

---

DEFINICIÓN DEL MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DEL SISTEMA DE RECAUDO EN EL PROYECTO PRIMERA  
LÍNEA METRO DE QUITO Y MODELO DE  
INTEROPERABILIDAD DE RECAUDO ENTRE LOS  
SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DEL DISTRITO  
METROPOLITANO DE QUITO

---

ENTREGABLE 5  
COMPONENTE COMERCIAL DEL MODELO DE  
INTEROPERABILIDAD



06/11/2018

## COMPONENTE COMERCIAL DEL MODELO DE INTEROPERABILIDAD

### CONTENIDO

1	Glosario .....	4
2	Introducción .....	5
3	Modelo comercial para el Sistema Integrado de Recaudo .....	6
3.1	Actores del SITMQ .....	6
3.2	Modelo comercial con varias cuentas recaudadoras .....	8
3.3	Modelo comercial con una sola cuenta recaudadora .....	10
3.4	Descripción general de las etapas para la compensación .....	11
3.4.1	Recaudo .....	11
3.4.2	Conciliación.....	11
3.4.3	Liquidación.....	12
3.4.4	Pagos.....	12
4	Remuneración de los actores del SITMQ.....	15
4.1	Remuneración de operadores de recaudo y aliado comerciales .....	15
4.2	Remuneración de operadores de transporte .....	16
4.3	Pagos con tarjeta bancaria.....	16
4.4	Cascada de pagos para la remuneración de los actores del SITMQ.....	16
4.5	Periodicidad de consignaciones, envío de información y pagos .....	18
5	Fijación de precio para la venta de los medios de pago.....	18
6	Crédito.....	18
7	Conclusión.....	19

## COMPONENTE COMERCIAL DEL MODELO DE INTEROPERABILIDAD

### ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo comercial con varias cuentas recaudadoras .....	9
Figura 2. Modelo comercial con una sola cuenta recaudadora .....	10
Figura 3. Modelo comercial del SIR: depósitos .....	13
Figura 4 Modelo comercial del SIR: liquidación y pagos .....	14
Figura 5. Cascada de pagos para los actores del SIR .....	17

## COMPONENTE COMERCIAL DEL MODELO DE INTEROPERABILIDAD

### 1 Glosario

<b>DMQ:</b> Distrito Metropolitano de Quito.....	6
<b>EPMMQ:</b> Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito .....	6
<b>EPMTPQ:</b> Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros .....	7
<b>PLMQ:</b> Primera Línea del Metro de Quito.....	7
<b>SDM:</b> Secretaría de Movilidad.....	6
<b>SIR:</b> Sistema Integrado de Recaudo .....	5
<b>SITMQ:</b> Sistema Integrado de Transporte del Distrito Metropolitano de Quito .....	5

## 2 Introducción

Uno de los componentes más importantes para el diseño del sistema integrado de recaudo del Sistema Integrado de Transporte del Distrito Metropolitano de Quito (SITMQ), corresponde al componente comercial. Este modelo comprende la definición de las condiciones básicas que describen el flujo del dinero recaudado y servirá como base para la definición futura de las reglas para la remuneración de cada uno de los actores que intervienen en el Sistema Integrado de Recaudo (SIR).

Además de la aplicación del modelo institucional propuesto para nuevos sistemas del SITMQ, el diseño del SIR tiene como uno de sus objetivos organizar a los operadores de transporte, que previamente percibían el recaudo de pasajes de manera directa, alrededor de un medio de pago único, con la posibilidad de que entreguen la responsabilidad del recaudo a otros actores.

La estructura del modelo comercial puede variar, dependiendo de las políticas y reglas definidas por la Autoridad de Transporte, así como del número de actores y su distribución de roles en el sistema. Dos soluciones podrían ser aplicadas para el modelo comercial del sistema interoperable. Para la primera de ellas, una cuenta única recaudadora es dispuesta para la consignación de todos los ingresos, tanto del recaudo como de los aportes definidos por ley. La segunda, considera la disposición de varias cuentas. Es decir, de una cuenta propia para cada ente gestor. Estos modelos y, en particular, el modelo de cuenta única considerado para el caso del SIR, es descrito con detalle en la sección 3 del presente documento.

Además del número de cuentas recaudadoras, es necesario definir las reglas para la distribución de ingresos y la definición de comisiones por interoperabilidad entre los actores. Estas reglas, como se describe en la sección 4, son definidas por la Autoridad, con apoyo del Comité de Interoperabilidad, buscando establecer condiciones que satisfagan el interés general de todos los actores, incluyendo al usuario.

Para la ejecución eficiente de las tareas de remuneración de los actores, es necesario disponer de un componente que se encargue de la recepción, control y procesamiento de la información transaccional del SIR. Este componente es la cámara de compensación que, como centro neurálgico de información del sistema, se encarga de todas estas tareas y constituye un actor de suma importancia dentro del modelo comercial del SIR.

Es también necesario llegar a acuerdos para la definición del precio del medio de pago, como se describirá en la sección 5. La integración de todos estos componentes da lugar al modelo comercial del SITMQ, expuesto en este documento, y la descripción conceptual de cada uno de ellos será fundamental para una futura estructuración en el caso particular del SIR.

## 3 Modelo comercial para el Sistema Integrado de Recaudo

### 3.1 Actores del SITMQ

El modelo comercial del SITMQ se encuentra compuesto por diferentes actores que intervienen e interactúan entre sí, y que deben ser remunerados como resultado de la prestación de distintos servicios fundamentales para el funcionamiento del SITMQ, según lo mencionado en la sección 4 de este informe. Estos actores son:

- **Autoridad de Transporte:** es la máxima autoridad del SITMQ. Se encarga de las tareas de supervisión, control y regulación del SITMQ. Define las reglas, políticas y estrategias del sistema, con el apoyo constante del Comité de Interoperabilidad, del cual forma parte. Inicialmente, la Secretaría de Movilidad (SDM) será designada para este rol, el cual asumirá hasta la conformación de un nuevo ente que desempeñará estas funciones. La Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad, se encargará de definir las comisiones por recarga y venta de medios de pago, el precio para la venta de medios de pago, así como los criterios para la remuneración de los operadores de transporte.
- **Comité de Interoperabilidad:** este comité será integrado por representantes de los entes gestores de los subsistemas que integran el SITMQ, por la Alcaldía del DMQ y por la Autoridad de Transporte. El Comité de Interoperabilidad brinda apoyo a la Autoridad en la definición de políticas, estrategias y reglas de la red. Asimismo, las políticas y reglas formalizadas por la Autoridad de Transporte deben surgir del común acuerdo con los gestores del sistema, satisfaciendo el interés general de todos los actores.
- **Fideicomiso:** corresponde al ente encargado de la administración, control, contabilización y distribución de los recursos financieros del SIR. Este podrá estar conformado por una o varias entidades bancarias, y tendrá a su cargo el manejo de la cuenta recaudadora única del sistema. Adicionalmente, el Fideicomiso estará encargado de la implementación y operación de la cámara de compensación. La cámara de compensación es el sistema encargado del manejo de la información transaccional del SIR. Sus tareas incluyen: emitir las órdenes de pago por interoperabilidad y de los reportes de remuneración para los actores del Sistema Integrado de Recaudo, identificar la historia transaccional para los diferentes medios de pago, mantener las listas de acción de la red interoperable y auditar la información transaccional de la misma. Todo lo anterior, siguiendo los lineamientos definidos por la Autoridad y acordados en el Comité de Interoperabilidad.
- **Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito (EPMMQ):** empresa pública que administra la infraestructura y ejerce el control sobre el cumplimiento de contratos de concesión para la operación del Metro de Quito. LA EPMMQ, como ente gestor, se encarga también de las siguientes funciones, respecto al modelo comercial del SIR:

- Integrarse al Comité de Interoperabilidad;
  - Supervisar la operación de recaudo, para las redes de uso, personalización, venta y recarga;
  - Aplicar las políticas, las tarifas y adoptar las estrategias preventivas y correctivas necesarias para garantizar la prestación del servicio;
  - Colaborar con la Autoridad de Transporte para hacer la liquidación de pagos de remuneraciones a los actores del SIR y garantizar la prestación del servicio;
- **Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (EPMTPQ):** empresa pública que administra la infraestructura y ejerce el control sobre el cumplimiento de contratos de operación del subsistema Metrobús-Q. La EPMTPQ, como ente gestor, se encarga también de las siguientes funciones, respecto al recaudo:
  - Integrarse al Comité de Interoperabilidad;
  - Aplicar las políticas, las tarifas y adoptar las estrategias preventivas y correctivas necesarias para garantizar la prestación del servicio;
  - Celebrar los vínculos contractuales necesarios para la prestación del servicio de transporte masivo;
  - Colaborar con la Autoridad de Transporte para hacer la liquidación de pagos de remuneraciones a los actores del SIR y garantizar la prestación del servicio;
- **Concesionario O&M PLMQ:** empresa privada encargada de operar y mantener la Primera Línea del Metro de Quito (PLMQ) del Metro de Quito, incluyendo el sistema de recaudo. Dentro del modelo comercial del SIR, debe asegurarse de consignar la cantidad de efectivo producto del recaudo, menos comisiones por venta y recarga, en la cuenta única recaudadora y de enviar la información transaccional del recaudo a la cámara de compensación. La operación y mantenimiento de la infraestructura de transporte será remunerado con base en criterios de niveles de servicio y/o valores fijos, definidos por la Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad.
- **Concesionario de recaudo Metrobús-Q:** empresa privada encargada del suministro y la operación de la infraestructura tecnológica de recaudo de Metrobús-Q, siguiendo los lineamientos definidos por la Autoridad de Transporte, el Comité de Interoperabilidad y la EPMTPQ. Dentro del modelo comercial del SIR, debe asegurarse de consignar la cantidad de efectivo producto del recaudo, menos comisiones por venta y recarga, en la cuenta única recaudadora y de enviar la información transaccional del recaudo a la cámara de compensación.
- **Aliados comerciales:** empresas privadas que, siguiendo los lineamientos definidos por la Autoridad de Transporte y el Comité de Interoperabilidad y bajo previo acuerdo contractual con la Autoridad de Transporte, se encargarán de desplegar y

operar las redes externas de recarga del SIR. Dentro del modelo comercial del SIR, los aliados deberán consignar la cantidad de efectivo producto del recaudo, menos comisiones por venta y recarga, en la cuenta única recaudadora y de enviar la información transaccional del recaudo a la cámara de compensación.

- **Operador de transporte Metrobús-Q:** empresa pública o privada que administra una flota de vehículos para proveer el servicio de transporte público de pasajeros de Metrobús-Q, operando rutas reguladas por la Autoridad de Transporte del DMQ. Será remunerado con base en criterios de niveles de servicio y/o valores fijos, definidos por la Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad.
- **Operador de transporte convencional:** empresa privada que administra una flota de vehículos para proveer el servicio de transporte público convencional, operando rutas reguladas por la Autoridad de Transporte del DMQ. Será remunerado con base en criterios de niveles de servicio y/o valores fijos, definidos por la Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad.
- **Usuario:** Usuario que accede al servicio de transporte público del SITMQ, mediante el pago de una tarifa que obedecerá a las políticas tarifarias que defina la Autoridad de Transporte, en conjunto con el Comité de Interoperabilidad. Dentro de estas políticas, se encuentran definidos criterios como el tipo de producto o de perfil de usuario, y los transbordos efectuados. Los tipos de producto definidos, inicialmente, para el SITMQ, incluyendo los productos especiales descritos en la Ordenanza Metropolitana No. 54 del 2 de abril de 2015 [1], son:
  - General: el producto general permite que los usuarios del SITMQ tengan acceso a cualquier subsistema pagando las tarifas reguladas para usuarios generales en [2], es decir, tarifas sin descuentos especiales.
  - Estudiantes: los estudiantes de los niveles básico y bachillerato, las niñas, niños y adolescentes pagarán una tarifa preferencial del 50% de la tarifa.
  - Adulto mayor: las personas mayores de 65 años pagarán una tarifa preferencial del 50% de la tarifa.
  - Discapacitados: las personas con discapacidad pagarán una tarifa preferencial de diez centavos de USD (10 ¢).
  - Invidentes: las personas con discapacidad visual del 100% tendrán acceso gratuito al sistema.

Nuevos productos podrán ser definidos en el futuro, teniendo en cuenta la flexibilidad ofrecida por el Manual de Normatividad Técnica, en cuanto a la estructura de datos y la lógica transaccional de los medios de pago.

### 3.2 Modelo comercial con varias cuentas recaudadoras

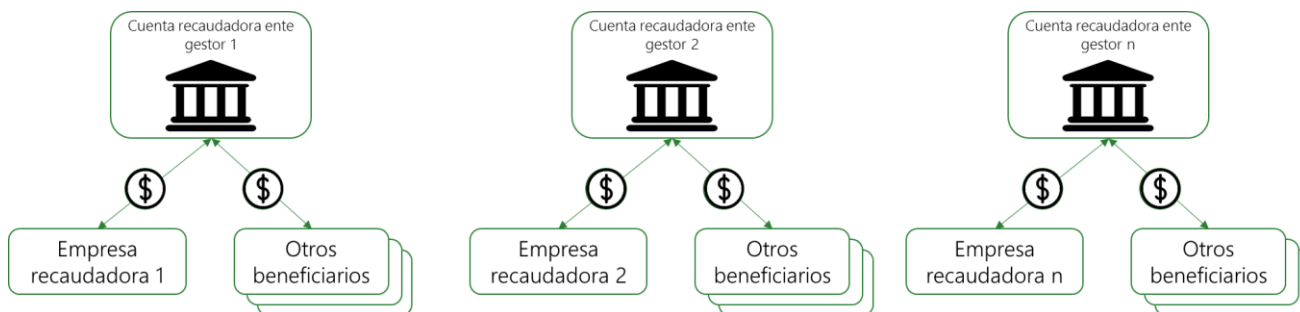
La primera alternativa para la implementación de un modelo comercial, consiste en el uso de varias cuentas recaudadoras, teniendo una cuenta recaudadora por ente gestor. Desde



cada una de estas cuentas, teniendo en cuenta las órdenes de pago emitidas por la cámara de compensación, se realizan los pagos respectivos a cada uno de los actores y se lleva a cabo el pago de las comisiones por interoperabilidad que hayan sido definidas por la Autoridad, con apoyo del Comité de Interoperabilidad. Bajo este modelo, la cámara de compensación tiene permanente acceso a la información de las cuentas recaudadoras que integran el modelo.

Este escenario es comúnmente adoptado, sobretodo, para sistemas interoperables de transporte en los cuales existe un alto nivel de confianza entre los diferentes actores. Distintos mecanismos pueden ser adoptados para generar un nivel de confianza suficiente, que permita la implementación de este modelo. Una de estas estrategias consiste en establecer, en el vínculo contractual, un nivel mínimo de recursos obligatorio, que cada cuenta recaudadora debe mantener, para garantizar que, en el momento en que sea emitida una orden de pago, no se generará una respuesta negativa debido a insuficiencia de fondos.

**Figura 1. Modelo comercial con varias cuentas recaudadoras**



Un esquema de este tipo comprende las siguientes ventajas y desventajas:

**Ventajas:**

- *Autonomía en la definición de las prioridades de pago:* Dado que existe una cuenta recaudadora por ente gestor, hay autonomía en cuanto a la definición de la cascada de pagos a los actores que cumplen funciones de recaudo y de transporte.
- *Mayor control sobre el flujo de dinero:* La cámara de compensación, como punto en el cual se centraliza la información transaccional del sistema, se encuentra en la capacidad de llevar a cabo la revisión de los cálculos para la remuneración de los actores, inicialmente a cargo de los entes gestores que administran cada una de sus cuentas. Este doble control sobre los flujos de dinero, contribuye al aumento en la confianza de los actores.

**Desventajas:**

- *Aumento en la complejidad y en los costos relacionados con los pagos por interoperabilidad:* al haber múltiples cuentas recaudadoras, un mayor número de órdenes de pago por comisiones por interoperabilidad deben ser emitidas por la cámara de compensación y más transferencias de dinero entre cuentas serán

necesarias. Esto podría traducirse en una mayor carga tributaria y/o costos financieros.

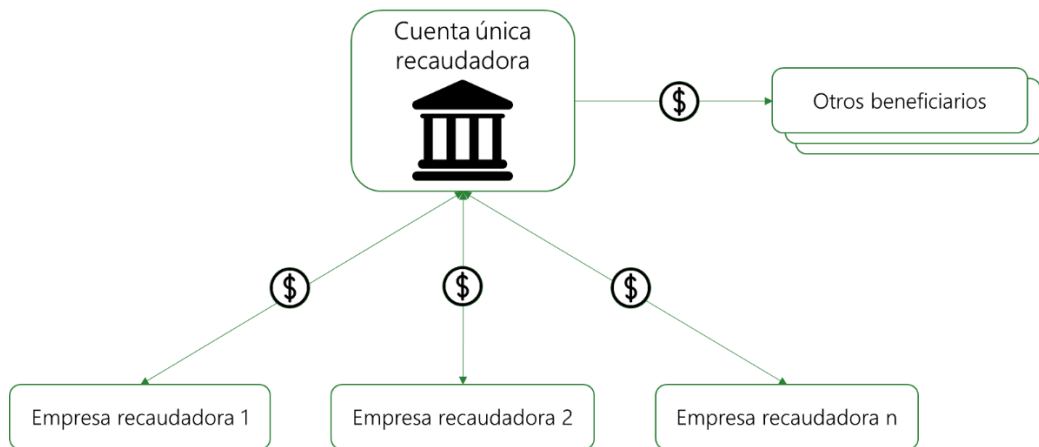
- *Mayor dificultad para la coordinación entre actores:* la coordinación entre los diferentes actores del sistema interoperable se hace más difícil al haber un mayor número de cuentas recaudadoras. Un mayor número de actores involucrados en el modelo comercial supone un aumento en la complejidad de los flujos de información y de dinero.
- *Las rentabilidades del flotante sirven a un interés particular:* las rentabilidades generadas a partir del flotante, es decir, del dinero que el usuario ha recargado, pero no ha usado inmediatamente, son manejadas por cada ente gestor, a causa de la existencia de una cuenta recaudadora por ente gestor.

### 3.3 Modelo comercial con una sola cuenta recaudadora

El modelo comercial del SIR para el SITMQ se basa en el uso de una cuenta recaudadora única, en la cual los operadores de recaudado y los aliados comerciales consignan todos los ingresos producto de la venta y la recarga de medios de pago, con una periodicidad definida por la Autoridad de Transporte. Esta cuenta es resguardada por el Fideicomiso, como responsable de la administración de los recursos financieros del SIR.

Desde la cuenta recaudadora única, bajo previa recepción de las órdenes de pago, se lleva a cabo la remuneración de los actores, con base en la liquidación efectuada para la compensación, según se describe en detalle en la sección 3.4 de este documento.

Figura 2. Modelo comercial con una sola cuenta recaudadora



Es pertinente tener en cuenta una serie de ventajas y desventajas asociadas al modelo de cuenta recaudadora única.

#### **Ventajas:**

*Reducción en la complejidad de emisión de órdenes de pago:* Dado que hay una cuenta única recaudadora, se emite una sola orden de pago desde la cámara de compensación, para la remuneración de los actores. Esto, por período de compensación, según lineamientos de la Autoridad de Transporte.

*Simplicidad en la coordinación:* Al haber una menor cantidad de actores involucrados en el modelo comercial del SIR, es decir, menos cuentas recaudadoras, se hace más simple la coordinación para la remuneración de todos los actores del sistema.

*Rentabilidades del flotante al servicio del interés general:* Debido a que el modelo comercial del SIR se basa en una cuenta única recaudadora, el dinero flotante, es decir, aquel que el usuario ha recargado, pero no ha usado inmediatamente, puede generar rentabilidades que deberían ser administradas por la Autoridad de Transporte para el beneficio general del sistema.

*Mayor control del flujo de dinero:* Teniendo en cuenta que la Autoridad de Transporte lleva a cabo la liquidación en conjunto con los entes gestores, realizando sus cálculos propios antes de la emisión de órdenes de pago, existe un alto nivel de control del flujo del dinero, generando un aumento en la confianza de los actores.

#### **Desventajas:**

*Poca autonomía de los subsistemas de transporte en la gestión y prioridad de los pagos:* Las prioridades de pago para remunerar a los actores dependen de los lineamientos definidos por la Autoridad de Transporte.

### **3.4 Descripción general de las etapas para la compensación**

La compensación de los actores del SIR comprende cuatro procesos: recaudo, conciliación, liquidación y pago.

#### **3.4.1 Recaudo**

En el primer proceso, ilustrado en la Figura 3, los concesionarios encargados del recaudo para Metro de Quito y Metrobús-Q, así como los aliados comerciales que operan la red externa de venta y recarga, depositarán el dinero recaudado por concepto de venta, recarga y redención de recarga remota, en la cuenta única recaudadora administrada por el Fideicomiso. La consignación del recaudo se hará bajo los tiempos y lineamientos de calidad y seguridad previamente definidos por la Autoridad de Transporte y el Comité de Interoperabilidad. La Autoridad de Transporte definirá la comisión de recarga que los recaudadores descontarán del valor a consignar y que podrá estar en función, entre otros de: las ofertas económicas de los concesionarios y aliados recaudadores y el tipo de recarga ofrecida: en taquilla de estación, en máquina auto atendida en estación, en red externa o virtual.

#### **3.4.2 Conciliación**

La cámara de compensación recibirá y consolidará la información de ventas, recargas y usos transmitida por todos los sistemas de recaudo del entorno interoperable. La transmisión se hará dentro de los tiempos y bajo las condiciones definidos por la Autoridad de Transporte y por el Comité de Interoperabilidad. Tiempos y condiciones que quedarán plasmados en los documentos de contratación de los diferentes recaudadores. Con esta información y la información de los depósitos realizados por cada uno de los recaudadores, la Autoridad de

Transporte, a través de un acceso de consulta automatizado que suministrará la cámara de compensación, conciliará las ventas y recargas del sistema, contra los depósitos efectivos por cada turno y actor. Determinará faltantes o sobrantes para cada uno de los actores e impartirá instrucciones para que los recaudadores aporten las diferencias identificadas, más las sanciones que correspondan y que serán definidas en cada uno de los contratos que suscriban los recaudadores. Para la conciliación, la información transaccional enviada a la cámara de compensación incluirá parámetros condicionantes del cobro de la tarifa, como descuentos para los productos especiales y transbordos realizados, tomando bajo consideración las políticas definidas por la Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad. El envío de estos parámetros para la conciliación es considerado dentro de la estructura de datos de los archivos que son enviados a la cámara de compensación, descrita en el Manual de Normatividad Técnica y en sus respectivos anexos.

### 3.4.3 Liquidación

La Autoridad de Transporte junto con los entes gestores de los subsistemas, realizará la liquidación de pagos a los actores del sistema siguiendo las reglas de remuneración acordadas. Estas reglas deberán ser definidas previamente y tendrán en cuenta el dinero disponible, proveniente del recaudo y de aportes del gobierno y variables como: pasajeros transportados; kilómetros recorridos; utilización de las redes de personalización, venta y recarga, y uso; niveles de servicio; sanciones; multas y bonificaciones, entre otros. Las reglas de remuneración deberán estar consignadas en los contratos que se suscriban con todos los actores y deben estar en perfecta coordinación con los lineamientos que defina la Autoridad de Transporte y el Comité de Interoperabilidad para toda la ciudad. Estos lineamientos deben tener en cuenta los objetivos de movilidad de la ciudad, la capacidad de pago de los usuarios y la capacidad financiera del Municipio.

Es importante anotar que adicional a la información de recaudo, se espera que la cámara de compensación reciba información de la operación del subsistema Convencional, de tal manera que la cámara de compensación mantenga toda la información de recaudo, pasajeros y kilómetros recorridos, necesaria para calcular la liquidación a los distintos operadores del servicio Convencional en Quito. La Figura 4 ilustra el proceso general de liquidación.

### 3.4.4 Pagos

Con base en esta liquidación, la Autoridad de Transporte y los entes gestores impartirán instrucciones al Fideicomiso para que realice los pagos a los diferentes actores en el entorno interoperable. El Fideicomiso cobrará, también, una comisión por concepto de los servicios prestados, como se observa en la Figura 4. Los pagos se realizarán por parte del Fideicomiso dentro de los tiempos definidos por la Autoridad de Transporte y el Comité de Interoperabilidad que estarán consignados en los respectivos contratos con los actores a remunerar.

La Autoridad de Transporte, con apoyo del comité de interoperabilidad, también tendrá la responsabilidad de definir las prioridades de remuneración, estableciendo así la cascada de pagos para los actores del SIR, incluyendo a los operadores de transporte.

Figura 3. Modelo comercial del SIR: depósitos

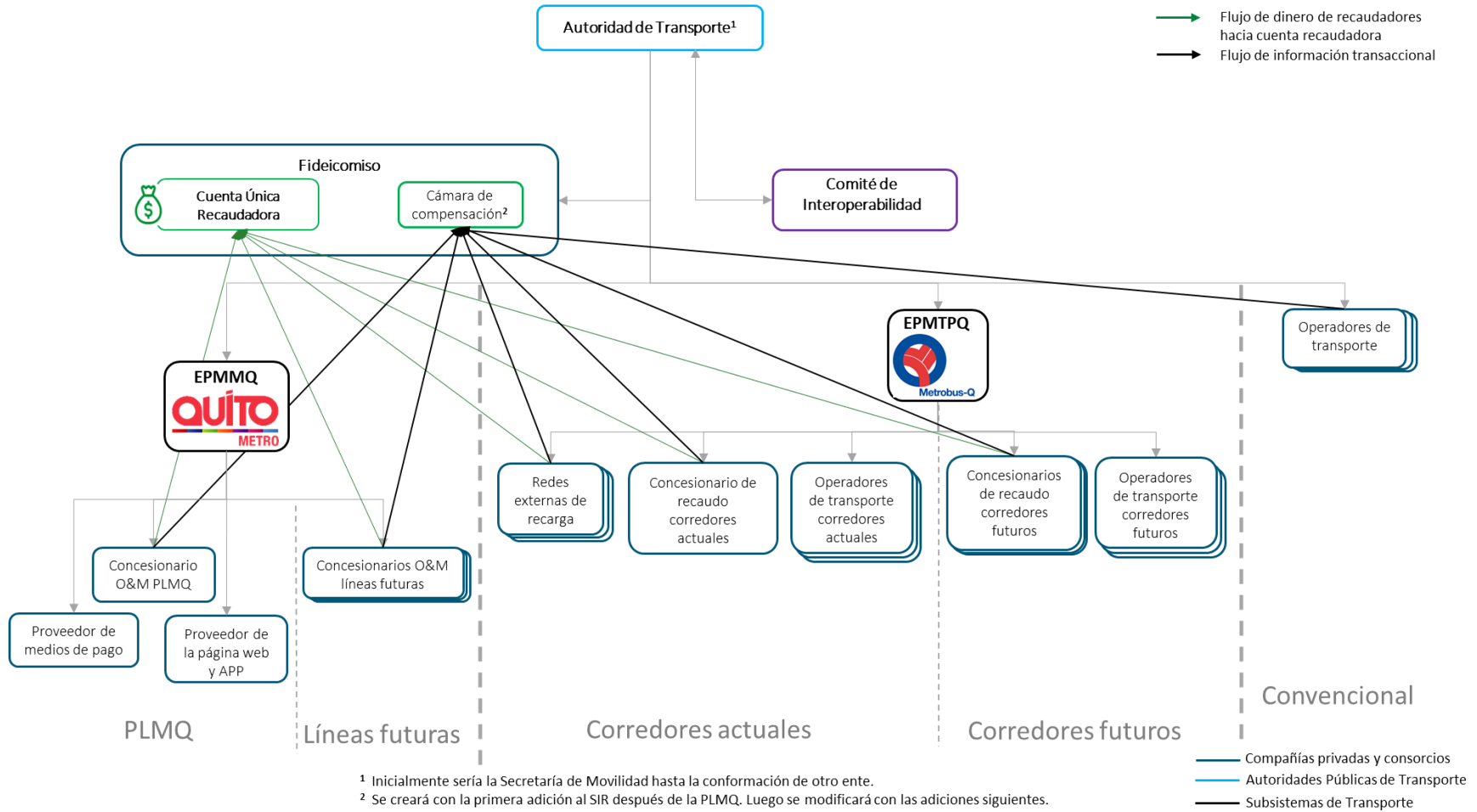
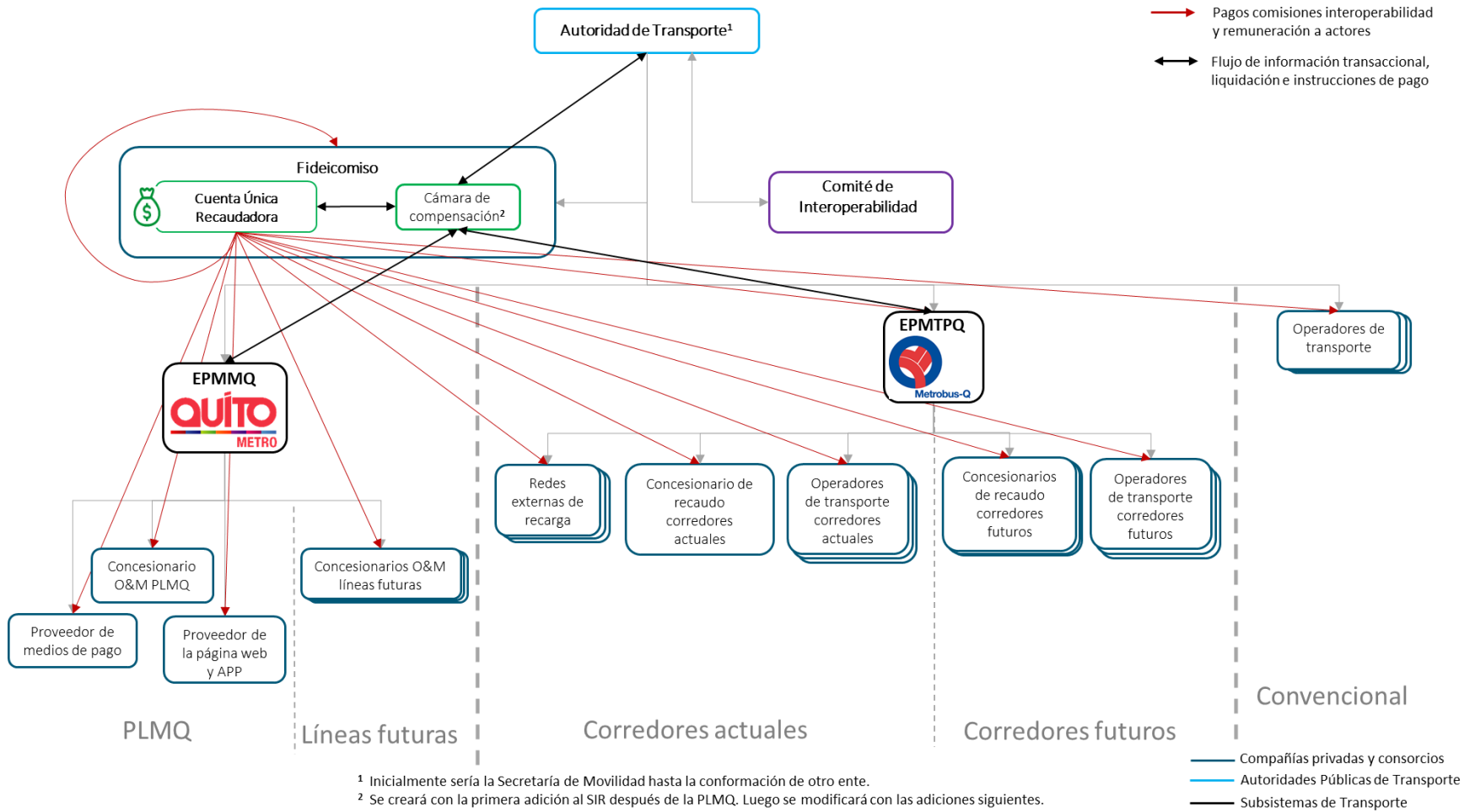


Figura 4 Modelo comercial del SIR: liquidación y pagos



## 4 Remuneración de los actores del SITMQ

### 4.1 Remuneración de operadores de recaudo y aliado comerciales

La operación y mantenimiento de la infraestructura de recaudo será remunerada exclusivamente con comisiones por venta y recarga de los medios de pago. Para esto, la Autoridad de Transporte realizará una licitación pública en la que especificará las comisiones máximas. De esta forma, se permitirá la libre competencia entre los operadores de recaudo y aliados comerciales interesados. Así, la Autoridad de Transporte podrá elegir el mejor oferente, y las comisiones serán establecidas por el mercado, respetando el máximo dado por La Autoridad de Transporte. Se manejan diferentes comisiones: venta y recarga en las estaciones, venta y recarga en la red externa y redención de recarga remota

Para las estaciones, el mercado maneja unas comisiones entre el 3 y el 6%. Se sugiere que la Autoridad de Transporte utilice como máximo un 5% en la licitación pública.

Para la red de recarga externa, la comisión promedio en el mercado es de 1,5%. Se sugiere utilizar este valor como máximo en la licitación pública.

Las recargas remotas podrán ser redimidas en estaciones y en la red externa de recarga. Se sugiere utilizar un 0,5% como máximo en la licitación pública.

De esta forma, los pagos a los recaudadores son definidos de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Remuneración} = ((IV \times CV) + (IR \times CR) + (IRR \times CRR)) \times fs_i$$

**Ecuación 1. Fórmula para el cálculo de la remuneración a los actores del recaudo**

IV: ingresos por venta del medio de pago; IR: ingresos por recarga del medio de pago; IRR: ingresos por recarga remota del medio de pago; CV: comisión por venta del medio de pago; CR: comisión por recarga del medio de pago; CRR: comisión por recarga remota redimida;  $fs_i$ : factor de servicio del mes  $i$ , correspondiente al mes anterior.

El factor de servicio  $fs_i$  dependerá del cumplimiento de los niveles de servicio acordados y se calculará a partir de criterios de disponibilidad del servicio, filas, quejas, retrasos en la consignación del dinero recaudado y retrasos en el envío de la información transaccional. La cuantificación de estos criterios y de su ponderación para el cálculo de este factor podrá realizarse en cuanto sean establecidos los niveles de servicio correspondientes. Este proceso estará a cargo de la Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad.

En caso de que el operador de recaudo deba hacer una inversión de capital para el suministro e instalación de la infraestructura de recaudo, una remuneración adicional sería considerada. Esta, al igual que las comisiones por venta y recarga, podría verse

condicionada por el cumplimiento de niveles de servicio estipulados en el ANS (Acuerdo de Nivel de Servicio), para cada operador de recaudo.

Para el Concesionario de O&M de la PLMQ no se contemplan factores adicionales de remuneración, diferentes a las comisiones por venta, recarga y redención de recarga remota, dado que este no realiza inversión de capital para el aprovisionamiento de la infraestructura tecnológica de recaudo.

## 4.2 Remuneración de operadores de transporte

La remuneración a los operadores de transporte estará condicionada por criterios a convenir, como el número de pasajeros transportados, el número de kilómetros recorridos, niveles de servicio, sanciones, multas, bonificaciones, entre otros. Las fórmulas para la remuneración por la operación del transporte se escapan del alcance de la presente consultoría. No obstante, su definición dependerá de la Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad, y estará condicionada por los acuerdos contractuales establecidos con cada operador de transporte.

## 4.3 Pagos con tarjeta bancaria

En caso de efectuarse pagos con tarjeta bancaria, sea débito o crédito, para recarga y venta de medios de pago, el recaudador o aliado comercial deberá reconocer una comisión al banco que recibe el pago, a ser definida contractualmente con este. El recaudador o aliado comercial negociará esta comisión con la respectiva entidad bancaria. Esta depende de valores actuales de mercado y es variable, de acuerdo con el tipo de tarjeta usada (débito o crédito). Es pertinente aclarar que la comisión descontada por el banco se calcula sobre el valor total de las transacciones, pero no tiene injerencia alguna sobre la suma total que el recaudador debe consignar periódicamente en la cuenta única recaudadora. Es decir, el recaudador o aliado comercial siempre deberá consignar el valor total recaudado, menos comisiones por venta y recarga, independientemente de la comisión que deba ser reconocida al banco.

Las recargas remotas serán realizadas a través de la página web del SIR, que inicialmente, estará a cargo de la EPMMQ y que, posteriormente, tras la entrada del segundo subsistema, pasará a manos de la Autoridad de Transporte. La Autoridad de Transporte deberá negociar la comisión correspondiente con el banco que recibirá los pagos por concepto de recarga con tarjeta débito o crédito, cuidando los intereses del DMQ.

## 4.4 Cascada de pagos para la remuneración de los actores del SITMQ

Las prioridades de remuneración son definidas para los siguientes actores:

- Recaudadores.
- Fideicomiso.
- Operadores de transporte.



- Entes gestores.

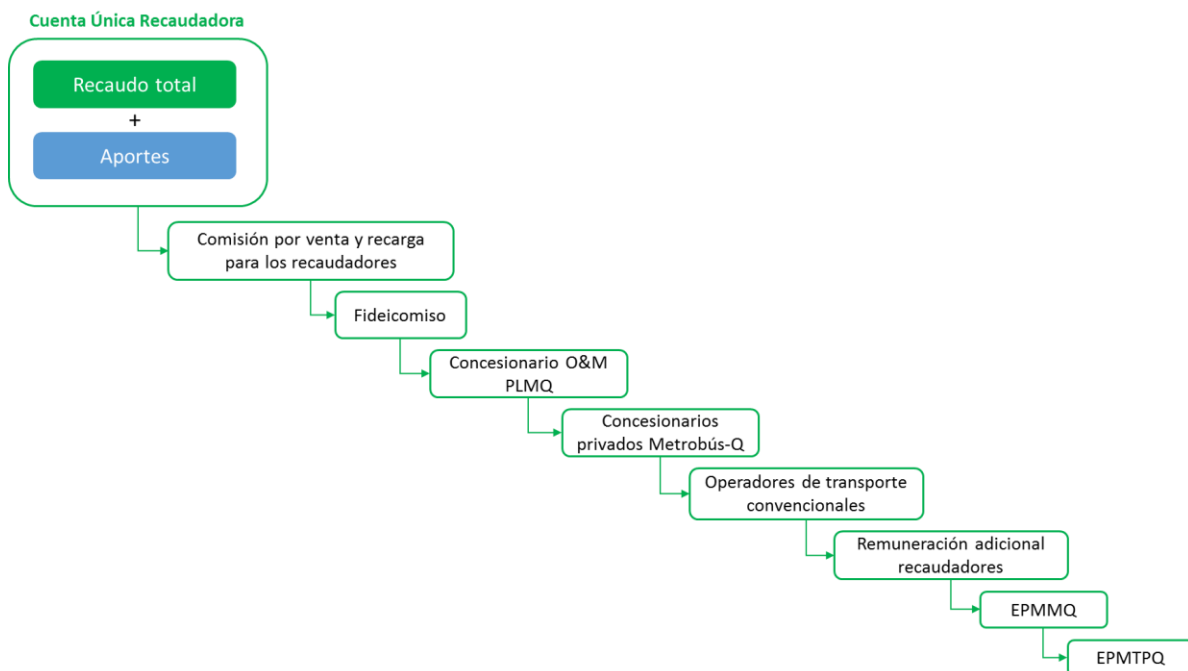
Los primeros actores en ser remunerados son los recaudadores, quienes son compensados de manera inmediata por labores de operación y mantenimiento de la infraestructura de recaudo. Esto debido a que las comisiones por venta, recarga y redención de recarga remota son descontadas del total de dinero que deben consignar de manera periódica en la cuenta única recaudadora. Es importante mencionar que las tarifas especiales y los transbordos no impactan la remuneración de los operadores de recaudo.

Posteriormente, el Fideicomiso cobra una comisión, que será de máximo 1%, por la operación de la cámara de compensación del SIR.

Luego, el Concesionario de O&M será remunerado por sus labores de operación y mantenimiento de la infraestructura de transporte.

Otros actores, como los concesionarios privados de Metrobús-Q y los operadores de transporte, deberán ser integrados a la cascada de pagos, una vez estos subsistemas entren a formar parte del modelo del SIR.

**Figura 5. Cascada de pagos para los actores del SIR**



Después, en caso de requerirse, se realizaría la remuneración adicional a los operadores de recaudo. Finalmente, se remunera a la EPMMQ y a la EPMTPQ, como entes gestores del SIR, por sus labores de supervisión y el cumplimiento de niveles de servicio del transporte, para el subsistema.

La estructura de la cascada de pagos presentada mitiga el riesgo asociado a una posible insuficiencia de fondos para remunerar a los actores privados del SIR. Así, los actores

privados son remunerados en primera instancia y las entidades de carácter gubernamental, en este caso, la EPMMQ y la EPMTPO, son remuneradas en último lugar.

#### 4.5 Periodicidad de consignaciones, envío de información y pagos

Para la primera etapa de la compensación, descrita en la sección 3.4.1, los recaudadores consignarán la totalidad del dinero recaudado, menos las comisiones por venta y recarga acordadas.

Es necesario establecer los tiempos de consignación del dinero y la periodicidad de los pagos a los actores. Se sugiere que el tiempo límite para la consignación de los ingresos en la cuenta única y para el envío de la información transaccional a la cámara de compensación sea de un día hábil, para el Concesionario de O&M de la PLMQ y futuros operadores de recaudo. Para las redes externas de recarga, este tiempo límite de consignación y envío de la información podrá ser de dos días hábiles.

Teniendo en cuenta la cascada de pagos que se ilustra en la Figura 5, la periodicidad de pagos a los operadores de recaudo, por sus labores de operación y mantenimiento, sería diaria y se basaría en la fórmula descrita en la sección 4.1. Los operadores de recaudo deberán realizar este cálculo de manera diaria, para definir el monto que tendrá que ser consignado en la cuenta única recaudadora. En caso de que la Autoridad de Transporte al realizar la conciliación perciba faltantes o sobrantes en el monto consignado incluyendo las sanciones a las que haya lugar, esta le informará al operador de recaudo a más tardar a las 12h del día laboral siguiente. El operador de recaudo tendrá hasta el final de ese día para consignar el monto faltante, y podrá descontar de la próxima consignación que realice el monto sobrante.

Se sugiere que los pagos restantes sean realizados mensualmente, por facilidad en lo que respecta al cálculo del cumplimiento de niveles de servicio. Sin embargo, para el caso de actores que no cuenten con un flujo de caja suficiente, se podría considerar definir una periodicidad semanal. Su definición estará a cargo de la Autoridad de Transporte.

### 5 Fijación de precio para la venta de los medios de pago

La Autoridad de Transporte, con apoyo del Comité de Interoperabilidad, tendrán la responsabilidad de definir el precio de venta de los medios de pago recargables y no recargables del SITMQ. El precio estimado para el mismo podría estar entre 1 USD y 2 USD. Incluso podría contemplarse un escenario de gratuidad inicial, por tiempo limitado, del medio de pago, para los usuarios. Sin embargo, este punto será objeto de evaluación para una futura consultoría, y la decisión definitiva dependerá de la Autoridad.

### 6 Crédito

Para los puntos de acceso a subsistemas de transporte que garanticen disponibilidad continua para la recarga y venta del medio de pago, como en las estaciones de Metro y

Metrobús-Q, no sería necesaria la adopción del crédito como alternativa, ya que el usuario podrá recargar el medio de pago y acceder al sistema en el mismo lugar. Es recomendable la adopción del crédito para subsistemas que no cumplan con las condiciones previamente descritas, como los alimentadores del Metrobús-Q y el sistema de buses convencionales.

Se aconseja que el monto del crédito otorgado sea inferior al precio de venta del medio de pago. Adicionalmente, el monto del crédito, usualmente, corresponde a la tarifa máxima aplicable para un viaje dentro del sistema de transporte integrado. No obstante, este será definido por la Autoridad de Transporte, con el apoyo del Comité de Interoperabilidad.

## 7 Conclusión

El modelo comercial del SIR, basado en una cuenta única recaudadora, comprende los parámetros mencionados anteriormente, en cuanto a su estructura, flujo de información y flujo de dinero, para la debida compensación de los actores. No obstante, se requiere detallar ciertos aspectos, vitales para el funcionamiento del modelo.

Una consultoría futura, como se ha mencionado a lo largo de este documento, es necesaria para la evaluación de aspectos tales como:

- Precio para la venta de medios de pago.
- Niveles de servicio de los actores del SITMQ y su impacto en la remuneración de estos.
- Remuneración de los operadores de transporte.

## Referencias

- [1] Concejo del Municipio del DMQ, Ordenanza Metropolitana No. 54 del 2 de abril de 2015, Quito, 2015.
- [2] Concejo del Municipio del DMQ, Ordenanza Metropolitana 0201 del 8 de febrero de 2018, Quito, 2018.
- [3] Amazon, *Overview of Amazon Web Services. AWS Whitepaper.*, 2017.
- [4] Amazon, «AWS Pricing,» 2018. [En línea]. Available: <https://aws.amazon.com/es/pricing/services/>. [Último acceso: 13 August 2018].