataforma tecnológica y la recuperación de la experiencia institucional que permita operar el servicio de forma autónoma y eficiente.

Objetivos específicos

- a) Diseñar e implementar y evaluar un Modelo de operativo de la Gestión de Cobro de Telepeaje, con el fin de consolidar a CAPUFE como la mejor opción en la prestación del servicio de Gestión de Cobro Telepeaje para los usuarios de las autopistas de cuota.
- b) Fortalecer a CAPUFE como entidad autónoma y autosuficiente mediante el desarrollo de herramientas tecnológicas para la Gestión de Cobro de Telepeaje.
- c) Reposicionar a CAPUFE en la vanguardia de la Gestión de Cobro de Telepeaje mediante la toma de la autopista de peaje cerrado Chamapa – Lechería y la Red FONADIN que opera.
- d) Proponer una metodología que recupere el vínculo funcional entre las Ciencias Sociales, las Políticas y la acción de gobierno con la finalidad de fortalecer el quehacer de la administración pública, que beneficie a los usuarios de la Red Operada por CAPUFE.

Marco Teórico

La política, como mecanismo para encontrar alternativas a la solución de problemas públicos sin recurrir a la violencia y al totalitarismo, dando cauce a la pluralidad de intereses y puntos de vista en las sociedades complejas (Crick 2001, 19-28), es un instrumento que ha permitido la gobernabilidad en la sociedad mexicana actual. Con base en la política y a diferencia de las administraciones

¹ Usuario o usuario carretero: Toda persona que viaje en un vehículo automotor que transita por las autopistas y puentes operadas por CAPUFE.



pasadas, el gobierno de la Cuarta Transformación ha definido una manera de gobernar basada en un conjunto de principios orientados a incrementar los niveles de equidad y bienestar en la población mexicana, los cuales deben regir las acciones y decisiones de la Administración Pública Federal, entre ellos el de “El mercado no sustituye al Estado”.

La atención de las necesidades de la población es compleja y por ello se requiere la existencia de un conjunto de normas e instituciones que regulen y atiendan las demandas en los distintos ámbitos de la vida social; este conjunto de instituciones públicas y su quehacer conforman la administración pública. De acuerdo con De la Paz (De la Paz 2017, p. 20), por administración pública podemos entender “... tanto a las organizaciones formales del sector público como a la actividad que realizan estas organizaciones, en el ejercicio de la función administrativa, para satisfacer las necesidades de interés público y lograr los fines del Estado.” Ricardo Uvalle (Uvalle 2016, p. 93), señala que:

“El desarrollo de la sociedad y la mejor conservación del Estado se relaciona con un mejor desempeño de los procesos institucionales y organizacionales del gobierno, por cuanto que es la entidad encargada de dirigir, coordinar y asegurar el cumplimiento de las metas colectivas. La importancia de los procesos de gobierno consiste en dar vida a las políticas públicas ...”

Siguiendo al autor, los asuntos, problemas y soluciones son la materia de gobierno, por lo que el reconocimiento de las necesidades públicas (problemas públicos) es un ejercicio conceptual, metodológico, empírico y político.

De acuerdo con lo anterior, la mejora de la administración pública implica materializar, a través de la incorporación de elementos de análisis de política, la respuesta gubernamental para solventar progresivamente las necesidades públicas por parte de los gobiernos. Es importante recordar que las políticas públicas es la disciplina que se ocupa de la búsqueda de soluciones a los problemas públicos, y las decisiones de gobierno que se instrumentan a través de las instituciones del Estado y sus procesos son los medios a través de los cuales se concretan las políticas. En este sentido, la mejora de los procesos institucionales de gobierno permite una mejor atención a los problemas de interés social y nutrir la calidad de la gestión gubernamental.

Uvalle (Uvalle 2016, p. 94) señala que “...la tarea de gobernar encuentra en las Ciencias Sociales y las Políticas Públicas dos ámbitos cognitivos que se interconectan para aportar elementos valorativos, teóricos y metodológicos que permiten nutrir las estrategias de gobierno [...] a fin de tomar decisiones, movilizar recursos y aplicar programas orientados a lograr un desempeño más productivo en la vida asociada”. La concurrencia multidisciplinaria de saberes profesionales de las Ciencias Sociales y de las Políticas Públicas, sus aportes teóricos y metodológicos, así como la experiencia de los actores que participan en las instituciones públicas, robustecen las estrategias y acciones de gobierno; esto es, retomar los conocimientos de estas disciplinas y la experiencia de quienes se desempeñan en las instituciones públicas atendiendo servicios públicos específicos, permiten una mejor sustentación y factibilidad del abordaje de los problemas públicos. En este sentido, retomar los elementos básicos del ciclo de las políticas públicas (1) Identificación y definición del problema público; 2) Formulación de políticas; 3) Adopción de la decisión; 4) Implementación; 5) Evaluación como referente teórico de cómo deben abordarse los problemas públicos (Delgado 2009, p. 5-9) así como elementos metodológicos de las Ciencias Sociales como la investigación documental y participante, el análisis FODA, el mapeo de actores, la entrevista, entre otros recursos, permitió



formular una estrategia metodológica para la construcción del Modelo para la Gestión de Cobro de Telepeaje a partir de la experiencia del único organismo público encargado de la operación carretera en nuestro país.

Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE), como Organismo Público Descentralizado de la Administración Pública Federal, tiene como funciones básicas la operación, construcción, mantenimiento y conservación de la red de autopistas y puentes de cuota a su cargo. Esto hace que la mejora que pueda implementarse en las actividades que contribuyan al cumplimiento de sus funciones, pueda ser considerada como una mejora de la administración pública en nuestro país. En los últimos años, CAPUFE ha venido desempeñando sus funciones a través de actividades específicas para el cumplimiento del objeto para el que fue creado: es concesionario de la Red Propia que incluye 2 autopistas y 28 puentes nacionales e internacionales; es operador carretero de la Red Propia y de la Red Carretera del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN); es Operador de Telepeaje Interoperable (OTI) al ser el administrador del TAG IAVE y, recientemente, se ha convertido en Gestor de Cobro de Telepeaje de la Red Propia y del tramo Chamapa-Lechería de la Red FONADIN.

Hasta hace poco tiempo, la Gestión de Cobro de Telepeaje en México había sido realizada solamente por el sector privado; no obstante, el lugar central que ocupa CAPUFE en la operación de los puentes y carreteras del país, le ha permitido desarrollar una experiencia suficiente para reconocer los principales aspectos técnicos, tecnológicos, normativos y administrativos que se requieren para llevar a cabo una Gestión de Cobro de Telepeaje exitosa y evitar los principales problemas que presenta este servicio en la actualidad. No sobra decir que la Gestión de Cobro de Telepeaje es una actividad que, en última instancia, resulta importante para la recuperación de recursos públicos destinados por el Estado a la inversión en infraestructura, principalmente en las áreas de comunicaciones, transportes, hidráulica, medio ambiente y turismo, así como para la planeación, fomento, construcción, conservación, operación y transferencia de proyectos de infraestructura con impacto social o rentabilidad económica.

De acuerdo con lo que plantea el Doctor Luis F. Aguilar Villanueva, el proceso de gobernar, es “... *una acción intencional, causal, social, contextual, estratégica, gerencial, compleja en su composición, estructurada por las normas del Estado y por los conocimientos del sistema social, que sustentan su legitimidad y efectividad*” (Aguilar 2021, p. 1). De acuerdo con esta perspectiva, el desarrollo de un Modelo de Operación para la Gestión de Cobro de Telepeaje se incorpora al conjunto de recursos con los que cuenta el Estado para la acción de gobierno, creado por un organismo de la Administración Pública Federal que fortalece el quehacer institucional y contribuye a que este proceso se realice con efectividad y se traduzca en beneficio de la sociedad en general, dada su importancia en la recuperación de ingresos públicos. Esto es, en relación con el servicio que brindan las carreteras del país como un bien público, la decisión de formular el Modelo de Operación para la Gestión de Cobro de Telepeaje para la Red de carreteras que opera CAPUFE deriva, por un lado, del objeto de la institución como organismo encargado de la operación, explotación, conservación y mantenimiento de las carreteras y puentes de cuota que le son otorgados para su administración y, por otro lado, de la intención de aportar al cumplimiento de los objetivos de la gestión del gobierno actual, en este caso, al cumplimiento del objetivo prioritario 1 del Programa Institucional 2020-2024 de CAPUFE, el cual se propuso “Consolidar un nuevo esquema de prestación de servicios de operación y mantenimiento de los caminos y puentes de la Red Operada que permita el reposicionamiento de CAPUFE.”



Hipótesis

La utilización de recursos teóricos y metodológicos de las Ciencias Sociales en la recuperación de los saberes técnicos, tecnológicos, normativos y administrativos de las áreas administrativas que operan el servicio de telepeaje en la administración pública, permiten construir un Modelo para la Gestión de Cobro de Telepeaje pertinente, eficaz y justo para los usuarios de las autopistas de cuota.

Metodología

La elaboración del Modelo para la Gestión de Cobro de Telepeaje, como propuesta de acción gubernamental que materializa el mandato político establecido por el Gobierno Federal bajo el principio el “Mercado no sustituye al Estado”, tuvo como guía a lo largo de su construcción los cinco elementos básicos que deben considerarse para la formulación de políticas públicas: 1) Identificación y definición del problema público; 2) Formulación de políticas; 3) Adopción de la decisión; 4) implantación de las políticas públicas y 5) Evaluación de las políticas. En cada una de las etapas que ha tenido el Modelo, las acciones desarrolladas han servido para enriquecerlo; las tres etapas que ha tenido su formulación desde una perspectiva de construcción de política pública se describen a continuación:

- Etapa 1. Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red Propia: se iniciaron los trabajos para formular el Modelo para la Gestión de Cobro de Telepeaje con la identificación del problema específico en esta red de autopistas y puentes de cuota, la detección de los principales procesos de la Gestor de Cobro de Telepeaje (GCT), el desarrollo de un BackOffice² para automatizar las principales tareas y la construcción de los parámetros de evaluación para verificar su correcta operación.
- Etapa 2. Gestión de Cobro de Telepeaje de la Autopista Chamapa - Lechería: se identificaron las principales características y problemáticas del tramo carretero para la adecuación del Modelo y de la plataforma tecnológica (Back Office).
- Etapa 3. Consolidación de CAPUFE como Gestor de Cobro de Telepeaje: se plantea asumir la Gestión de Cobro de Telepeaje de todos los tramos carreteros concesionados a FONADIN que opera CAPUFE (Red FONADIN).

Como parte de las necesidades organizacionales de la institución se conformó un Equipo de trabajo, supervisado por la Dirección General, que tuvo como función coordinar a las Unidades Administrativas con responsabilidad en materia de telepeaje para lograr el objetivo de “Desarrollar la estrategia para construir el Modelo de Gestión el Cobro de Telepeaje en la Red Operada por CAPUFE, con el propósito de fortalecer la capacidad rectora del Estado en el sector carretero, a partir de la recuperación de la experiencia institucional que permita operar el servicio de forma autónoma y eficiente”.

Con la participación de las áreas sustantivas involucradas en materia de Telepeaje de acuerdo a las atribuciones conferidas en el Estatuto Orgánico de CAPUFE, se integró un equipo técnico y multidisciplinario que participó en las mesas de trabajo, las cuales se integraron de la siguiente forma:

² Anexo 1. Anexo Técnico: se describe la plataforma tecnológica.



Equipo coordinador:

- Dirección General
- Subdirección de Tecnologías de la Información
- Coordinación de Delegaciones

Equipo Técnico:

- Dirección de Operación
 - Subdirección de Sistemas Electrónicos de Peaje
- Dirección de Administración y Finanzas
 - Subdirección de Tecnologías de la Información
 - Subdirección de Finanzas
- Dirección Jurídica
 - Subdirección Jurídica Consultiva
- Coordinación de Desarrollo, Análisis Estadístico y Política Tarifaria
- Coordinación de Planeación, Evaluación e Información Institucional
- Coordinación de Delegaciones

Con este equipo de trabajo y este objetivo se iniciaron los trabajos para el desarrollo del Modelo, utilizando algunas herramientas metodológicas como la investigación documental, la investigación participante, la entrevista y el establecimiento de mesas de trabajo para recuperar los procesos esenciales de la Gestión de Cobro de Telepeaje y las tareas indispensables que deben llevarse a cabo, con el fin de sistematizar los procesos a través de su documentación y desarrollar recursos tecnológicos para su operación ágil y segura.

Etapa 1. Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red Propia

Fase 1. Identificación y definición del problema

La identificación y definición del problema público en esta materia comenzó con el análisis de la situación del telepeaje en la Red Propia a través de la investigación documental y de la recuperación de la experiencia de CAPUFE como operador carretero. Este análisis tuvo como premisa el cambio de paradigma de la Administración Pública impulsado por la Cuarta Transformación el cual reivindica la importancia de la acción de gobierno en la satisfacción de las necesidades sociales y en la resolución de los problemas públicos.

Definición del problema

CAPUFE es pionero del telepeaje en México, fue el primero en aplicar dicho sistema, y fue creador de la marca IAVE³. Sin embargo, desde 1992 y hasta el 21 de diciembre de 2020, los servicios de Gestión de Cobro de Telepeaje fueron proporcionados por un proveedor privado. El análisis realizado permitió esclarecer el problema público el cual consiste en que las atribuciones de la Administración Pública

³ Dispositivo que permite el pago electrónico de peaje. Dispositivo IAVE marca propiedad de CAPUFE.



en materia de Gestión de Cobro de Telepeaje estaban conferidas a privados, lo que contribuye al desmantelamiento de la institución y al debilitamiento de su desarrollo institucional.

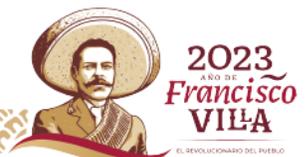
Figura 1. Antecedentes del telepeaje en CAPUFE (1992-2020)



Tomado de CAPUFE OPERADOR DE TELEPEAJE. Memoria de Trabajo. Abril 2021.

El resultado de la investigación documental y la recuperación de experiencias de operación carretera permitió generar un diagnóstico de la gestión de cobro de telepeaje de la Red Propia a cargo de privados, el cual se concentra en los siguientes aspectos:

- Debilitamiento institucional
 - a) La institución no contaba con infraestructura de tecnologías de la información para atender el telepeaje, concretamente el hardware y software diseñado para operar el servicio, servidores con fin de vida útil funcionando los 365 días del año, sin servicio de mantenimiento.
 - b) Rezago tecnológico en las 27 plazas de cobro con telepeaje de la red propia y sus 82 carriles, más del 50% de estos carriles operaban con equipamiento de cómputo instalados hace poco menos de 20 años.
 - c) Poca transparencia en el manejo de los recursos públicos generados por telepeaje.
 - d) Inexistencia de procesos para la Gestión de Cobro de Telepeaje.
 - e) Falta actualización de la normativa.
 - f) Derogación de recurso para el pago del servicio de Gestión de Cobro.





- Dependencia de privados para los servicios de telepeaje
 - a) Los servicios de Gestión de Cobro se encuentran en mercados oligopólicos.
 - b) Son dueños de las plataformas tecnológicas (BackOffice) para el intercambio de información con los actores del telepeaje.
 - c) Definen las reglas de negocio en la recuperación del ingreso.
- Prioridad a la recuperación del cobro de peaje electrónico sobre la atención a las necesidades del usuario carretero

Fase 2. Formulación de políticas

A partir de las mesas de trabajo técnicas se identificaron las principales necesidades para la operación, los procesos prioritarios y se inició el diseño y desarrollo de la plataforma tecnológica derivada del reconocimiento de los procesos esenciales y áreas responsables de su ejecución en la Gestión de Cobro.

- Necesidades de operación
 - a) Recursos humanos para las actividades
 - b) Herramientas tecnológicas
 - c) Arquitectura general de CAPUFE como operador de telepeaje
 - d) Definir las reglas de interoperabilidad con otros Operadores de Telepeaje Interoperable
 - e) Identificación y delimitación de las funciones de CAPUFE como Concesionario, Operador Carretero, OTI y Gestor de Cobro
- Definición de Procesos prioritarios
 - a) Procesamiento de cruces en Plazas de Cobro
 - b) Cobranza
 - c) Conciliación
 - d) Dictaminación
 - e) Facturación
 - f) Registro contable
 - g) Actualización de listas blancas
 - h) Centro de Atención a usuarios
- Diseño y desarrollo de la plataforma tecnológica
 - a) Módulos para la sistematización de los procesos prioritarios (extracción de datos de cruces, actualización de listas blancas, facturación, cobranza y dispersión)
 - b) Otros desarrollos (Centro de Atención a Usuarios, portal web para usuarios IAVE, interconexión con el Sistema Integral de Administración de CAPUFE (SIAC).

Fase 3. Adopción de la decisión

El trabajo interdisciplinario de las áreas involucradas permitió el diseño de un programa de trabajo para la adopción de la Gestión de Cobro por parte de CAPUFE, a partir de los requerimientos mínimos identificados y considerando la factibilidad del proyecto con los recursos del organismo.



- Reorganización de los recursos humanos para dar respuesta a la operación de la Gestión de Cobro.
 - a) Redefinición de funciones con base en los procesos prioritarios
 - b) Capacitación en servicio como resultado de la participación de los servidores públicos en las mesas de trabajo
- Reorganización de actividades complementarias al interior de CAPUFE
- Negociación con actores externos para definir reglas de interoperabilidad (OTI, proveedores de Equipos de Control de Tránsito)

Fase 4. Implementación de la Gestión de Cobro

A nivel Dirección General se toma la decisión de asumir la Gestión de Cobro de Telepeaje⁴ en 27 plazas de cobro equipadas con telepeaje de la Red Propia a partir del 22 de diciembre de 2020 con la ejecución de los procesos prioritarios definidos y el uso de las herramientas tecnológicas diseñadas, las cuales tuvieron un monitoreo en sitio para verificar una adecuada transición entre los gestores de cobro.

La transición se realizó sin contratiempos y sin afectación a los usuarios, asegurando en todo momento el ingreso de la modalidad de pago electrónico. El monitoreo permanente de la operación del servicio ha permitido detectar y atender áreas de mejora.

Fase 5. Evaluación

(Parámetro de Evaluación de Telepeaje)

Con el fin de evaluar los resultados de la Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red Propia, se elaboraron indicadores del Parámetro de Evaluación de Telepeaje para medir el desempeño de los procesos prioritarios y obtener información que permita al Organismo definir acciones de mejora que centren sus resultados en la satisfacción del usuario carretero.

Las fichas técnicas dan cuenta de los siguientes indicadores:

1. Actualización de información de TAG y transacciones
2. Atención a Solicitudes de Aclaración de Transacciones de Telepeaje
3. Disponibilidad de Servicio de Telepeaje

Además de medir el desempeño de los indicadores mencionados, se realizó el monitoreo de lo siguiente:

- Cifras Control (usuarios OTI en plazas CAPUFE)
- Actualización de información
- Aforo en plazas de cobro (agrupadas por tecnología de piso)
- Aforo por semana
- Disponibilidad de servidores en plazas de cobro
- Aforo en carriles

⁴ Anexo 2. Oficio DG/142/2020.



- Ingreso recaudado
- Interacción con los OTI

A partir de los resultados de la evaluación y monitoreo se identifica la necesidad de generar un instrumento que permita esquematizar de manera más estructurada la Gestión de Cobro, por lo que el equipo de trabajo inicia la generación de un modelo que recupere la experiencia obtenida en la Red Propia.

El reconocimiento de la necesidad de un instrumento que recupere y estructure la experiencia obtenida en la Gestión de Cobro de Telepeaje en la Red Propia, propició la ampliación de la investigación documental⁵. El equipo técnico continuó con las mesas de trabajo en dos direcciones, la primera con la elaboración del modelo y la segunda con la evolución de la plataforma tecnológica que se configura en su diseño como el actual Back Office.

Etapas 2. Gestión de Cobro de Telepeaje de la Autopista Chamapa - Lechería

Fase 1. Identificación y definición del problema

(Diagnóstico y problemática en el tramo Chamapa-Lechería de la Red FONADIN)

La complejidad de llevar a cabo la Gestión de Cobro de Telepeaje en el tramo Chamapa-Lechería de la Red FONADIN, propició que las empresas privadas que habían ganado la Licitación Pública desistieron ejecutar el servicio en el tramo, dejando nuevamente al Gestor de Cobro que operó de forma unilateral con los tres concesionarios. La complejidad del tramo Chamapa-Lechería está relacionada con:

- Un peaje cerrado que requiere de un armado de trayectos con base en una entrada y una salida para el cálculo y cobro automático, con 104 combinaciones posibles de trayectos que realizan los usuarios.
- Interacción de tres concesionarias con sus respectivos operadores carreteros, los gestores de cobro de telepeaje designados por las concesionarias y seis Operadores de Telepeaje Interoperable (OTI), lo que dificulta el proceso de conciliación de los trayectos y el monto que corresponde a cada actor que interviene en el proceso.
- Intermittencia en la operación de telecomunicaciones.
- La recuperación del ingreso por los trayectos realizados por los usuarios carreteros no se realiza de forma diaria.
- Inexistencia de reglas de negocio para la gestión de cobro formalizadas en instrumentos jurídicos.
- Opacidad en el cobro al usuario carretero.

Algunos de los hallazgos obtenidos en esta etapa son los siguientes:

⁵ Para esta segunda etapa se revisaron, entre otros, los siguientes documentos o instrumentos normativos: Contrato de Prestación de Servicios para la Operación, Mantenimiento Menor, Mantenimiento Mayor y Servicios Conexos de los Caminos y Puentes, suscrito entre BANOBRAS/CAPUFE, y sus diversos Convenios Modificatorios, Normas Oficiales relacionadas con el sistema de peaje y telepeaje, Anexo 1 del Contrato "MRO", Modelo de Requerimientos de Servicios "MRO" Paquete Noreste, Anexo 1 del Contrato "MRO", Modelo de Requerimientos de Servicios "MRO" Libramiento Oriente de Chihuahua, Anexos 1, 2, 6 y 14 de la Licitación Pública Nacional Presencial Número LA-006G1C003-E45-2018, para la adjudicación de un "Contrato de Servicios de Gestión de Cobro del Telepeaje Sujeto a Estándares de Desempeño de la Red de Autopistas Concesionadas al Fondo Nacional de Infraestructura", Estudio de Mercado Operación y Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red FONADIN, Memoria de Trabajo. CAPUFE como Operador de Telepeaje, Contratos de Mantenimiento Preventivo y Correctivo a Equipos de Control de Tránsito.



- Fortaleza institucional frente a la complejidad de la Gestión de Cobro de Telepeaje en la Autopista Chamapa - Lechería:
 - Capacidad Operativa: 1) CAPUFE cuenta con experiencia en materia de telepeaje derivada de la adecuada Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red Propia; 2) conocimiento de la infraestructura y del software integrador de los proveedores de equipos de control de tránsito en el tramo; 2) interacción con los actores que intervienen en telepeaje; 3) Modelo Gestión de Cobro implementado y evaluado; 4) conocimiento de la conciliación con los OTI y, 5) conocimiento de la operación del tramo carretero.
 - Capacidad Técnica: las plazas de cobro cuentan con la infraestructura tecnológica necesaria para la operación de telepeaje.
 - Capacidad Tecnológica: se desarrolló y probó tecnología propia para la Gestión de Cobro; la cual fue evolucionando hasta el desarrollo de un BackOffice competitivo que sustenta la operación de la Gestión de Cobro.
 - Capacidad normativa: la institución cuenta con reglas de negocio formalizadas en instrumentos jurídicos para la Red Propia que dan fundamento a la Gestión de Cobro de cualquier tramo carretero.
 - Capacidad administrativa: el equipo técnico trabaja de manera permanente para actualizar y adaptar los procesos a necesidades específicas según las características del tramo carretero.
 - Recurso humano capacitado para efectuar y garantizar el correcto servicio de la Gestión de Cobro.
- Retos derivados de la complejidad del tramo
 - Negociación de las reglas de negocio de la interoperabilidad y la Gestión de Cobro con los OTI, Gestores de Cobro de Telepeaje, operadores carreteros y concesionarias que se formalizaran en instrumentos jurídicos.
 - Adaptación del Modelo de Gestión de Cobro de Telepeaje a las características de la Autopista Chamapa Lechería.
 - Adaptación del BackOffice a la complejidad del tramo.
 - Negociación con el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C. en su calidad de Fiduciario del FONADIN.
 - Transparencia en el cobro de trayecto al usuario.
 - Implementar la Gestión de Cobro bajo indicadores de estándares de desempeño.

Fase 2. Formulación de políticas Adecuación del Modelo

Debido a las características del cobro de telepeaje en un tramo cerrado como Chamapa-Lechería, se hizo necesario adecuar el Modelo para la Gestión de Cobro, considerando las necesidades para su operación, así como los requerimientos del Fiduciario. El Modelo se modificó considerando tres objetivos prioritarios: 1) Garantizar el pago diario del peaje electrónico efectivamente cobrado y 2) garantizar el cobro justo al usuario por el trayecto recorrido y 3) el cumplimiento de cinco estándares de desempeño.

Se establecieron mesas de trabajo con los distintos actores externos en las que se recabaron los requerimientos específicos a incorporar en los procesos que integran el Modelo, se definieron las



reglas de negocio y los tiempos para realizar la toma de la Gestión de Cobro de la Autopista. Como resultado se elaboró un plan y cronograma de trabajo.

Al interior del Organismos el equipo técnico tradujo los requerimientos en procesos y los acuerdos en las reglas de negocio en instrumentos jurídicos necesarios para garantizar el pago diario al Fiduciario. Asimismo, se desarrolló un BackOffice propio, específico para peaje cerrado que garantizó el cobro justo al usuario de su recorrido. Con lo anterior, el Modelo de Gestión de Cobro de Telepeaje con cumplimiento de estándares de desempeño se presentó ante el Comité Técnico de FONADIN para su aprobación y con ello, la formalización del inicio de la Gestión de Cobro de Telepeaje de Chamapa - Lechería por parte de CAPUFE.

Fase 4. Implementación de la Política
Toma de la Gestión de Cobro de Telepeaje de la Autopista Chamapa Lechería

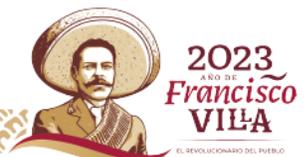
El 8 de octubre de 2022, CAPUFE inició el servicio de Gestión de Cobro de Telepeaje⁶, sin contratiempos técnicos, ni tecnológicos. Brindó el servicio sin afectaciones al usuario y garantizando el ingreso y pago diario por telepeaje al Fiduciario.

La toma de la Gestión de Cobro por parte del Organismo requirió elaborar un Plan estratégico con los temas siguientes:

Tabla 1. Temas y acciones con base en estándares de desempeño

TEMAS	ELEMENTOS	ACCIONES	ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO ASOCIADO
GESTIÓN INTEGRAL DE LA INFRAESTRUCTURA	Componentes del carril de Telepeaje	Funcionamiento de los componentes del carril (antenas, equipo de control de tránsito, barrera de paso, display, controlador de carril, etc.)	Clasificación Vehicular
		Antena y equipo de control de tránsito conectados para la gestión integral de las transacciones y bases de datos (servidor de Plaza de Cobro envía información a los Equipos de Control de Tránsito)	Cruces (Entradas y Salidas)
	Mantenimiento integral de los componentes de carril	Instrumento de contratos de mantenimiento correctivo y preventivo de equipos de piso, componentes de carril.	Eficiencia en el carril
PROCESAMIENTO DE DATOS	Flujo de información	Funcionamiento de los servidores de Plaza de Cobro conectados con los Equipos de Control de Tránsito/Antena. (Alimenta el BackOffice)	Transacciones Dictaminación Liquidación Conciliación Reconciliación Conciliación de Aforo/Ingreso Facturación Gestión de cobro a los OTI Depósito a FONADIN
		Desarrollo de BackOffice	

⁶ Anexo 3. Oficio DGAF-DGROBC-151000-109-2022.





ACTORES CLAVE	Interoperabilidad	Instrumentos Convenios Bilaterales de Interoperabilidad con los OTI Instrumentos de Adhesión al Convenio Marco de Interoperabilidad	Procedimientos de facturación y pago Derecho de cobro Depósito en cuentas bancarias Definición de responsabilidades en fallas de lectura y problemas de actualización de saldos en TAG
	Atención a Usuarios Interoperables	Ajuste de tarifas	

Fuente: Elaboración propia.

Fase 5. Evaluación Estándares de desempeño⁷

Para la implementación y monitoreo de estándares de desempeño fue necesario adaptar los indicadores y fórmulas de acuerdo al Modelo presentado y aprobado por el Comité Técnico del Fiduciario.

En CAPUFE se realizaron las adecuaciones al Modelo considerando:

- La distribución de funciones en las áreas operativas y administrativas.
- Los tiempos estandarizados para realizar las actividades.
- Reglas de negocio acordadas.

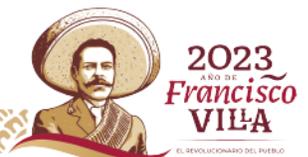
Los estándares de desempeño establecen los requerimientos mínimos del servicio proporcionado por un Gestor de Cobro de Telepeaje y los establecidos para el Organismo fueron:

1. Atención a Solicitudes de Aclaración de Transacciones
2. Depósitos de Telepeaje y Cifras de Control
3. Conciliaciones, Ajustes y CFDI de Ingresos y egresos
4. Disponibilidad de Servicio de Telepeaje
5. Actualización de información de TAG y Transacciones

La entrega de resultados con el porcentaje de cumplimiento de Estándares de Desempeño se hace a través de reportes que generan las herramientas informáticas de monitoreo mediante el cálculo automático de la información contenida en el BackOffice sobre los procesos asociados a cruces o transacciones y, en su caso, trayectos diarios.

El monitoreo constante de los estándares, así como el seguimiento del equipo coordinador propicia la mejora constante del servicio en beneficio del usuario carretero, lo que se refleja en el cobro justo y la recaudación diaria del ingreso. Desde el 8 de octubre de 2022 al 30 de junio de 2023 se han asegurado y depositado al Fiduciario 181 millones 422 mil 662 pesos, y se han transparentado 6 millones 358 mil 207 trayectos.

⁷ Anexo 4. Medición de Estándares.





Etapas 3. Consolidación de CAPUFE como Gestor de Cobro de Telepeaje: se plantea asumir la Gestión de Cobro de Telepeaje de todos los tramos carreteros concesionados a FONADIN que opera CAPUFE (Red FONADIN)

Con la toma y resultados obtenidos por CAPUFE como Gestor de Cobro de Telepeaje, se consolida la institución en el sector carretero como un actor competitivo frente al mercado, ya que cuenta con un Modelo factible y replicable, genera desarrollos tecnológicos propios para dar funcionalidad a los procesos, cuenta con personal especializado en la materia y compite en el mercado bajo estándares de desempeño. Es así que CAPUFE manifestó formalmente al FONADIN su interés en operar el servicio de la Gestión de Cobro de la Red FONADIN que opera.

En este contexto, CAPUFE inició nuevamente la metodología de trabajo utilizada en las etapas anteriores con el equipo técnico y coordinador y como resultado se adaptó el Modelo, se definió la conceptualización del desarrollo tecnológico, se elaboran los instrumentos jurídicos con las reglas de negocio para la interoperabilidad a negociar, se plantearon los indicadores en las fichas de seguimiento de estándares de desempeño y, se incorporó la propuesta económica.

La propuesta económica integró una tarifa por cruce, la que se determinó en función del aforo promedio anual en la modalidad de Cobro del Telepeaje en la red carretera del FONADIN y de la estructura de costos asociada al servicio. La tarifa por cruce, permitirá al Organismo contar con recursos sustentables cuyo propósito será exclusivamente fortalecer la operación y administración de servicios carreteros de la red de autopistas y puentes concesionada a esta entidad (Red Propia).

La propuesta de Costo por Cruce de CAPUFE se encuentra por debajo del costo por cruce de la empresa privada CEP-SICE que brinda el servicio en **2.05 pesos** (actual proveedor del servicio de Gestión de Cobro de Telepeaje de la Red FONADIN).

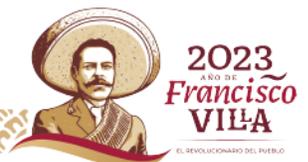
Figura 2. Posición de CAPUFE en el Mercado

Cuota por Cruce	
Gestor	Monto
CEP-SICE	\$2.0508
CAPUFE GCT	\$1.50

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio económico realizado por CAPUFE y de la Ficha Técnica presentada al Comité Técnico de FONADIN.

Para garantizar la toma sin afectación en el servicio ni a los usuarios se elaboró un plan estratégico de tres etapas:

- **La Etapa I Preparatoria.** Consiste en llevar a cabo acciones para la transición entre el actual Proveedor del Servicio (mesas de trabajo) para la detección de necesidades).
- **En la Etapa II de Estabilización,** CAPUFE GCT asumirá la Gestión de Cobro del Telepeaje en la red FONADIN que es operada por CAPUFE operador carretero garantizando realizar a las cuentas del Fideicomiso depósitos diarios; asimismo, se compromete a realizar el intercambio de información con los proveedores de equipos de piso (PEP) en un tiempo no mayor a 2 minutos y con los OTI en 3 minutos.





Realizará los ajustes necesarios a los procedimientos y sistemas establecidos en el Modelo de Gestión de Cobro de Telepeaje, capacitará en servicio al personal en la utilización de las distintas herramientas tecnológicas e implementará la Herramienta de Monitoreo para el cumplimiento de Estándares de Desempeño.

- Finalmente, **la Etapa III de Operación Óptima** consiste en llevar a cabo el Servicio de conformidad con el Modelo cumpliendo con los 5 Estándares de Desempeño para la correcta Gestión de Cobro: 1) Atención de Solicitudes de Aclaración de Transacciones de Telepeaje; 2) Depósitos de Telepeaje y Cifras de Control; 3) Conciliaciones, Ajustes y CFDI de Ingresos y Egresos; 4) Disponibilidad de Servicios de Telepeaje y 5) Actualización de información de TAG y Transacciones de Telepeaje.

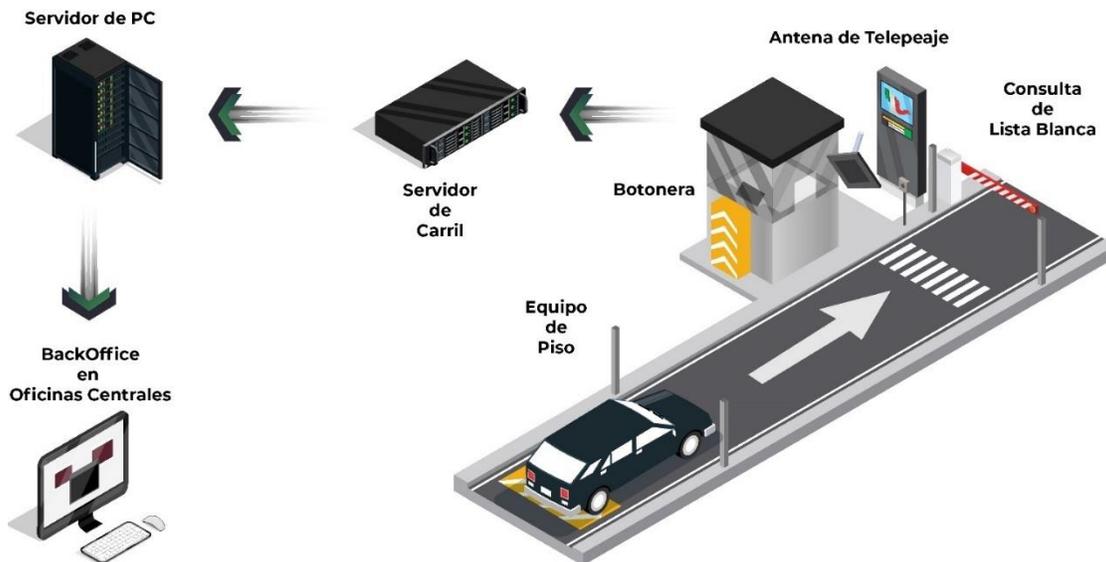
Actualmente, CAPUFE está tramitando ante la SICT la intención de asumir la Gestión de Cobro de la Red FONADIN que opera.

Características del Modelo de Gestión de Cobro de Telepeaje de CAPUFE

El modelo para la Gestión de Cobro de Telepeaje desarrollado por CAPUFE ejecuta procesos automatizados para el intercambio de la información relacionada con los CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE que, en conjunto con el BACKOFFICE DE TELEPEAJE⁸, permiten realizar la gestión de cobro del servicio.

La Figura 3. muestra a manera de resumen la interacción entre los actores que intervienen en Telepeaje.

Figura 3. Arquitectura simple de la Gestión de Cobro de Telepeaje en carril



Fuente: Elaboración propia.

⁸ Conjunto de herramientas administrativas, operativas y financieras, con base en el uso de tecnologías de la información que agilizan y facilitan la operación del telepeaje.



A continuación, se describen brevemente los procesos prioritarios del Modelo:

1. Lista blanca, actualización de saldos y TAG

La Lista Blanca Global está conformada por las Listas que genera cada uno de los OTI. En dicha Lista se mantiene actualizada la información de los TAG la cual se comparte cada que existe un movimiento en el saldo, haciendo uso de tecnologías de replicación automática de base de datos, a fin de que cada registro que modifique un OTI se actualice en todas las Plazas de Cobro en un tiempo inferior a 5 minutos a partir de que se reciba la actualización y hasta que se actualice en los Servidores de las Plazas de Cobro y cada uno de los Carriles.

Para la distribución de saldos y estatus de los TAG desde el origen que es el OTI hasta nivel carril, existen procesos que se ejecutan en forma paralela de manera automatizada, los cuales se mencionan a continuación:

1.1. Recepción de saldos y estatus de los TAG

El OTI realiza la actualización o inserción de los nuevos saldos y estatus de los TAG, mediante un proceso automático con alimentación de datos en línea (en tiempo real).

1.2. Actualización e inserción de saldos y estatus de TAG en Plaza de Cobro

Una vez que el OTI actualiza los saldos y estatus de los TAG en el BACKOFFICE DE TELEPEAJE, CAPUFE toma los registros de esta base de datos y los envía a cada una de las Plazas de Cobro.

1.3. Usuarios Residentes, exentos y por pago de recorrido

Los padrones de Usuarios Residentes, Exentos y por pago de recorrido⁹ son integrados por CAPUFE a la Lista Blanca Global. Los padrones de Usuarios Residentes, se actualizan cada mes y únicamente son reconocidos en las Plazas de Cobro aplicables.

2. Procesamiento de CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE de las Plazas de Cobro

Una vez generados los cruces o transacciones, en los carriles el proceso de extracción se realiza como a continuación se señala.

2.1. Extracción de CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE de las Plazas de Cobro

De forma automatizada el BackOffice extrae la información de cruces en los servidores de Plaza de Cobro cada 2 minutos.

2.2. Identificador Único Universal de Transacción (UUID)

⁹ El 6 de abril de 2011, mediante el oficio 349-A-0187, la SHCP autorizó a Caminos y Puentes Federales de Cuota y Servicios Conexos aplicar la nueva Normatividad de Usuarios Residentes a quienes transitan en la Red del Fondo Nacional de Infraestructura y la Red Propia, con el fin de aplicar factores de descuento sobre las tarifas de peaje vigentes a quienes cumplen con la normatividad de residentes. Asimismo, para la consideración de Usuarios por pago por recorrido, el Comité Técnico del Fondo Nacional de Infraestructura autoriza a aquellos usuarios que realizan recorridos fijos menores a los que cobra una plaza de cobro y que por su naturaleza de personas morales no pueden ser considerados usuarios residentes a una plaza de cobro.



Al detectar un nuevo CRUCE O TRANSACCIÓN, se realiza la identificación del OTI dueño del TAG, el BACKOFFICE DE TELEPEAJE implementa un Identificador Único Universal de Transacción (UUID), que consta de un identificador de *host* y un identificador del proceso o subproceso que invocó la función, que garantiza que este identificador nunca vuelva a repetirse. Con la implementación del UUID se establece la trazabilidad desde su generación, hasta los procesos de Dictaminación, Conciliación, Ajustes, Aclaraciones y Facturación.

2.3 Envío en línea de CRUCES O TRANSACCIONES para cobro a los OTI

Se realiza mediante un proceso automático, con lapsos de ejecución de 1 minuto, una vez que los CRUCES O TRANSACCIONES de TELEPEAJE son recibidas en los Servidores de Plaza de Cobro y transferidas al BACKOFFICE DE TELEPEAJE mediante procesos de replicación de Bases de Datos (en línea), son enviadas en tiempo real a cada uno de los OTI, y éstos a su vez realizan el cobro a sus Usuarios y con ello la actualización de su Lista Blanca.

El proceso de actualización de los CRUCES Y TRANSACCIONES entre los Servidores de Plazas de Cobro y el BACKOFFICE DE TELEPEAJE, se realiza en un tiempo menor o igual a 2 minutos, a fin de proporcionar la información de manera expedita a los OTI.

En caso de existir alguna contingencia por comunicación, bloqueos u otro percance, el BACKOFFICE DE TELEPEAJE, realiza el envío de un correo electrónico al personal técnico de CAPUFE y del OTI, a fin de atender y solucionar el percance.

CAPUFE implementa un log (bitácora) de percances, para registrar todos los eventos ocurridos y estar en posibilidad de generar reportes estadísticos.

2.4 Armado de trayectos en Peaje Cerrado

El proceso de armado se detona al realizar el depósito de un CRUCE O TRANSACCIÓN de salida de cualquiera de las Plazas de Cobro de la Autopista de peaje cerrado.

En caso de que participen dos o más concesionarias, CAPUFE es responsable del armado de los trayectos sólo en aquellas salidas en las plazas de cobro administradas por el Organismo.

3. Generación y envío de las Cifras de Control Iniciales (CCI)

El modelo de operación desarrollado por CAPUFE GCT cuenta con un BACKOFFICE DE TELEPEAJE el cual genera las Cifras de Control Iniciales por OTI, mismas que le son enviadas al concluir el día natural.

3.1. Generación de concentrado de CRUCES O TRANSACCIONES

En el BACKOFFICE DE TELEPEAJE se genera el concentrado con los CRUCES O TRANSACCIONES enviadas en línea durante el Día natural, considerando un horario de las 00:00:00 horas hasta las 23:59:59.

3.2. Envío de Cifras de Control Iniciales (CCI) a los OTI

CAPUFE realiza el envío diario a cada OTI de las CCI al día siguiente en que se realizaron los CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE, de forma automatizada mediante un correo electrónico, en los plazos y criterios establecidos en Convenios Bilaterales de Interoperabilidad, con el resumen del total de aforo e importe, así como el archivo del detalle de los CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE.

Figura 4. Notificación de CCI

Envío de Cifras Control Chamapa - Lechería.

notificacionesCPF-CHAMAPA-LECHERIA@capufe.gob.mx
Para ggarciab@televia.com.mx; haesquivelp@televia.com.mx; adalarconr@televia.com.mx; vaalmar@televia.com.mx

miércoles 25/01/2023 03:01 a. m.

BACK_OFFICE_CHAMAPA_LECHERIAACC_AUTOMATICASCifras de Control Inicial_101-24012023.xlsx
433 KB



Notificación de Cifras de Control Chamapa - Lechería

Se envían las cifras de control de sus clientes en el tramo de Chamapa - Lechería:

24 de enero del 2023	
AFORO	IMPORTE
5,336	\$ 240,276.00



Fuente: BACKOFFICE CHAMAPA LECHERÍA

3.3 Recepción y cobro de las CCI (Conciliación diaria entre CAPUFE GCT y el OTI)

Conforme a lo establecido en los Convenios Bilaterales de Interoperabilidad, en cuanto a los criterios de rechazo, políticas antifraude y reglas de negocio, el OTI revisa y verifica los CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE, recibidos por CAPUFE.

Los CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE que se encuentren en los supuestos de rechazo, conforme a los criterios acordados, serán objeto de aclaración por parte de CAPUFE y el OTI en el proceso de Conciliación de manera decenal.

4. Facturación Automática

El BackOffice de Telepeaje genera de manera automática los CFDI's y el timbrado correspondiente el mismo día que se generan las Cifras de Control aprobadas para pago, con la información de los CRUCES O TRANSACCIONES y los importes aceptados. Los CFDI deben cumplir los requisitos a que se refieren los artículos 29 y 29-A del Código Fiscal de la Federación.

5. Comisiones de Adquirencia y Comisiones de Interoperabilidad

Los pagos de COMISIONES DE ADQUIRENCIA y las COMISIONES POR INTEROPERABILIDAD las realiza el Fiduciario en los plazos que se establezcan en los Convenios Bilaterales de Interoperabilidad.



6. Conciliación con los OTI

Los CRUCES O TRANSACCIONES DE TELEPEAJE que durante el proceso de conciliación diaria sean rechazados para pago por reglas de interoperabilidad serán revisadas y analizadas por CAPUFE y los OTI durante el proceso de CONCILIACIÓN de forma decenal.

6.1 Conciliación CAPUFE en su calidad de Gestor de Cobro y Operador Carretero

Este proceso de Conciliación es una confronta para dar certeza al Fiduciario del ingreso que es depositado en sus cuentas. e

7. Dispersión de Ingresos por cuotas de Telepeaje al Fiduciario

CAPUFE realiza la dispersión diaria al Fiduciario de las CIFRAS DE CONTROL INICIALES efectivamente cobradas, a más tardar a las 17:00 horas y en la cuenta que determine el Fiduciario.

8. Dictaminación

El proceso de Dictaminación se realiza para cada carril de las Plazas de Cobro por el personal de CAPUFE en su calidad de operador Carretero. Las Transacciones dictaminadas, son enviadas de manera automática a CAPUFE Gestor de Cobro de Telepeaje para su comparación con las CCI a través de la herramienta tecnológica "CCI/dictaminación".

8.1 Gestión de Video

La gestión de video es fundamental para la Operación y la GESTIÓN DE COBRO DE TELEPEAJE, ya que permite optimizar los tiempos para realizar los procesos de Dictaminación y Conciliación.

9. Atención de Solicitudes de Aclaración y/o de Ajustes Interoperables

El proceso de atención de solicitudes de aclaraciones es aquel en el que los OTI identifican que hubo errores en el cobro a sus usuarios de los CRUCES O TRANSACCIONES, en su caso Trayectos. Para estos supuestos, se establece un tiempo de 90 días naturales posteriores al registro de los CRUCES O TRANSACCIONES, con la intención de que el usuario pueda realizar su reclamo. Una vez recibida la aclaración, CAPUFE da respuesta a los OTI en los siguientes 7 días hábiles.

10. Monitoreo de estándares de desempeño

CAPUFE implementó una herramienta que permite al Fiduciario y/o a quien éste designe verificar y supervisar el porcentaje de cumplimiento de los Estándares de Desempeño.

11. Esquema de Interoperabilidad de CAPUFE

El esquema de Interoperabilidad se compone de los siguientes elementos:

- Servidor de plaza de cobro
- BACKOFFICE CAPUFE centralizado

ambos elementos operan las 24 horas de los 365 días del año, el BACKOFFICE extrae todas las transacciones de telepeaje registradas por día natural en los servidores de plaza de cobro, también

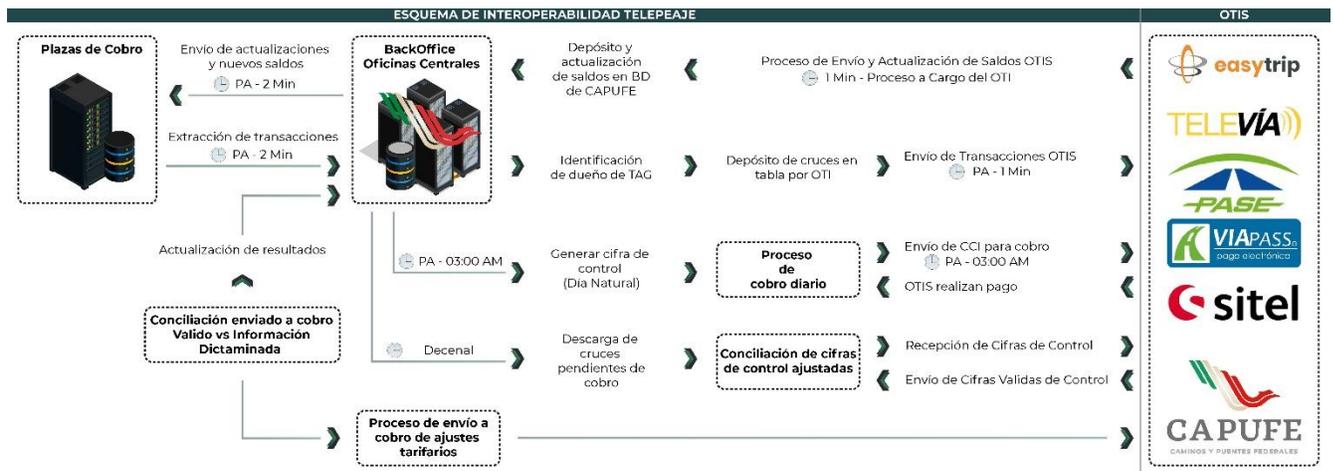
envía las actualizaciones de la lista blanca a estos servidores en cada una de las plazas de cobro en un tiempo menor a 3 minutos, la información que se actualiza proviene del esquema de interoperabilidad que alimenta cada uno de los OTI.

Los procesos que componen la interoperabilidad son:

- Proceso de cobro diario. Este proceso automático integra todas las transacciones que realizaron los usuarios de un OTI determinado por plazas de cobro administradas por CAPUFE en el día en curso en periodos de actualización cada minuto. Las transacciones (cifras control diarias) se envían al BACKOFFICE del OTI determinado por TAG para que este mismo gestione el cobro a su usuario y después realice el pago a CAPUFE en la cuenta bancaria especificada en el convenio bilateral de interoperabilidad.
- Conciliación de cifras control ajustadas. En este proceso los OTI comparten a CAPUFE las transacciones que consideran deben sufrir un cambio en la tarifa previamente determinada en el proceso de cobro diario (cifras control diarias) y se trabajan en el proceso de Conciliación (periodo decenal) entre CAPUFE y OTI para posteriormente elaborar la dictaminación.

En el siguiente diagrama se muestra el esquema de interoperabilidad de Telepeaje descrito:

Figura 5. Esquema de Interoperabilidad CAPUFE



Fuente: Elaboración propia.

Características de la Plataforma de Telepeaje CAPUFE

CAPUFE desarrolló una plataforma de Telepeaje que consta de 259 herramientas informáticas que dan vida a 3 BackOffice con características distintas y que atienden necesidades muy particulares de la operación.

El BackOffice de Telepeaje para la Red Propia (Anexo) está diseñado para operar 29 plazas de cobro de esta red y opera bajo un esquema de peaje abierto, es decir, la gestión de cobro se hace previo a cruzar la barrera del carril, un ejemplo es la plaza de cobro de Tlalpan.



El BackOffice de Telepeaje para el Tramo Chamapa-Lechería está diseñado para operar las 8 plazas de cobro en la autopista y que operan bajo un esquema de peaje cerrado, es decir, existen carriles de entra y de salida, el primero únicamente valida que el usuario en el vehículo cuente con un saldo suficiente en la lista blanca, posteriormente se arma el trayecto con base en el carril de salida al que se dirige, y en ese momento se realiza el cobro para después permitir al vehículo que abandone la autopista, en particular para este tramo existen 104 distintas combinaciones de armado de trayectos, mismos que crean de manera automática a través de algoritmos.

El BackOffice para la operación de las 82 plazas de cobro restantes de la Red FONADIN, en particular esta red se compone de los esquemas de peaje previamente mencionados, pero además integra una combinación de ambos que se le conoce como pago por recorrido, es decir el cobro está sujeto el número de kms que transita el vehículo.

Esta flexibilidad que da la plataforma permite desarrollar en tiempos muy cortos herramientas informáticas que cubran las necesidades de una operación de gestión de cobro por muy particulares que estas sean.

Cómo ejemplo describiremos de manera enunciativa los procesos operativos, administrativos y financieros que intervienen en la gestión del Telepeaje, CAPUFE diseñó e implementó el BackOffice de Telepeaje para el Tramo Chamapa-Lechería, con el cual se reducen los tiempos para la operación, se automatizan procesos que evitan errores humanos y se reducen los costos para el Organismo.

El BackOffice de Chamapa-Lechería es una herramienta de gestión y consulta de información que se encarga de administrar la base de datos, garantiza la disponibilidad y el buen funcionamiento de los servidores y, en caso de falla, envía las notificaciones al personal responsable de su mantenimiento.

Los procesos automatizados del BackOffice que permiten la Gestión de Cobro de Telepeaje son:

- Registro de cruces o transacciones de telepeaje en las plazas de cobro Operadas por CAPUFE
- Extracción de cruces o transacciones de telepeaje en las plazas de cobro Operadas por CAPUFE
- Intercambio de cruces o transacciones de telepeaje con Operadores de Telepeaje de Concesionarias
- Armado de trayectos
- Envío de cruces o transacciones de telepeaje para cobro a OTI
- Distribución de Saldos y estatus de TAG
- Envío y notificación de CCI
- Cálculo y Monitoreo de los estándares de desempeño

La plataforma que permite al personal de CAPUFE interactuar con el BackOffice está conformada por 4 Módulos y 17 Submódulos que se organizan de acuerdo con la naturaleza de los procesos, y son los siguientes:

1. Módulo Operativo. Reúne el listado histórico de Cifras de Control Inicial y ofrece herramientas para la conciliación. También permite al área operativa llevar el registro de los cobros y pagos que



realiza el área financiera, así como de las aclaraciones por estos conceptos. Los submódulos son los siguientes:

- Administración Plazas Tarifas
- Envío cobro a OTI
- Conciliación y Ajustes OTI
- Reportes UREM
- Conciliación Central
- Cobro/Pago a concesionarias
- Aclaraciones y devoluciones

2. Módulo Financiero. Cuenta con herramientas para el registro de facturas por plaza de cobro y día operativo que permiten vincularlo a cada cruce o transacción. De igual manera se lleva el registro del pago y cobro a los OTI y a Concesionarias. Los submódulos son los siguientes:

- Catálogos de Facturación
- Facturación
- Pagos/Devoluciones a OTI
- Pago a concesionarias
- Cobro a concesionarias

3. Módulo de Monitoreo Técnico. Cuenta con interfaces que permiten observar los tiempos de actualización de listas blancas y saldos, así como los tiempos de actividad de los servidores; está compuesto por dos submódulos:

- Monitoreo de Saldos
- Monitoreo de Telepeaje

4. Módulo de Indicadores de Desempeño. Elabora reportes con el porcentaje de cumplimiento en los periodos que se requiera consultar por plaza de cobro mediante la aplicación de fórmulas de los indicadores. Es un módulo que sigue en construcción debido a que se requiere el desarrollo de otras herramientas que alimenten cada uno de los elementos de las fórmulas. Actualmente se cuenta con los siguientes submódulos:

- Disponibilidad de Equipos de Telepeaje
- Actualización de Información TAG-CRUCES
- Depósitos de Telepeaje y Cifras Control

Conclusiones

El desarrollo de un Modelo para la Gestión de Cobro de Telepeaje robusto, ha sido posible a partir de la utilización de recursos teóricos y metodológicos de las Ciencias Sociales y de la recuperación de los saberes técnicos, tecnológicos, normativos y administrativos de las áreas administrativas que operan el servicio de telepeaje en CAPUFE. El Modelo construido desde el enfoque del ciclo de las políticas públicas descrito en el cuerpo de este documento, ha permitido adaptar y ampliar su alcance práctico como acción gubernamental; lo que permite establecer que la hipótesis subyacente en la definición de la estrategia definida para la elaboración del modelo es correcta, pues fue a través de estos elementos directrices que se cuenta con un modelo para la Gestión de Cobro de Telepeaje



pertinente y eficaz. Pertinente porque responde a las necesidades específicas de la Red Propia y del tramo Chamapa-Lechería y eficaz porque desde diciembre de 2020 y octubre de 2022, se lleva a cabo la Gestión de Cobro de Telepeaje por parte de CAPUFE con base en el Modelo presentado.

La generación y consolidación de conocimiento desde la administración pública, en este caso la construcción de un Modelo para llevar a cabo la Gestión de Cobro de Telepeaje en las carreteras de nuestro país es posible a partir de la construcción de sistemas de cooperación efectivos entre las Unidades Administrativas del Organismo que participan en el otorgamiento del servicio.

La metodología utilizada sienta un precedente institucional para la toma de decisiones y establece un mecanismo en el diseño, implementación, evaluación y mejora de las acciones gubernamentales, lo cual se refleja en la calidad organizacional de la institución al permitir el logro de los objetivos y metas planteadas, en este caso los logros alcanzados fueron diversos según cada etapa:

1. CAPUFE se consolidó como Gestor de Cobro de Telepeaje al demostrar capacidad operativa, técnica, tecnológica, normativa y administrativa derivado de los resultados en la Red Propia y en el tramo con mayor complejidad a nivel nacional Autopista Chamapa – Lechería.
2. CAPUFE desarrolló una Plataforma de Telepeaje que por su valor público fue registrado en el Instituto Nacional de Derechos de Autor.
3. Cuenta con personal especializado en materia de telepeaje.
4. Reposicionamiento como actor fundamental en la negociación de las reglas que regulan la interacción de los participantes externos en la Gestión de Cobro.
5. Logró un costo por cruce menor al presentado por el actual prestador del servicio de Gestión de Cobro de la Red FONADIN.
6. Generó un Modelo de Gestión de Cobro basado en Estándares de Desempeño.
7. El usuario se beneficia con el cobro justo por su trayecto en la Red Propia y en la Autopista Chamapa-Lechería.
8. Ingresa recurso propio al Organismo derivado del cobro de una contraprestación por el servicio prestado.
9. CAPUFE manifestó al FONADIN su interés de asumir la Gestión de Cobro de la Red FONADIN que opera.
10. Actualmente, gestiona ante la SICT, la Ficha Técnica con la propuesta económica de \$1.50 por cruce para su presentación al Comité Técnico de FONADIN.

La Gestión de Cobro de Telepeaje es una actividad que históricamente sólo realizaba la iniciativa privada en el sector carretero de nuestro país, sin embargo, los logros derivados de la acción gubernamental presentada fortalecen a CAPUFE como institución encargada de la operación, conservación y mantenimiento de los caminos y puentes federales, al tiempo que lo posiciona como un ente eficaz y eficiente para sustituir a los privados sin afectaciones en el servicio y con beneficios para el usuario de telepeaje. De esto se concluye que:

- 1) La Gestión de Cobro de Telepeaje en manos de CAPUFE, como entidad de la Administración Pública Federal contribuye al fortalecimiento del Estado al romper el paradigma neoliberal que considera a las instituciones ineficientes frente al mercado.
- 2) Devuelve el valor público al quehacer institucional dirigido a la ciudadanía de usuarios de las autopistas de cuota.



- 3) Materializa el principio establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024: “El mercado no sustituye al Estado”.
- 4) Contribuye a la austeridad republicana al no derogar el pago por el servicio especializado de Gestión de Cobro de Telepeaje.





Referencias

Aguilar Villanueva, Luis F. (2021). Fenomenología de la Gobernanza Pública. *Administración & Desarrollo*, 51(2), 91-107. <https://revistas.esap.edu.co/index.php/admindesarro/article/view/671/583>

Arenilla S., Manuel (coord.) (2010). *La Administración Pública entre dos siglos (Ciencia de la Administración, Ciencia Política y Derecho Administrativo)*, 1ª edición, Madrid, España: Instituto Nacional de Administración Pública, 1585 p. https://biblioteca.unex.es/tesis/Admon_publica_entre.pdf#page=39

Crick, Bernard (2001). *En defensa de la Política*. Tusquets editores-IFE, México, 328 pp.

De la Paz Sosa, José Gabriel (2017). *Introducción a la Administración Pública Mexicana*. Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), México. https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/18094/4/images/m_iapm.pdf

Delgado Godoy, Leticia (2009). *Documentación sobre gerencia pública, del Subgrupo A2, Cuerpo Técnico, especialidad de Gestión Administrativa, de la Administración de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. (Tema 3)*. Consejería de Administraciones Públicas. Escuela de Administración Regional, 15p. <http://pagina.jccm.es/ear/descarga/A2T3.pdf>

Uvalle, Ricardo; Luna, Juan Carlos y Martha Singer (Coords.) (2016). *Construcción y tendencias de la ciencia política y la administración pública en el siglo XXI*, UNAM, México, 2016, 321 p.