GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

SECRETARÍA DE HACIENDA

LICITACIÓN PÚBLICA PRESENCIAL SH/LPE/118/2018

ADMINISTRACIÓN 2016-2021

# APÉNDICE 1

## BACKOFFICE DE TELEPEAJE

Chihuahua
GOBIERNO DEL ESTADO

SECRETARÍA
DE HACIENDA

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

Contenido:

Introducción ..... 4
1. Concepto de operaciones ..... 5
1.1. Creación de Cuentas 1 Distribución de los TAGs ..... 5
1.2. Estatus del TAG ..... 5
1.3. Lista de TAGs ..... 5
1.4. Actualizaciones en Carriles ..... 5
1.5. Lectura de los TAGs ..... 5
1.6. Creación de Transacciones ..... 5
1.7. Lista de Transacciones ..... 5
1.8. Publicación de Transacciones ..... 6
1.9. Repetición del Ciclo de Procesamiento ..... 6
1.10. Conciliación / Confirmación ..... 6
2. Intercambio del TAG ..... 7
2.1. Lista del TAG ..... 7
3. Intercambio de transacciones ..... 8
3.1. Lista de Transacciones ..... 8
4. Conciliación de las Transacciones de Peaje ..... 11
4.1. Intercambio de la conciliación de las transacciones de peaje ..... 12
5. Intercambio de ajustes de transacciones ..... 13
5.1. Lista de Solicitud de Ajuste de Transacciones ..... 13
6. Conciliación de Ajustes de Transacciones ..... 17
6.1. Conciliación de ajustes de transacciones ..... 17
6.2. Confirmación de ajustes de transacción ..... 18
7. Intercambio de configuración ..... 18
7.1. Lista de Configuración del Plaza de Cobro ..... 18
7.2. Lista de configuración de la Plaza de Cobro ..... 19
7.3. Configuración de la Plaza de Cobro ..... 19
7.4. Configuración de carril ..... 19
8. Estatus de interfaz ..... 20
8.1. Heartbeat ..... 20
9. Servicios Web ..... 20

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

9.1. Interfaz de Servicios Web ..... 20
9.2. Resultados del Servicio Web ..... 21
9.3. Programación de intercambio de datos ..... 21
10. Limitaciones de tiempo y conservación de datos ..... 21
11. Operaciones en el carril ..... 22
11.1. Seguridad ..... 22
11.2. Lectura del TAG ..... 22
11.3. Clasificación ..... 23
11.4. Cobro de peaje ..... 23
11.5. Imagen y grabación de video ..... 23

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

## Introducción

El sistema de Telepeaje deberá contar con antenas y lectores, manejados por el Controlador de Carril, que permiten la lectura de los transpondedores bajo los siguientes estándares: ISO18000-6C, ISO 18000-6B e IAG.

Será responsabilidad del proveedor desarrollar e implementar el "Back Office" que gestione los pagos mediante esta modalidad, así como la Interoperabilidad con TAGs de otros proveedores, de acuerdo con los requerimientos descritos en el presente documento.

La interoperabilidad entre las concesiones de .peaje se basa en la especificación de interoperabilidad de Intercambio de Datos. Esta especificación define como se intercambian las listas de TAGs, transacciones, ajustes de transacciones y la conciliación de información entre las distintas concesiones de peaje en México. Este documento incluye:

1. Concepto de Operaciones
2. Especificación de Intercambio de datos
3. Definición de la interfaz de Servicios Web

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

## 1. Concepto de operaciones

### 1.1. Creación de Cuentas 1 Distribución de los TAGs

El Cliente o Usuario abre una cuenta de Telepeaje con el Operador de Servicio. El Operador de Servicio le entrega un TAG al Cliente Usuario, y el mismo se compromete a pagar por los servicios proporcionados con su TAG. Las políticas de pago para la cuenta de Telepeaje estarán definidas en el contrato celebrado entre el Cliente a Usuario y el Operador de Servicio.

### 1.2. Estatus del TAG

El Operador de Servicio determina el estado del TAG en función del estado de la cuenta del Cliente o Usuario (por ejemplo, tondos insuficientes) y el estado físico del TAG (por ejemplo, extraviada). Los posibles estados del TAG son:

- **VALIDO** - La cuenta del Cliente a Usuario y el TAG están en buen estado y aceptadas para el pago del servicio
- **SALDO BAJO** - La cuenta del Cliente a Usuario requiere recarga, pero el TAG todavia es aceptado para el cobro del servicio.
- **VIOL.ACIÓN** - La cuenta del Cliente o Usuario o TAG se encuentran en violación, y el TAG no es aceptada para cobro.
- **EXTRAVIADO** - El Cliente o Usuario ha reportado su TAG como extraviada.
- **ROBADO** - El TAG es reportado como robado por el Operador de Servicio o por el Cliente Usuario, debido a esto, el TAG no es aceptado.
- **INVALIDO** - El TAG ya no es válido (por ejemplo, defectuoso, sustituido), debido a esto, el TAG no es aceptado.

### 1.3. Lista de TAGs

Particularmente, el Operador de Servicio proporciona una lista de los TAGs distribuidos al Operador do Servicio. Este Operador de Servicio utiliza esta lista para determinar si los TAGs del Operador de Servicio son aceptados para un servicio de pago.

### 1.4. Actualizaciones en Carriles

Al recibir la lista del TAG del Operador de Servicio el Operador de Servicio distribuye la lista del TAG a sus carriles. Los carriles utilizan la lista para verificar que cada TAG puede ser aceptado para el cobro del servicio.

### 1.5. Lectura de los TAGs

El vehículo del Cliente o Usuario ingresa al carril del Operador de Servicio (Plaza de Cobro) y el TAG es leído por el equipo de carril. El carril compara el TAG con la lista de TAGs y determina si el acceso es aceptado o denegado (por ejemplo, la barrera de peaje se abre o permanece cerrada)

### 1.6. Creación de Transacciones

Si se acepta el TAG, el carril crea una transacción de cobro que incluye los datos de este y sus detalles de cobro. El carril envía la transacción al back office del Operador de Servicio.

### 1.7. Lista de Transacciones

El Operador de Servicio acumula las transacciones generadas por los carriles y las transfiere a una lista de transacciones para el Operador de Servicio.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 1.8. Publicación de Transacciones

Al recibir la lista de transacciones por el Operador de Servicio, el Operador de Servicio valida los datos de la transacción y publica las transacciones a las cuentas de los Cliente o Usuarios en función del TAG registrado por el Operador de Servicio. La publicación de las transacciones a una cuenta de Cliente o Usuario actualiza el saldo de la cuenta y puede afectar el estado de dicha cuenta (por ejemplo, una cuenta previamente VALIDO ahora puede tener SALDO BAJO y requerir recarga).

### 1.9. Repetición del Ciclo de Procesamiento

El Operador de Servicio revisa el estado de las cuentas y TAGs, y envía una lista de TAGs actualizada al cobrador (el ciclo se repite comenzando en el paso 2).

### 1.10. Conciliación / Confirmación

Al final de cada día, el Operador de Servicio proporcionará al Operador de Servicio una conciliación entre el número y el importe de las operaciones transferidas. El Operador de Servicio comprueba estos valores contra los propios valores internos y envía una confirmación al Operador de Servicio para indicar si el saldo de los valores es correcto.

Adicionalmente, existen otras operaciones que se realizan como parte de la interoperabilidad, las cuales se muestran a continuación:

a) Estado de Cuenta y Pagos
El Operador de Servicio es responsable de proporcionar al Cliente o Usuario un estado de cuenta de los servicios que el Clientes o Usuario ha utilizado. Para los Cliente o Usuarios de prepago, este documento es una relación de sus transacciones. Para los Cliente a Usuarios de post-page, este documento es una factura que el Cliente o Usuario este obligado a pagar. El Operador de Servicio es responsable del cobro del pago por parte del Cliente o Usuario por los servicios utilizados.

Nota 1: El proceso de generación del estado de cuenta y pago no forma parte de las especificación de intercambio de dates de Interoperabilidad.
Nota 2: Debido al tiempo necesario para el intercambio de transacciones entre el Operador de Servicio y el Operador de Servicio, una transacción de peaje no puede aparecer en el estado de cuenta del Cliente a Usuario hasta el siguiente periodo en que se generará un nuevo estado de cuenta (por ejemplo, una transacción que se produjo el 31.Dic. 2014 23:57:00 pueden ser recibidos per el Operador de Servicio el 1 Ene 2015 00:05:00 y aparecería en el estado de cuenta de enero).

b) Ajustes de Transacción
Si un Cliente o Usuario afirma que una transacción es incorrecta (por ejemplo, se cobró a un TAG equivocado, se cobró a un vehículo una tarifa incorrecta), el Operador de Servicio y el Operador de Servicio deberán investigar y determinar si el reclamo es válido. Si es válido, el cobrador de servicio enviara una solicitud de ajuste de transacción al Operador de Servicio con la información corregida. Si el Operador de Servicio este de acuerdo, el Operador de Servicio confirma el ajuste de la transacción con el Operador de Servicio.

C) Configuración del Plaza de Cobra
Se requiere que el Operador de Servicio proporcione los pantos de cobro actuales (plaza de cobro y carriles IDS) dentro de su sistema para el Operador de Servicio. Esta información es requerida por el Operador de Servicio para ser presentada en el estado de cuenta de las transacciones del Cliente o Usuario y así indicar en qué lugar se llevó a cabo la transacción de peaje.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

## 2. Intercambio del TAG

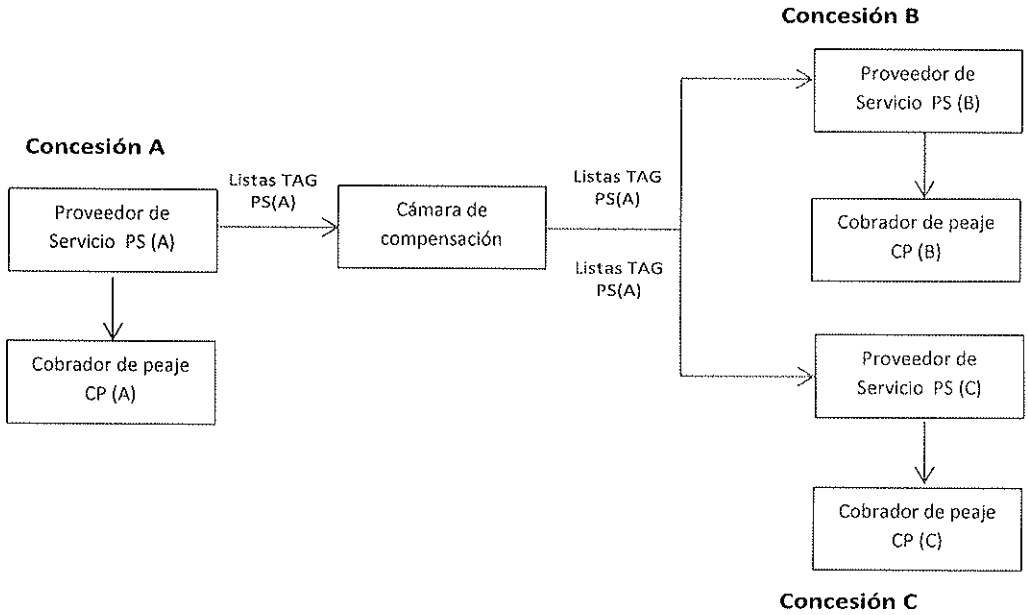
### 2.1. Lista del TAG

Se requiere que el Operador de Servicio proporcione al Operador de Servicio una lista de TAGs que contiene todas las TAGs emitidos por el Operador de Servicio y el estado actual de estas.

El Operador de Servicio utiliza la información de la lista de TAGs para determinar si el TAG del Operador de Servicio es aceptado para el pago de peaje.

#### 2.1.1. Intercambio de la lista del TAG

**Figura. 1 Procedimiento de intercambio de listas del TAG**




El Operador de Servicio genera una lista de TAGs a intervalos regulares y envía la lista a la estructura centralizada de compensación para que la lista pueda ser redistribuida a los cobradores de peaje.

Cada lista de TAGs contiene:

1. El número total de TAGs en la lista
   Un numero de secuencia de la lista de TAGs, que se incrementos cada vez que una nueva lista es generada
2. Nota: Estas secuencias numéricas se incluyen en los datos de la transacción de peaje para indicar cual lista de TAG se está utilizando para validar el TAG en la transacción.
3. Un sello de tiempo para especificar cuándo se ha generado la lista de TAG por el Operador de Servicio.

Cuando una nueva lista de TAGs es recibida por el Operador de Servicio, el mismo debe actualizar su sistema de peaje con la nueva lista. Dado que cada lista de TAGs es una lista completa de todos los TAGs emitidos por el Operador de Servicio, no hay dependencias en las listas anteriores de TAGs. Si una Lista de TAGs no es recibida por el Operador de Servicio, no afectara la validez de las listas posteriores.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 2.1.2. Lista del TAG

La lista del TAG consiste en:

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicios | Cadena | ID Única del Operador de Servicio que emite los TAGs |
| Cantidad de TAGs | Números Enteros | Número total de TAGs en la lista (usada para validar la lista de TAGs) |
| Lista del Lote de TAGs | Largo | La secuencia numérica de la lista de TAGs (incrementa cada vez que se genera una lista por el Operador de Servicio) |
| Estampa de la lista de tiempo del TAG | Fecha y Hora | Sello de tiempo cuando la lista es generada |
| Lista del TAG | Lista de elementos del tipo de TAG | Lista de TAGs (véase información del TAG más abajo) |

### 2.1.3. Tipo de TAG

Información del TAG consiste en:

| Tipo de TAG | | |
|---|---|---|
| **Elemento** | **Tipo de Datos** | **Descripción** |
| Número de serie del TAG | Cadena | Número de serie del TAG (A ser determinado) |
| Clasificación de vehículo | Números Enteros | Clase vehicular determinada por el Operador de Servicios |
| Estatus | Números Enteros | Uno de:<br>1 = Valido<br>2 = Saldo bajo<br>3 = Violación<br>4 = Extraviado<br>5 = Robado<br>6 = Inválido |

### 2.1.4. Compresión de fa lista del TAG

Una lista del TAG puede contener un gran número de TAGs y puede tener una cantidad significativa de datos a transferir. Para reducir la cantidad de datos, la lista de TAGs se comprime antes de enviar y luego se descomprime cuando se recibe.

## 3. Intercambio de transacciones

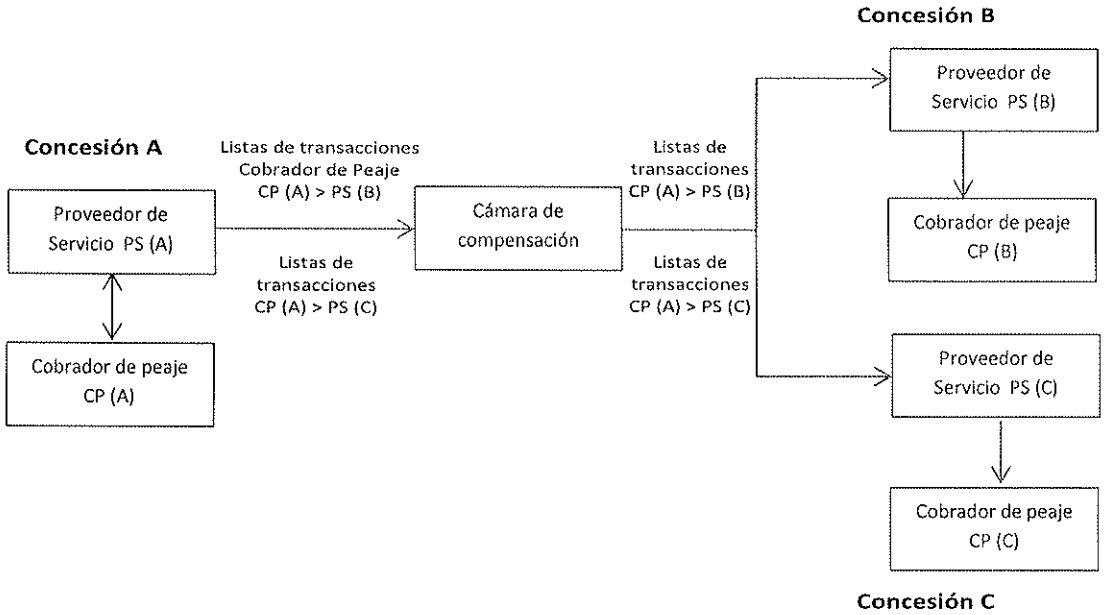
### 3.1. Lista de Transacciones

A intervalos regulares, se requiere que el Operador de Servicio envié una lista de las transacciones de peaje a cada Operador de Servicio cuyo TAG se utilizó para el pago de una transacción de peaje. Al recibir la lista de transacciones, el Operador de Servicio valida la transacción y luego carga la transacción a la cuenta del Cliente o Usuario apropiado.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES

### 3.1.1. Intercambio de lista de TRANSACCIÓN

**Figura. 2 Procedimiento de intercambio de listas del TAG**




El Operador de Servicio genera una lista de transacciones a intervalos regulares para cada Operador de Servicio independiente y envía cada lista a la Cámara de Compensación para que la lista pueda ser distribuida a los respectivos proveedores de servicio.

Los siguientes campos se utilizan para identificar de forma exclusiva una transacción de Peaje por cada Operador de Servicio / Operador de Servicio.

- **Identificación de Lote** - la identificación do lote se incrementa al inicio de cada día natural.
- **Identificación de la Lista** - el ID de la lista se incrementa para cada lista enviada durante los días naturales. Él número se restablece a uno (1) al inicio de cada día natural.
- **Secuencia numérica de la transacción**. La secuencia numérica de la transacción se incrementa para cada transacción enviada para el lote actual (es secuencial para el lote completo - no se restablece para cada lista enviada). **Nota**: Este número es independiente de los números de secuencia de transacciones creadas por el Operador de Servicio internamente para identificar las transacciones de peaje dentro de su sistema de peaje.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

Ejemplo:

| Día | ID de Lote | ID de la Lista | Secuencia Numérica de la Transacción |
|---|---|---|---|
| 2015-03-11 | 16 | 1 | TX(1) |
| | | | TX(2) |
| | | | TX(3) |
| | | 2 | TX(4) |
| | | | TX(5) |
| | | 3 | TX(6) |
| | | | TX(7) |
| 2015-03-12 | 17 | 1 | TX(1) |
| | | | TX(2) |
| | | 2 | TX(3) |
| | | | TX(4) |
| | | | TX(5) |

### 3.1.2. Lista de transacciones de peaje

La Lista de Transacciones de Peaje consiste en:

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicios | Cadena | ID único del Operador de Servicio que genera la transacción de peaje |
| Identificador del Operador de Servicios | Cadena | ID único del Operador de Servicio que emite el TAG que fue utilizado en la transacción de peaje |
| Identificador del lote de transacciones | Largo | El ID de Lotes de transacciones (incrementado cada día natural) |
| Identificador de la lista de transacciones | Largo | El ID de la lista de transacciones dentro del lote (se incrementa por cada lista sucesiva enviada durante el día, se restablece a 1 cuando se crea un nuevo ID de lote) |
| Cantidad de transacciones | Números Enteros | Número total de transacciones en la lista |
| Suma total de transacciones | Decimal | La suma de todas las transacciones en la lista |
| primer número de la secuencia de la transacción | Largo | La secuencia numérica de la primera transacción en la lista. |
| Ultima secuencia del número de la transacción | Largo | La secuencia numérica de la última transacción en la lista. |
| Transacciones de peaje | Lista de tipo de transacción | Lista de las Transacciones de Peaje |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 3.1.3. Tipo de transacciones de peaje

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Lote del TAG | Largo | El ID de Lote de la lista de TAGs utilizada para validación esta transacción |
| Secuencia numérica de la transacción | Largo | A cada transacción se le asigna una secuencia numérica dentro del lote<br><br>Nota: Cuando la identificación del Lote se incrementa cada día, la secuencia numérica de la transacción se restablece a 1. |
| Identificador del Plaza de Cobra | Números Enteros | ID de la Plaza de Peaje (deberá ser único para el Operador de Servicio) |
| Identificador del carril | Números Enteros | El ID del carril dentro de la Plaza de Peaje |
| Fecha/Hora | Fecha y hora | Fecha y hora de la transacción |
| Referencia del identificador de la transacción | Cadena | El ID de referencia del sistema interno del Operador de Servicio |
| Monto de las transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones (incluyendo IVA Si fuera aplicable) |
| Tasa asignada del IVA | Decimal | Tasa de IVA como un multiplicador (por ejemplo, 19.5% es 0.195) |
| Clasificación del vehículo y TAG | Números Enteros | Clase Vehicular del TAG asignada por el Operador de Servicio |
| Clasificación de vehículo cargada | Números Enteros | Clase Vehicular cobrada por el Operador de Servicio para esta transacción |
| Ejes adicionales | Números Enteros | Conteo de los ejes adicionales cobrados por el Operador de Servicio para esta transacción |
| Numero de registra vehicular | Cadena | Matricula Vehicular determinada por el Operador de Servicio (si se está usando SRPV u otros medios para identificar el número de matrícula vehicular) |
| TAG | Tipo de Tag | TAG utilizado para el pago de esta transacción |

## 4. Conciliación de las Transacciones de Peaje

Al final de cada día natural (lote cerrado), se requiere que el Operador de Servicio concilie las transacciones que se hayan intercambiado con cada Operador de Servicio. Esta conciliación proporciona la cantidad total y el importe de las operaciones transferidas para la identificación del lote de ese día para el Operador de Servicio.

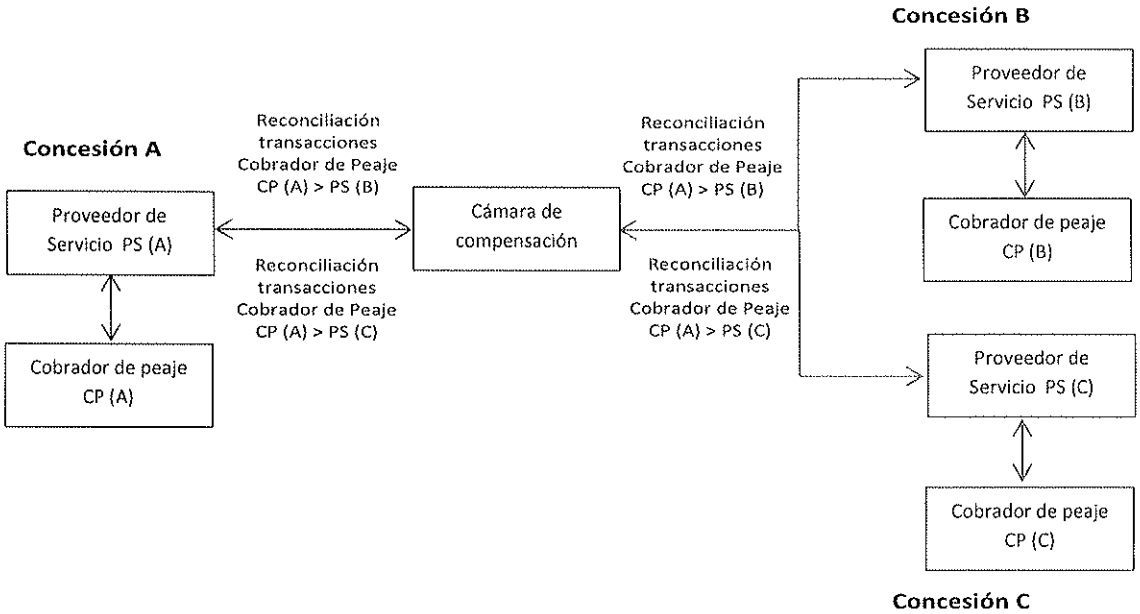
Al recibir la Conciliación de la Transacción de Peaje del cobrado de peaje, el Operador de Servicio compara la conciliación contra sus propios valores internos y devuelve la Confirmación de la Conciliación de las Transacciones de Peaje para indicar si los resultados del lote dan un saldo o no.

**Nota:**
Dado que puede haber algunas demoras internas en el procesamiento de una transacción por el Operador de Servicio, una transacción que se produce en el día natural actual no se podrá transferir hasta el siguiente día natural (en el que sería un ID de lote diferente) (ejemplo: una transacción se produce en 01-01-2014 23:59:30 Pero se transfiere en 02/01/2014 00:01:00), por esta razón, la conciliación se basa en el ID del lote y no en el día natural / fecha y hora de la operación.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 4.1. Intercambio de la conciliación de las transacciones de peaje

**Figura 3 Procedimiento de intercambio de la conciliación de las transacciones de peaje**




Cuando el día actual se haya completado, el Operador de Servicio genera una Conciliación de Transacciones de Peaje para cada Operador de Servicio y la envía a la Cámara de Compensación. Cuando el Operador de Servicio recite la Conciliación de Transacciones de Peaje, compara los valores contra los valores del Operador de Servicio y devuelve la Confirmación de la Conciliación de Transacciones de Peaje.

#### 4.1.1. Conciliación de transacción de peaje

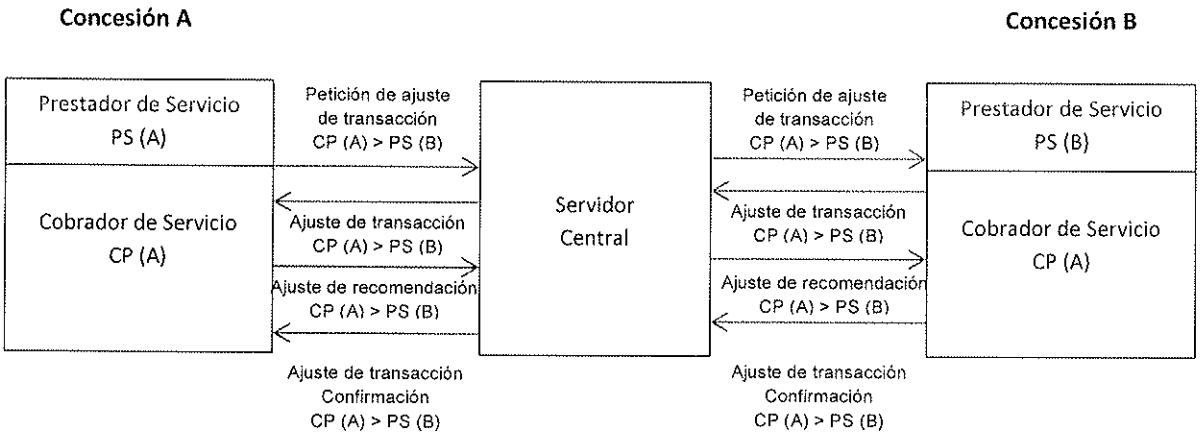
| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del cobrador de Telepeaje | Cadena | ID único del Operador de Servicio generado en la transacción de peaje |
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio que emitió la TAG utilizada para la transacción de peaje |
| Identificador del lote de las transacciones | Largo | El ID del lote de la transacción siendo conciliado |
| Cantidad total de listas | Números Enteros | Número total de la lista intercambiada por lote (por ejemplo, máxima identificación de la transacción en la lista para esta identificación de lote) |
| Cantidad de transacciones por lote | Números Enteros | La cantidad total de transacciones por lote |
| Cantidad total transacciones | Decimal | La suma de todas las transacciones para el lote |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 4.1.2. Confirmación de la conciliación de las transacciones de peaje

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio generado en la transacción de peaje |
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio que emitió la TAG utilizada para la transacción de peaje |
| Identificador del lote de las transacciones | Largo | El ID del lote de la transacción siendo conciliado |
| Número de listas del Operador de servicio | Números Enteros | Número total de listas intercambiadas por lote determinada por el Operador de servicio |
| Cantidad total de transacciones - Operador de Servicio | Números Enteros | La cantidad total de transacciones del lote determinadas por el Operador de Servicio |
| Cantidad total de transacciones - Operador de Servicio | Decimal | La suma de todas las transacciones del lote determinadas por el Operador de Servicio |
| Estatus de confirmación - Operador de Servicio | Números Enteros | Estado de la conciliación del Operador de Servicio:<br>1 = Saldo<br>2 = Sin Saldo |

## 5. Intercambio de ajustes de transacciones




### 5.1. Lista de Solicitud de Ajuste de Transacciones

Si el Operador de Servicio tiene que ajustar una transacción original anteriormente enviada al Operador de Servicio, el Operador de Servicio enviara una lista de solicitudes de ajuste de transacción al Operador de Servicio. El Operador de Servicio revisará las solicitudes y podrá aceptar a rechazar la solicitud.

### 5.1.1. Lista de solicitud de ajuste de transacciones

La Lista de Solicitud de Ajuste de Transacciones consiste en:

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del paradero de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio generado en la transacción de peaje |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio que emite el TAG utilizada para la transacción de peaje |
| Identificador del ajuste de la transacción del lote | Largo | El ID de lote de la solicitud del ajuste de transacción (se incrementa dado día natural) |
| Identificador del a lista de ajuste de las transacciones | Largo | El ID de la lista de solicitud de ajuste de transacción dentro del lote (incrementado para cada lista sucesiva enviada durante el día, se restablece a 1 cuando se crea un nuevo ID de lote) |
| Cantidad total de transacciones | Números Enteros | Cantidad total de ajustes en las transacciones por el Operador de Servicio |
| Número total de transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones originales (sin ajustar) para el Operador de Servicio |
| Total de transacciones ajustadas | Decimal | Monto total de las transacciones del Operador de Servicio (ajustadas) |
| Peticiones de ajuste de transacciones | Lista de Transacción elementos del tipo de ajuste | La lista de las transacciones ajustadas. |

### 5.1.2. Tipo de solicitud de ajuste de transacciones

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Tipo | Numero Entero | Tipo de Ajuste:<br><br>1 = Plaza de Cobro /carril invalido (configuración errónea)<br>2 = ajustes duplicados — transacciones ya ajustadas<br>3 = TAG no asignado a una cuenta al momento de la transacción<br>4 = TAG no emitido por el Operador de Servicio.<br>5 = Ajuste de Clasificación Vehicular<br>6 = Ajuste del Monte de la Transacción |
| Ajuste de la secuencia numéricas | Largo | A cada ajuste de transacción se asigna una secuencia numérica dentro del lote de ajuste de transacción<br><br>Nota: Cuando el ID de lote se incrementa cada día, la secuencia numéricas de ajuste de la transacción se restablece a 1 |
| Ajuste de fecha y hora | Fecha y hora | Fecha/hora del ajuste |
| Ajuste del total de las transacciones | Decimal | 1) Nula - el monto es 0.00<br>2) Ajuste del Monto — el valor final corregido de la transacción |
| Ajuste del IVA | Decimal | Tasa de IVA como multiplicador (por ejemplo 19.5% es 0.196) |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Ajuste de la clasificación de vehículos | Número Entero | Transacción ajustada de la Clasificación Vehicular |
| Ajuste de ejes adicionales | largo | Ejes adicionales al ajuste de una transacción |
| Identificador del lote de la transacción | Largo | Se refiere a la identificación del lote de la operación original |
| Número del paquete de las transacciones | Largo | Se refiere al número de paquete de la transacción original |
| Transacción de Peaje | Tipo de transacción de peaje | Los datos de la transacción original |

### 5.1.3. Lista de Ajustes de Transacción

Si una transacción del Operador de Servicio es errónea (por ejemplo, clasificación incorrecta o tarifa de peaje, TAG no leído, etc.), el Operador de Servicio puede devolver la transacción al Operador de Servicio, con el valor de la transacción ajustada al valor correcto (ya sea el valor total o parcial de la transacción).

### 5.1.4. Lista de ajuste de la transacción

La lista de los ajustes de transacciones consiste:

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | Identificador único del paradero de Servicio generada en la transacción de peaje |
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | Identificador único del Operador de Servicio que emitió el TAG utilizado en la transacción de peaje |
| Identificador de los ajustes de los lotes de transacciones | Largo | El ID de lote de los ajustes de transacción (incrementada cada día natural) |
| Numero de secuencia de las transacciones ajustadas | Largo | El número de secuencia de la lista de ajustes de transacciones dentro del lote (incrementado para cada lista sucesiva enviada durante el día, se restablece a 1 cuando se crea un nuevo ID de lote) |
| Total de transacciones ajustadas | Número Entero | Cantidad total de transacciones ajustadas por el Operador de Servicio |
| Cantidad total de transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones del Operador de Servicio (antes del ajuste) |
| Monto total del ajuste de las transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones del Operador de Servicio (después del ajuste) |
| Transacción ajustada | Lista de elementos de ajuste de la transacción | La lista de las transacciones ajustadas. |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 5.1.5. Tipo de transacciones ajustadas

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Tipo | Números Enteros | Tipo de ajuste:<br>1 = plaza de Cobro / carril inválido (configuración errónea)<br>2 = ajuste duplicado - transacción ya ajustada<br>3 = TAG no asignado a una cuenta al momento de la transacción<br>4 = TAG no emitido por el Operador de Servicio<br>5 = Ajuste de Clasificación Vehicular<br>6 = Ajuste del Monto de la Transacción |
| Número de secuencia del Largo ajuste | Largo | A cada ajuste de transacción se le asigna un número de secuencia dentro del lote de ajuste de transacción<br><br>Nota: Cuando el ID del lote de incrementa cada día, la secuencia numérica del ajuste de la transacción se restablece a 1 |
| Fecha y hora de ajuste | Fecha y hora | Fecha hora del ajuste |
| Ajuste de la transacción | Decimal | El monto correcto de la transacción:<br><br>• **Nulo** - el monto es 0.00<br>• **Ajuste de Monto** - el valor final corregido de la transacción |
| Ajuste del IVA | Decimal | Tasa de IVA como multiplicador (por ejemplo 16% as 0.16 |
| Ajuste de la clasificación del vehículo | Numero Entero | Transacción Ajustada de la Clasificación Vehicular |
| Ajuste con respecto al número de ejes adicionales | Número Entero | Ejes adicionales al ajuste de la transacción |
| Identificador de la petición Largo la transacción por lote cobrador | Largo | Se refiere al ID de lote de la solicitud de ajuste de la transacción del Operador de Servicio. |
| Petición de ajuste de acuerdo al número de serie | Largo | Se refiere a la secuencia numérica de la solicitud de ajuste del Operador de Servicio |
| Petición de respuesta del proveedor | Número Entero | Respuesta del Operador de Servicio a la solicitud de ajuste del Operador de Servicio:<br><br>1 = Aceptada<br>2 = Declinada |
| Identificador del lote de la transferencia de peaje | Largo | Se refiere al ID de lote de la transacción original |
| Identificador de las listas de transacciones de peaje | Largo | Se refiere al ID de la lista de la transacción original |
| Transacción de peaje | Tipo de transacción de Peaje | Los datos de la transacción original |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

## 6. Conciliación de Ajustes de Transacciones

Al final de cada día natural (cierre de lote), se requiere que el Operador de Servicio concilie los ajustes de transacciones que se hayan intercambiado con cada Operador de Servicio. Esta conciliación proporciona la cantidad total y el monto de los ajustes de transacciones transferidas para la identificación de lote de ese día por el Operador de Servicio

Al recibir la Conciliación de la Transacción del Operador de Servicio, el Operador de Servicio compara la conciliación contra sus propios valores internos y devuelve la Confirmación de la Conciliación del Ajuste de Transacción para indicar si los resultados del lote tienen saldo o no.

### 6.1. Conciliación de ajustes de transacciones

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio generada por la transacción de peaje |
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio que emite el TAG utilizado en la transacción de peaje |
| Identificador del lote de las transacciones | Largo | El ID de lote de la transacción ajustada (se incrementa cada día natural) |
| Número total de listas | Número entero | Número total de las listas de las transacciones ajustadas enviado por el ID de lote por el Operador de Servicio |
| Número total de transacciones | Número entero | Cantidad total de las transacciones ajustadas aprobadas para el Operador de Servicio |
| Número total de transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones aprobadas por el Operador de Servicio (antes del ajuste) |
| Número total del ajuste de las transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones aprobadas per el Operador de Servicio (después del ajuste) |
| Número total de las transacciones declinadas | Número entero | Cantidad total de las solicitudes de transacciones del Operador de Servicio que fueron declinadas por el Operador de Servicio |
| Número total de las transacciones declinadas | Decimal | Monto total de las solicitudes de transacciones del Operador de Servicio que fueron declinadas por el Operador de Servicio (antes del ajuste) |
| Número total de transacciones declinadas que han sido ajustadas | Decimal | Monto total de las solicitudes de transacción del Operador de Servicio que fueron declinadas por el Operador de Servicio (después del ajuste) |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 6.2. Confirmación de ajustes de transacción

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio generado por la transacción de peaje |
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio que emite el TAG utilizado en la transacción de peaje |
| Identificador del lote de la transacción | Largo | El ID de lote del ajuste de la transacción (se incrementa cada día natural) |
| Número total de listas | Número Entero | Número total de la lista de ajustes de transacción recibidas por este ID de lote |
| Número total de transacciones | Número Entero | Cantidad total de los ajustes de las transacciones recibidas por el Operador de Servicio del Operador de Servicio |
| Número total de transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones ajustadas recibidas por el Operador de Servicio del Operador de Servicio (antes del ajuste) |
| Número total de los ajustes de transacciones | Decimal | Monto total de las transacciones ajustadas recibidas por el Operador de Servicio del Operador de Servicio (después del ajuste) |
| Número total de las transacciones declinadas | Número Entero | Cantidad total de solicitudes de transacción por el Operador de Servicio que fueron declinadas por el Operador de Servicio |
| Número total de transacciones declinadas cobrador | Decimal | Monto total de las solicitudes de transacciones recibidas por al Operador de Servicio que fueron declinadas por el Operador de Servicio (antes del ajuste) |
| Número total de transacciones declinadas ajustadas | Decimal | Monto total de las solicitudes de transacciones recibidas por el Operador de Servicio que fueron declinadas por el Operador de Servicio (después del ajuste) |
| Estatus de confirmación | Número Entero | 1. Saldo (cantidades y montos)<br>2- Sin saldo |

## 7. Intercambio de configuración

### 7.1. Lista de Configuración del Plaza de Cobro

El Operador de Servicio envía su lista de configuración del punto de carga a los proveedores de servicio. lista proporciona los detalles de las plazas de peaje y carriles (ID y descripción) para el Operador de Servicio

Esta información es utilizada por el Operador de Servicio para validar las transacciones recibidas (informa del punto de carga) y mostrar la información de plaza / carril para los estados de cuenta de los Client Usuarios del Operador de Servicio.

Esta lista se envía cada vez que el Operador de Servicio agrega o modifica la configuración de su plaza de peaje o el carril.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 7.2. Lista de configuración de la Plaza de Cobro

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | ID único del Operador de Servicio |
| Número de carriles de peaje | Número Entero | Número total de puntos de carga del Operador de servicio |
| Número de carriles | Número Entero | Número total de carriles del Operador de servicio |
| Puntos de cobro | Lista de los elementos de la Plaza de Cobro | Puntos de carga |

### 7.3. Configuración de la Plaza de Cobro

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Número Entero | Número ID del Punto de Carga (tendrá que ser único para el Operador de Servicio) |
| Descripción de la Plaza de Cobro | Cadena | Descripción del Punto de Carga (para ser mostrado al Cliente o Usuario) |
| Carriles | Lista de la configuración de carriles | Lista de carriles para este Punto de Carga |

### 7.4. Configuración de carril

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del carril | Número Entero | ID de Carril (tendrá que ser único para el Punto de Carga) |
| Descripción del carril | Cadena | Descripción del carril (para ser mostrado al Cliente a Usuario) |

#### 7.4.1. Solicitud de Configuración de la Plaza de Cobro

El Operador de Servicio puede solicitar la configuración del Punto de Carga al Operador de Servicio.

#### 7.4.2. Solicitud de configuración de la Plaza de Cobro

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | Operador de Servicio solicitando la configuración del Punto de Carga |
| Identificador del Operador de Servicio | Cadena | Operador de Servicio configuración del Punto de Carga siendo solicitada |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

## 8. Estatus de interfaz

### 8.1. Heartbeat

A intervalos regulares, un mensaje de verificación de sincronía se envía desde la Cámara de Compensación al Operador de Servicio y al Operador de Servicio para verificar que la interfaz está disponible y la otra entidad se encuentra operativa.

No se intercambian datos corno parte del mensaje de verificación de sincronía

## 9. Servicios Web

### 9.1. Interfaz de Servicios Web

**NOTAS**: OS = Operador de servicio, TC = Operador de Servicio, CC = Cámara Compensación

| De > Para | Servicio Web | Datos de Objeto |
|---|---|---|
| **Lista de TAGS (TAG List)** | | |
| OS > CC<br>CC>TC | Lista de TAGs | TAGLIst |
| **Transacciones** | | |
| TC > CC<br>CC > OS | Lista de transacciones de peaje | Lista de transacciones de peaje |
| TC > CC<br>CC > OS | Lista de reconciliación de las transacciones de peaje | Reconciliación de la transacción de Peaje |
| OS > CC<br>CC >TC | Confirmación de la reconciliación de la transacción de peaje | Confirmación de la reconciliación de la transacción de peaje |
| **Ajustes de transacciones** | | |
| TC > CC<br>CC> OS | Presentación de petición de lista ajustes de transacciones | Peticiones de lista de ajustes de transacciones |
| OS > CC<br>CC >TC | Lista de ajustes de transacciones | Lista de ajustes de transacciones |
| OS > CC<br>CC >TC | Reconciliación de ajustes de transacción | Reconciliación de ajustes de transacción |
| TC > CC<br>CC> OS | Confirmación posterior de ajuste de transacción | Confirmación de ajuste de transacción |
| **Configuración de la caseta de cobro** | | |
| TC > CC<br>CC> OS | Lista de configuración posterior del Plaza de Cobro | Lista de configuración de Plaza de Cobro |
| OS > CC<br>CC >TC | Configuración de la petición de la configuración del Plaza de Cobro | Configuración del Plaza de Cobro |
| **Estatus de la interface** | | |
| CC > TC<br>CC > OS | Heartbeat | No data |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

### 9.2. Resultados del Servicio Web

Cuando se utiliza un Servicio Web, la siguiente información es arrojada como resultado:

| Elemento | Tipo de Datos | Descripción |
|---|---|---|
| Código de resultado | Número Entero | Código de resultado:<br>1 = exitoso<br>N = código de error |
| Descripción del resultado | Cadena | Descripción del código de resultado. Puede obtener explicación más detallada del error (si existe) |

### 9.3. Programación de intercambio de datos

| Intercambio de Datos | Frecuencia |
|---|---|
| Lista de TAG | 1 vez al día (Cada 24 hrs) |
| Transacciones de Peaje | Cada 5 minutos para las autopistas urbanas, y cada 10 minutos para autopistas interurbanas (resto del país)<br>Nota: Las transacciones de peaje son enviadas al Operador de Servicio con anterioridad a la lista de TAGs siendo generada para que las transacciones se publiquen en las cuentas de los Clientes o Usuarios y el estado del TAG se pueda actualizar (BUENO/SALDO BAJO/VIOLACIÓN) |
| Conciliación de Transacciones de Peaje | Una vez al día, después del final del día natural 00:15:00 |
| Ajustes de Transacción | Como sea requerido |
| Conciliación de Ajustes de Transacción | Una vez por día, 00:15:00 |
| Configuración del Punto de Carga | Cuando se actualice la configuración |
| Heartbeat | Cada 5 minutos<br>xx:01, xx:06, ... , xx:56 |

## 10. Limitaciones de tiempo y conservación de datos

| Datos | Conservación / Límites |
|---|---|
| Intercambio de Transacciones de peaje | Las transacciones de peaje deben ser transferidas desde el Operador de Servicio para el Operador de Servicio dentro de los 60 días siguientes a la fecha de la transacción original en la Plaza de Cobro. |
| Intercambio de Ajustes de Transacciones de Peaje | Los ajustes de transacciones deben ser presentados dentro de los 60 días en que el Operador de Servicio recibe la transacción de peaje por el Operador de Servicio. |
| Conservación de Transacciones de Peaje | El Operador de Servicio y el Operador de Servicio deberán conservar los datos de las transacciones de peaje por un mínimo de 120 días |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

## 11. Operaciones en el carril

### 11.1. Seguridad

La seguridad de las operaciones de carril está relacionada a tres aspectos fundamentales, los cuales consisten: 1) la programación en la memoria EPC, 2) la integridad de datos en la memoria EPC y la codificación de la memoria.

A continuación se explica las operaciones de seguridad de la memoria EPC en las operaciones correspondientes al Telepeaje:

- La memoria EPC se programa y se bloquea al momento de la fabricación permitiendo un acceso de solo lectura.
- La integridad de los datos en la memoria EPC se puede validar con una suma de verificación encriptada. La suma de comprobación encriptada está codificada en los dos últimos bytes de la memoria EPC.
- Por lo tanto, no hay ninguna restricción de acceso para leer la memoria EPC; sin embargo, el Operador de Servicio definirá una clave de autenticación o una interfaz de la aplicación puede ser utilizada opcionalmente para validar los datos del TAG.

Un Operador de Servicio A es requerido para proporcionar a otro Operador de Servicio B una clave de autenticación o interfaz de la aplicación (interfaz DLL). Los Operadores de Telepeaje serán responsables de mantener las claves o DLL en un lugar seguro. En ningún caso los Operadores de Telepeaje deberán revelar dicha información a terceros.

### 11.2. Lectura del TAG

Todos los TAGS serán leídos electrónicamente usando un lector en el carril o una computadora de mano (o equivalente) en el Carril de Telepeaje. La lectura electrónica es requerida pare autenticar apropiadamente al TAG.

NOTA: Los Operadores de Telepeaje admitirán otros métodos pare introducir la información TAG (por ejemplo, la lectura de códigos de barras o el ingreso manual), pero deberán asumir todas las responsabilidades por la transacción.

El proceso de lectura de un vehículo con un TAG instalado será de la siguiente manera:

1. El lector de carril deberá iniciar una sesión de comunicación con el TAG.

2. El carril dará lectura al TAG para determinar el identificador del TAG, que en este caso será el número en tipo de carácter de TAG.

3. El carril validará el TAG con la lista del TAG suministrada por el Operador de Servicio del TAG

4. **OPCIONAL**: El carril validará el TAG utilizando la clave de autentificación suministrada por el Operador de Servicio. La validación se realiza solo si es admitido por el TAG del Operador de Servicio. Así mismo, se incluirá el resultado de la validación en la información de la transacción para su verificación por parte de los Operadores de Telepeaje.
5. El carril desplegará el mensaje apropiado al usuario en la pantalla indicadora de tarifas (o dispositivo similar) en el carril.

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

| Estado del TAG | Mensaje Sugerido |
|---|---|
| Válido | BUEN VIAJE |
| Bajo | SALDO BAJO |
| Violación | SIN SALDO |
| Extraviado, robado o inválido | TAG INVALIDO |

6. Si es aceptado, el carril abrirá la barrera y permitirá el cruce del vehículo.

### 11.3. Clasificación

Las estructuras de clasificación vehicular que se tomaran como referencia están basadas en la Norma Oficial.

Existe sin embargo, una variación cuando se presenta una agrupación de clases para una determinada tarifa. A nivel federal, solo existen dos clasificaciones en las autopistas de cuota: las que manejan los concesionarios privados y la de la red de Capufe, que solo varia ligeramente

### 11.4. Cobro de peaje

En la Plaza de Cobro, los Operadores de Telepeaje se encargaran de la medición y clasificación de los vehículos, utilizando sus mecanismos y tecnología para determinar un monto correcto de peaje que sea correspondiente al modelo de clasificación vehicular adoptada. Por consecuencia, los Operadores de Telepeaje se encargaran de proveer las instalaciones necesarias de equipo para la clasificación vehicular de sus autopistas de cuota.

### 11.5. Imagen y grabación de video

El Operador de Servicio deberá registrar al menos dos imágenes y video del vehículo para cada transacción. El vehículo deberá ser claramente visible en al menos una de las dos imágenes. Si un Cliente o Usuario presenta alguna aclaración sobre el cobro realizado por el Operador de Servicio, las imágenes y el video disponibles se utilizaran como ayuda para identificar el vehículo.

El carril registrará la siguiente información por cada transacción:

| Datos | Descripción |
|---|---|
| Tag | Información del TAG<br><br>Código del país<br>Emisor ID<br>Tag número de serie |
| Resultado de autentificación del TAG | Resultado de autentificación del TAG (si es o no compatible con el TAG del Operador de Servicio) |
| Método de registro del TAG | Modo de registro de la información del TAG<br><br>Antena DSRC<br>Código de barras<br>Manual |
| Hora / fecha | Fecha y hora de la transacción |
| Plaza | Número de Identificador de la plaza |
| Carril | Número de Identificador del carril |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS

| Datos | Descripción |
|---|---|
| Referencia (Identificación) | Número de referencia de la transacción asignado por el Operador de Servicio.<br>NOTA: La combinación de la fecha y hora, plaza, carril y el identificador de referencia deberá identificar de forma única la transferencia |
| Monto de transacción | Total del monto de la transacción (incluyendo IVA) |
| Tasa aplicable del IVA | Tasa de IVA aplicable a la transacción |
| Clasificación vehicular de Piso | Definida en la NOM |
| Clasificación vehicular del TAG | Clase de peaje programado en el TAG por el Operador de Servicio. |
| Registro de vehículo | Matricula del vehículo si está disponible en el sistema de captura de imágenes del Operador de Servicio (utilizando SRPV), |

SECRETARÍA DE HACIENDA
DIRECCIÓN DE ADQUISICIONES
Y SERVICIOS