



AVISO PARA EMPRESAS INTERESADAS

Por medio de la presente se informa que Metro de Panamá, S.A. (MPSA) y Transporte Masivo de Panamá, S.A. (TMPSA), quienes actúan en el sector de la prestación del servicio de transporte público de pasajeros de la ciudad de Panamá, y son responsables de la operación del Metro de Panamá (Línea 1 y Línea 2) y de los autobuses del sistema Metro Bus, han elaborado el documento denominado "Solicitud de Información (RFI) para los Servicios de Recaudo y Administración Financiera (SRAF) de Metro de Panamá, S.A. y Transporte Masivo de Panamá, S.A.", documento que forma parte de la investigación de mercado que vienen realizando en ambas empresas, acerca de los potenciales proveedores de servicios de recaudo y administración financiera. Esta solicitud de información se fundamenta en los artículos 39 y 40 del Decreto Ejecutivo No. 40 del 10 de abril de 2018 que reglamenta la Ley 22 de 2006 (ordenada por la Ley 61 de 2017).

Esta información se adjunta al presente aviso para que las empresas interesadas puedan revisarla y de requerir información adicional o consultas adicionales a la información del RFI publicada con este aviso, deberán solicitarlo remitiendo un correo electrónico a estudiodemercadosraf@metrodepanama.com.pa, con copia al correo electrónico proyectos@mibus.com.pa

La recepción de información en base al RFI se realizará hasta el día 14 de agosto de 2020 hasta las 16:00 horas (hora de Panamá), conforme a las indicaciones establecidas en el RFI y las consultas realizadas por las empresas que lo soliciten a los correos electrónicos antes señalados.


Ing. Héctor Ortega
Director General
Representante Legal
Metro de Panamá, S.A.


Ing. Luis Campana
Gerente General
Representante Legal
Transporte Masivo de Panamá, S.A.



SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)

Servicios de Recaudo y Administración Financiera (SRAF) de Metro de Panamá, S.A. y
Transporte Masivo de Panamá, S.A.



**METRO
DE PANAMA**



MiBus

JULIO-2020



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES.....	5
3. OBJETIVO Y ALCANCE	6
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
3.3 ALCANCE.....	7
3.3.1. ESCENARIO 1	7
3.3.2. ESCENARIO 2	8
4. CONDICIONES GENERALES PARA EL RFI	8
4.1 INSCRIPCIÓN.....	8
4.2 FECHA DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN SOLICITADA EN EL RFI.....	8
4.3 CONTACTOS PARA ENVIAR LA INFORMACIÓN REQUERIDA O HACER CONSULTAS	8
4.4 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	9
4.5 IDIOMA.....	9
5. INFORMACIÓN GENERAL DEL SRAF 1.0.....	9
6. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE MPSA	11
6.1 EQUIPOS DE LAS ESTACIONES	11
6.1.1. CONTROL Y VALIDACIÓN.....	11
6.1.2. RECARGA Y VENTA DE TARJETAS	11
6.1.3. COMUNICACIONES.....	12
6.2 EQUIPOS DE COMUNICACIÓN EN EL CCO	12
6.3 OBSOLESCENCIA DE LOS EQUIPOS.....	13
6.4 UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS EN MPSA	14
7. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE TMPSA	15
7.1 CONTROL Y VALIDACIÓN.....	16
7.2 OBSOLESCENCIA DE LOS EQUIPOS.....	16
8. ELEMENTOS DEL SISTEMA COMPARTIDOS	17
9. EQUIPAMIENTO EN DATACENTER.....	18
10. MEJORAS REQUERIDAS SEGÚN ESCENARIO 1.....	20
11. MEJORAS REQUERIDAS SEGÚN LAS NUEVAS NECESIDADES EN ESCENARIO 2.....	20
11.1 VALIDADORES:.....	20
11.2 CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADO (CAE)	20
11.3 PLATAFORMA WEB.....	21
11.4 SISTEMA CENTRAL.....	22
11.4.1 MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL EXISTENTE	23
11.5 MÁQUINAS DE AUTOSERVICIO.....	24
11.6 INTEGRACIÓN CON LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE FLOTA O DE AYUDA A LA EXPLOTACIÓN.....	24
11.7 INTEGRACIÓN PARA TERCEROS	25

12. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROVEEDOR.....	25
13. DOCUMENTACIÓN LEGAL.....	25
14. INFORMACIÓN DE CLIENTES.....	26
15. INFORMACIÓN SOBRE EL SERVICIO PROPUESTO.....	26
16. PRECIO APROXIMADO DE LA SOLUCIÓN.....	26
ANEXO N°1 - PROCESOS DE LOS CUATRO CICLOS DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDO.....	28
1. CICLO DE ADMINISTRACIÓN DE MEDIOS DE PAGO.....	29
2. CICLO DE ADMINISTRACIÓN DE EFECTIVO.....	29
2.1. VENTA Y RECARGAS DE TARJETAS.....	29
2.2. GESTIÓN DE PAGOS.....	30
3. CICLO DE AMINISTRACIÓN DE EQUIPAMIENTO.....	30
3.1. GENERALES EQUIPOS (SERVIDORES, VALIDADORES, TORNIQUETES, TÓTEMOS DE RECARGA, OTROS).....	30
3.2. SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA:.....	31
3.3. OFICINAS DE ATENCIÓN AL CLIENTE.....	31
3.5. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA.....	31
3.5. PIEZAS Y REPUESTOS (VALIDADORES, TORNIQUETES, TÓTEMOS DE RECARGA).....	31
3.6. MESA DE AYUDA.....	31
4. CICLO DE ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN.....	31
4.1. REPORTES.....	31
4.2. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL.....	32
ANEXO N°2 - INFORMACIÓN GENERAL DEL PROVEEDOR.....	33
ANEXO N°3 - INFORMACIÓN SOBRE CLIENTES.....	35
ANEXO N°4 – FORMULARIO DE PROPUESTA.....	37



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento de solicitud de información o “RFI” por sus siglas en inglés (“Request for Information”) forma parte de la investigación de mercado que vienen realizando en conjunto las empresas Metro de Panamá, S.A. y Transporte Masivo de Panamá, S.A., acerca de los potenciales proveedores de servicios de recaudo y administración financiera.

Las empresas Metro de Panamá, S.A. (en adelante MPSA) y Transporte Masivo de Panamá, S.A. (en adelante TMPSA), actúan en el sector de la prestación del servicio de transporte público de pasajeros de la ciudad de Panamá, las cuales son responsables de la operación del Metro de Panamá (Línea 1 y Línea 2) y de los autobuses del sistema Metro Bus.

La información que se desea recolectar en la presente solicitud tiene como objeto conocer el interés de empresas en participar como proponentes en un acto público a futuro para los servicios de recaudo y administración financiera del MPSA y TMPSA. Por medio de este estudio de mercado también se desea obtener estimados de costos de los servicios mencionados, basados en los dos (2) escenarios que se mencionan en el documento. Este RFI está dirigido a los proveedores que han tenido experiencia en el desarrollo, implementación y continuidad de estos tipos de sistemas en el transporte público.

Igualmente, se realiza esta solicitud de información RFI en aras de garantizar el principio de igualdad entre los posibles proponentes y para favorecer una mayor participación de proveedores. Se fundamenta este documento en los artículos 39 y 40 del Decreto Ejecutivo No. 40 del 10 de abril de 2018 que reglamenta la Ley 22.



MiBus

2. ANTECEDENTES

En el año 2010 el estado panameño desarrolla un plan para la modernización del transporte público en Panamá (distritos de Panamá y San Miguelito), que tiene como objeto mejorar el nivel de servicio del transporte público colectivo en donde se busca involucrar un conjunto de tareas a fin de lograr un rediseño físico y operacional completo del sistema de transporte público. Más tarde en el año 2014, como parte de la modernización del sistema de transporte, se construye el Metro de Panamá y éste adopta la plataforma existente, unificando de esta forma un solo sistema de recaudo para el sistema de transporte público.

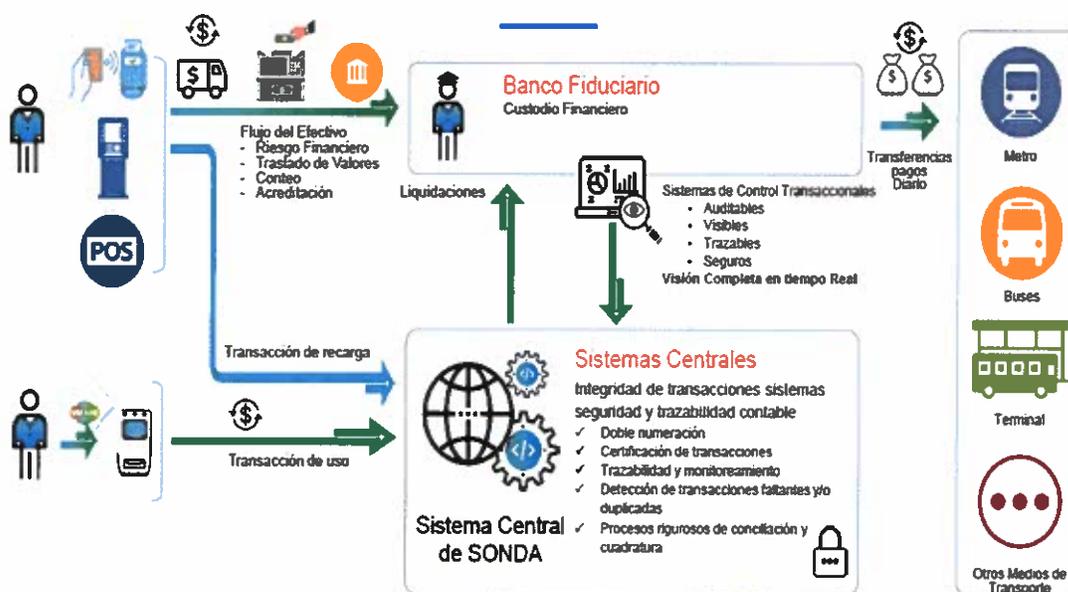
El actual servicio de recaudo y administración financiera (SRAF 1.0), es un elaborado sistema que contempla una amplia gama de equipos y programas que interactúan entre sí, brindando los servicios y las plataformas tecnológicas necesarias para garantizar la adecuada administración de los medios de pago, del efectivo, de los equipos y de la información, inherentes al sistema de recaudo. En términos generales, se realizan los siguientes procesos:

- Los usuarios se dirigen a un punto de venta con dinero físico, en el cual pueden realizar ya sea la compra o la recarga de sus tarjetas inteligentes sin contacto (TISC), el cual es el único medio de pago en el sistema actual.
- El punto de venta puede ser una terminal de auto servicio (TAS), ubicada en una estación, zona paga, centro de atención especializado para el usuario (CAE), supermercado, ATM u otros establecimientos que forman parte de la red de comercios autorizados.
- El usuario se retira con el dinero de manera virtual, recargado en su monedero digital que es la tarjeta sin contacto.
- Cuando se hace una recarga en el medio de pago, el saldo queda registrado en este. Al momento de validar, el terminal lee el saldo de la tarjeta y, de acuerdo con la lógica programada, determina si es suficiente para autorizar o no el ingreso de un usuario al sistema.
- El dinero físico que el usuario recargó en los puntos de venta pasa a un "Cash Management", en donde se recolectan los valores de los distintos puntos de venta y se realiza el conteo, la acreditación, el cobro en sitio y el cobro en cuenta.
- El dinero recargado por el usuario y recolectado, en un período no mayor a 24 horas, es depositado en una cuenta fiduciaria, en donde se realiza un balance, y el dinero físico deberá ser igual al saldo virtual.
- El usuario se dirige con su tarjeta a alguna red de validación, Línea 1, Línea 2, zonas pagas, autobuses y realiza la validación (el pago) del viaje a utilizar.
- El dinero pagado por el viaje, pasa del validador al sistema central, en donde se realiza el proceso de "Clearing", es decir, la aplicación de reglas de negocio para calcular los pagos correspondientes a cada actor del sistema, por ejemplo, a los operadores de transporte, establecimientos comerciales de recarga, entre otros que tengan algún tipo de remuneración.



El
MiBus

- Para cada validación realizada por los usuarios se crea un nuevo registro de transacción en una base de datos que contiene los campos con información pertinente a la tarjeta, las tarifas aplicadas y el sitio (zona paga, bus o estación) en el cual se efectuó la validación. Estas transacciones son clasificadas de acuerdo al tipo de servicio brindado y el tipo de pasajero movilizado.
- Del "Clearing" del sistema central, el dinero validado en los distintos puntos de la red de validación, se acredita a la cuenta fiduciaria correspondiente (MPESA/TMPESA) y este proceso debe ocurrir en un tiempo no mayor a veinticuatro (24) horas.
- Finalmente, de la cuenta fiduciaria en donde previamente se acreditó el saldo virtual validado, es transferido el dinero físico a las distintas cuentas operativas de MPESA y TMPESA.



Flujo del sistema de recaudo y administración financiera de MPESA y TMPESA

3. OBJETIVO Y ALCANCE

3.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer las experiencias, las mejores prácticas y las innovaciones relacionadas con el servicio de recaudo, utilizando un mecanismo de encuentro entre el Estado y la industria, de carácter abierto, transparente y participativo

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recabar información que permita emitir unos términos de referencia más ajustados a la realidad del sector.
- Investigar los avances que se tienen en la actualidad en soluciones y/o servicios de recaudo y administración financiera para empresas de transporte público.



- Obtener precios de referencia, de tal forma que se satisfagan las necesidades actuales de MPSA y TMPA.

3.3 ALCANCE

Este RFI tiene como alcance conocer proveedores con experiencia en la prestación de soluciones y/o servicios de recaudo y administración financiera para empresas de transporte público, y para ello se solicita a quienes estén interesados, suministrar información que nos permita cubrir los siguientes tópicos:

- Conocer sobre la capacidad operativa de los proveedores para prestar servicios de recaudo y administración financiera para empresas de transporte público.
- Obtener información sobre los conocimientos, experiencias, certificaciones y alianzas establecidas por los proveedores.
- Conocer la experiencia de posibles proveedores en la dirección, ejecución y control de proyectos relacionados con la implantación de soluciones y/o servicios de recaudo y administración financiera para empresas de transporte público, el tiempo de duración por proyecto, módulos implantados y el tamaño de la(s) empresa(s) donde ejecutaron el proyecto.
- Obtener insumos para disminuir riesgos en contrataciones y negociaciones futuras que busquen seleccionar el servicio de recaudo y administración financiera para apoyar la operación de MPSA y TMPA.
- Obtener información técnica de los equipos en términos generales, excluyendo planos o diagramas por la premura de tiempo, pero que sea clara y entendible.
- Conocer el precio aproximado del servicio según lo indicado en el numeral 15 de este RFI.

Los proveedores interesados podrán presentar su información de acuerdo a los siguientes escenarios:

3.3.1. Escenario 1

Dar continuidad al servicio actual (SRAF 1.0), garantizando los mismos niveles de servicio y realizando únicamente la renovación de los componentes y/o equipos que están quedando fuera de soporte de fábrica.

En este escenario se prevé realizar un acto público para optar por un servicio de cinco (5) años en el cual los proveedores tengan la obligación de la operación del sistema de recaudo y administración financiera, y adicionalmente realizar el cambio de aquellos componentes y/o equipos tecnológicos identificados que están próximos a quedar fuera del soporte de fábrica (ver análisis de obsolescencia). Es importante destacar que durante la vigencia del contrato el proveedor deberá garantizar la actualización continua de los componentes y/o equipos que forman parte del sistema.

3.3.2. Escenario 2

Dar continuidad al servicio actual (SRAF 1.0), garantizando los mismos niveles de servicio e ir añadiendo funcionalidades al sistema que permitan la integración de medios de pago adicionales para evolucionar a un servicio(SRAF 2.0).

En este escenario se prevé realizar un acto público por diez (10) años en la cual los proveedores tengan la obligación de la operación del sistema de recaudo y administración financiera, y adicionalmente deberán implementar funcionalidades que permitan el uso de nuevos medios de pagos a los usuarios del sistema. Asimismo, se requiere una evolución del SRAF 2.0 (ver punto de mejoras requeridas). Es importante destacar que durante la vigencia del contrato el proveedor deberá garantizar la actualización continua de los componentes y/o equipos que forman parte del sistema como, por ejemplo, que los equipos que forman parte de la infraestructura del "Data center" sean migrados de manera paulatina a lo largo de los primeros cinco (5) años a un esquema de infraestructura como servicio de manera transparente tanto para los usuarios como para los operadores (MPSA, TMPA, etc.).

4. CONDICIONES GENERALES PARA EL RFI

A continuación, se presentan las condiciones generales que deberán cumplir los interesados al dar respuesta al presente RFI.

4.1 INSCRIPCIÓN

Los proveedores interesados en presentar la información solicitada con este documento, deben informar por correo electrónico a la mesa técnica responsable del nuevo proyecto SRAF (ver dirección de correo en el punto 4.3), manifestando su intención en participar.

4.2 FECHA DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN SOLICITADA EN EL RFI

La fecha límite para la entrega de la información solicitada en el RFI, es el 14 de agosto de 2020 hasta las 16:00 horas (hora de Panamá). No obstante, la información puede ser entregada antes de esta fecha.

4.3 CONTACTOS PARA ENVIAR LA INFORMACIÓN REQUERIDA O HACER CONSULTAS

La información requerida con estos RFI, así como cualquier consulta que tengan los proveedores, debe ser enviada en forma digital por correo electrónico a las siguientes direcciones:

MPSA	TMPA
Nombre: Mesa técnica	Nombre: Mesa técnica
E-mail: estudiodemercadosraf@metrodepanama.com.pa	E-mail: proyectos@mibus.com.pa



4.4 CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Toda la información entregada por MPSA y TMPSA (en forma conjunta o por separado) a los proveedores interesados en remitir la información requerida con este RFI, así como la información suministrada por los proveedores que participen en este estudio de mercado, es confidencial y sólo podrá ser utilizada por las partes involucradas, por lo cual la información no podrá ser compartida con terceros. Los proveedores se comprometen a no suministrar la información plasmada en el presente documento, y no la utilizarán para la presentación de su producto en otras organizaciones.

Igualmente, no utilizarán la información de MPSA y TMPSA para cualquier otro fin distinto a esta solicitud de información RFI.

4.5 IDIOMA

La información que presenten los proveedores en respuesta a este RFI, así como toda la correspondencia o documentos relativos a éste, deben redactarse en español.

Este documento no obliga contractualmente a ninguna de las partes (MPSA/TMPSA/proveedores participantes) con la información suministrada, dado que corresponde a un proceso de investigación de mercado. Se ratifica que el único compromiso es que se mantendrá la confidencialidad de la información que suministre o presente cada proveedor.

5. INFORMACIÓN GENERAL DEL SRAF 1.0

A continuación, se adjunta un diagrama donde se muestra resumidamente la estructura general del actual sistema de recaudo y administración financiera (SRAF 1.0).



Ecosistema del Sistema de Recaudo y Administración Financiera

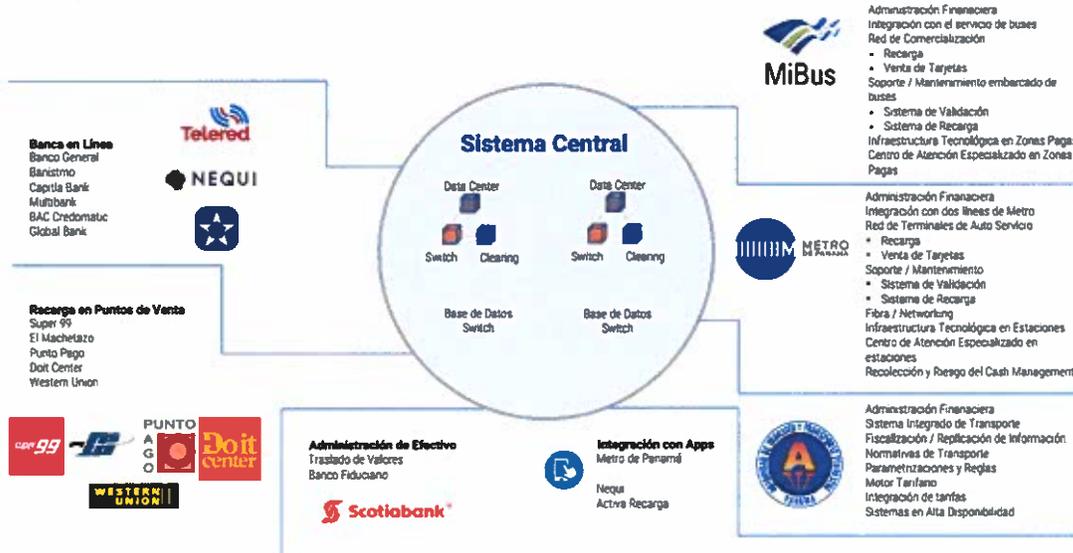


Diagrama total con los componentes del sistema de cobro de pasaje de MPSA y TMPSA

El sistema de recaudo y administración financiera (SRAF 1.0) en la actualidad maneja aproximadamente 1.4 millones de transacciones diarias y está compuesto conceptualmente por cuatro (4) ciclos de administración. Se entienden como ciclos los conjuntos de procesos que se realizan con el objetivo de operar el sistema de recaudo y realizar la administración financiera de manera integral. A continuación, se detallan los cuatro (4) ciclos:

- **Administración de medios de pago:** aquellos procesos de suministro, operación, validación, distribución, etc., de los elementos aceptados para pagar los servicios del sistema de transporte.
- **Administración de efectivo:** aquellos procesos donde se involucre transacciones monetarias.
- **Administración de equipamiento:** gestión de los equipos y cualquier otro dispositivo utilizado para el proceso de recaudación del sistema de transporte masivo de pasajeros.
- **Administración de información y sistema central:** proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el manejo de los datos y el flujo de la información generada por el sistema de recaudo, con el propósito de gestionar de manera integral el conocimiento necesario para la toma de decisiones.

Para más detalle de los procesos que forman parte de cada ciclo, es importante ver el Anexo N°1 de este documento.



6. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE MPSA

Los equipos y funcionalidades instalados en las estaciones y CCO (Centro de Control y Operaciones) del MPSA son los siguientes:

6.1 EQUIPOS DE LAS ESTACIONES

Los equipos en estación se refieren al conjunto de equipos que garantizan la comunicación en los elementos principales que conforman el sistema de cobro de pasaje de las estaciones. Los mismos pueden clasificarse según su función, ya sea para control y validación, recarga y venta de tarjetas, o comunicaciones, según se describen a continuación:

6.1.1. CONTROL Y VALIDACIÓN

Torniquetes: equipos de control de acceso de personas bidireccionales, enumerados de 0 a N (de izquierda a derecha, mirando desde la entrada). Se monitorea su estado y se controla el sentido de paso (Entrada/salida).

POM (Puerta de acceso para personas con movilidad reducida): se monitorea su estado (Operativo/no operativo). El control de su operatividad se hace mediante un switch ubicado en el cuarto de control del operador. Adicional, es importante destacar que el POM cuenta con un validador.

Validadores: equipos de cobro de pasajes (validación) ubicados al interior de los torniquetes. Existen dos por cada torniquete, uno controla la entrada y el otro controla la salida. Están ubicados físicamente en forma cruzada para permitir la validación por la derecha. Su estado operativo lo controla el torniquete correspondiente (Entrada/salida). El sistema permite monitorear su estado (Fuera de servicio, en alerta, etc.)

Servidor de estación: equipo computacional donde reside la aplicación de control y monitoreo. Ubicado en las boleterías de las estaciones del MPSA y en el cuarto COM (comunicaciones) del CCO.

Firewall: dispositivo de seguridad en el rack principal del CCO, para la protección de los equipos conectados a la red MPSA contra accesos no deseados.

PC del operador: computador personal desde donde se opera el sistema de control y monitoreo de torniquetes. Ubicado en el cuarto de control CCL (centro de control local) en las estaciones del MPSA.

Botón de emergencia: Botón ubicado en el CCL (centro de control local) que permite liberar el paso de personas por los torniquetes en caso de emergencia.

6.1.2. RECARGA Y VENTA DE TARJETAS

TAS: Terminal de autoservicio para recarga de tarjetas. El sistema solo monitorea su estado. Se identifican por su número POS-id (Está rotulado).

EAB: Terminal de autoservicio para recarga y venta de tarjetas. El sistema solo monitorea su estado. Se identifican por su número POS-id (Está rotulado).



MiBus

6.1.3. COMUNICACIONES

Switch estación: Equipo de comunicaciones encargado de transmitir los datos entre los equipos de la estación y los sistemas centrales donde se procesa la información.

Switch de habilitación POM: Switch de dos posiciones, ubicado en el cuarto de control, que permite habilitar o deshabilitar el paso de personas por la POM.

Enlaces de comunicación (MPLS): Enlace dedicados de comunicación de alta disponibilidad, los cuales comunican el servidor del CCO con los Datacenter.

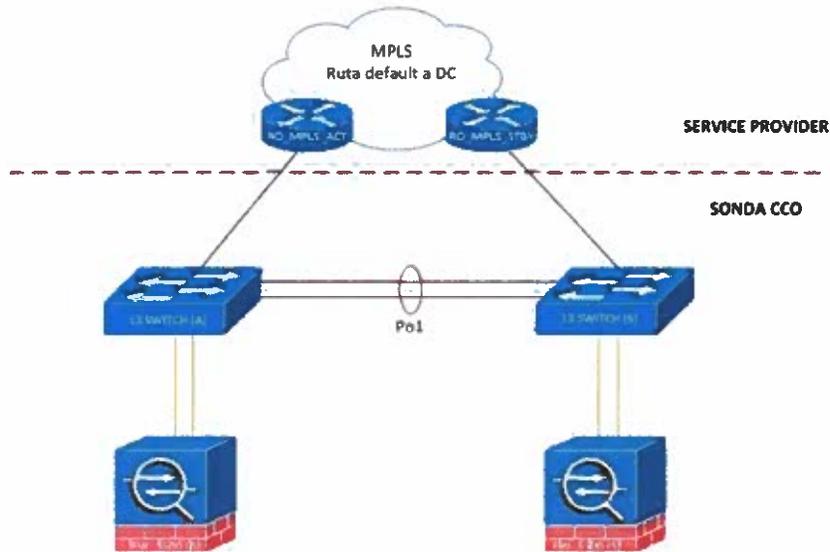
6.2 EQUIPOS DE COMUNICACIÓN EN EL CCO

El esquema consiste en la configuración en el CCO de dos (2) equipos CISCO 3560E (capa3 del modelo **OSI**), de 24 puertos RJ-45 que hacen el papel de equipo de borde (recepción de servicios externos, MPLS, internet, etc.) y sirven de salida a todas las estaciones de metro. Estos equipos trabajan bajo un esquema de **ACTIVE** y **STANDBY**, para que, en caso de daño físico o lógico, el **STANDBY** tome el rol principal manteniendo la operatividad y continuidad de la plataforma. Estos equipos cuentan con los siguientes atributos:

- Eliminación de punto de falla, al estar integrada la parte de routing y switching en un dispositivo.
- Velocidad en los puertos de 10/100/1000 Mbps.
- Capacidad de hacer uplinks de 10Gbps.
- Implementación de la convergencia de aplicaciones, mientras se protege al máximo la inversión para el crecimiento de la red, y requerimientos futuros.

Adicional en este punto, se configuraron dos (2) firewalls 5510 para seguridad del perímetro entre los equipos de comunicación de la Línea 1 y Línea 2 del Metro de Panamá. Al igual que los CISCO 3560E de borde, los firewalls trabajan en modo **ACTIVE** y **STANDBY**, para proveer de redundancia y continuidad de negocio.

Para lograr la comunicación hacia los sistemas existentes, se contrataron dos enlaces de MPLS con un carrier local que trabajan en modo **ACTIVE** y **STANDBY**, mediante el protocolo **HSRP**, los cuales son entregados en el CCO. Estos enlaces son, solicitados en Fibra Óptica y emplean rutas físicas distintas, para que, en caso de algún corte o daño de fibra, no se vean afectadas ambas salidas de comunicación del sistema de tarjeta de las estaciones, quedando la plataforma en el CCO.



Esquema general de comunicación con CCO.

6.3 OBSOLESCENCIA DE LOS EQUIPOS

Las siguientes tablas, muestran las fechas de “End Of Support” de los componentes de comunicación en las líneas del MPSA.

CANTIDAD	Ubicación	Descripción	EOS Fabricante
30	ALB a FCO - DOC a LAN	Switches Catalyst (24 Ports) (WS-C3560V2-24TS-E)	31/05/2021
2	EIN-SIS	Switches Catalyst (48 Ports) (WS-C3560V2-48TS-E)	31/05/2021
2	CCO	Switches Catalyst (24 Ports) (WS-C3850V2-24TS-E)	31/10/2025
52	Estaciones L1	SFP (transceptores de conexión para fibra, Gigabits y sonet)	Por definir
2	CCO	Firewall Cisco (ASA5510)	Por definir

Tabla de fechas “End Of Support” de los switch.

CANTIDAD	Ubicación	Descripción	EOS
1	CCO	Servidor de Vistas MPSA Marca (HP ML 120G7)	16/08/2021
4	Telecarrier/Globa l Crossing	Servidor MPSA (DataCenter) (HP, Priolant, modelo DL360P Gen8)	25/10/2021
16	Estaciones L1	Servidores de Estación Marca (HP ML 120G7)	16/08/2021
17	Estaciones L2	Servidor de Estación Marca (HP, Priolant, modelo DL360 Gen9)	Por definir

Tabla de fechas de "End Of Support" de los servidores.

6.4 UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS EN MPSA

A continuación, se muestra la distribución de los equipos en las instalaciones en la Línea 1 y Línea 2 del Metro de Panamá:

Estaciones L1	Torniquetes	POM	Validadores	Servidor	PC CCL	TAS	DATA CENTER
Patio y Talleres - PYT, Centro de Control de Operaciones - CCO	0	0	0	2	1	0	0
Estación Albrook – ALB	14	1	30	1	1	5	0
Estación 5 de Mayo – CMA	15	2	34	1	1	8	0
Estación Lotería – LOT	4	1	10	1	1	3	0
Estación Santo Tomás – STO	8	2	20	1	1	5	0
Estación Iglesia del Carmen – ICA	15	2	34	1	1	9	0
Estación Vía Argentina – VAR	10	2	24	1	1	6	0
Estación Fernández de Córdoba FCO	8	2	20	1	1	6	0
Estación El Ingenio – EIN	7	1	16	1	1	3	0
Estación 12 de Octubre – DOC	8	2	20	1	1	5	0
Estación Pueblo Nuevo – PNU	4	1	10	1	1	3	0
Estación San Miguelito – SMI	11	1	24	1	1	10	0
Estación Pan de Azúcar – PAZ	4	1	10	1	1	3	0
Estación Los Andes – LAN	14	1	30	1	1	10	0
Estación San Isidro – SIS	14	1	30	1	1	10	0
Telecarrier: Ubicado en la Ciudad del saber, calle Rodolfo Benítez.	0	0	0	0	0	0	1
Global Crossing / Level 3: Ubicado en la Avenida Omar Torrijos Herrera, Terrazas de Albrook.	0	0	0	0	0	0	1
Cantidad total de equipos	136	20	312	16	15	86	2

Tabla de distribución de equipamiento en Línea 1.

Estaciones L2	Torniquetes	POM	Validadores	Servidor	PC CCL	TAS	DATA CENTER
Patio y Talleres - PYT, Centro de Control de Operaciones - CCO	0	0	0	1	0	0	0
Estación San Miguelito 2 – SM2	14	3	34	1	0	3	0
Estación Paraiso – EPA	5	1	12	1	0	3	0
Estación Cincuentenario – CIN	5	1	12	1	0	3	0
Estación Villa Lucre – VLU	5	1	12	1	0	3	0
Estación El Crisol – ECR	5	1	12	1	0	3	0
Estación Brisas del Golf – BGO	5	1	12	1	0	3	0
Estación Cerro Viento – CVI	5	1	12	1	0	3	0
Estación San Antonio – SAN	5	1	12	1	0	5	0
Estación Pedregal – PLA	5	1	12	1	0	4	0
Estación Don Bosco – DBO	7	1	16	1	0	7	0
Estación Corredor Sur – CSU	5	1	12	1	0	3	0
Estación Las Mañanitas – LMA	9	1	20	1	0	7	0
Estación Hospital del Este – HES	6	1	14	1	0	6	0
Estación Altos del Tocumen – ATO	5	1	12	1	0	4	0
Estación 24 de Diciembre – VDI	6	1	14	1	0	6	0
Estación Nuevo Tocumen – NTO	9	1	20	1	0	9	0
Cantidad total de equipos	101	18	238	17	0	72	0

Tabla de distribución de equipamiento en Línea 2.

7. ELEMENTOS DEL SISTEMA DE TMPSA

TMPSA cuenta con el equipamiento embarcado en buses. Estos hacen referencia a los equipos dentro de los buses, los cuales incluyen dos (2) validadores para cada uno de los 1,438 buses, que conforman la flota actual. A continuación, se mencionan brevemente los equipos:

- 1,438 validadores de salida.
- 1,438 validadores de entrada.
- 1,438 torniquetes de entrada a los buses.
- 1,438 torniquetes de salida de los buses.

Adicionalmente, en las zonas pagas administradas por TMPSA, se cuenta con validadores y torniquetes con las siguientes distribuciones:

Zona Paga	Torniquetes	POM	Validadores
5 de Mayo	14	2	16
Chilibre	4	2	6
Torrijos Carter	6	2	8
Santa Librada	6	2	8
Los Andes	24	6	30
Colinas	3	1	4
Balboa	8	2	10
Juan Díaz	12	2	14
Cerro Viento	8	2	10
Metro Pedregal	14	2	16
Pedregal Interno	14	2	16
Tocumen	8	2	10
24 de Diciembre	6	2	8
La Doña	6	2	8
Total	133	31	164

Equipos del sistema SRAF en las zonas pagas

Tanto en los buses como en las Zonas Pagas, los validadores cuentan con conexión al Sistema Central, a través de la red celular (2G, 3G o GPRS), por medio de la cual se descargan los datos de las transacciones de uso generadas por los usuarios del sistema.

7.1 CONTROL Y VALIDACIÓN

Validadores: son los equipos electrónicos que tiene como objetivo cobrar la tarifa del pasaje a los usuarios portadores de tarjetas, descontando el valor de la tarifa cuando la tarjeta tiene saldo suficiente y bloqueando el paso en caso contrario. Cuando se efectúa una validación correcta, el validador informa al usuario el valor descontado y el saldo de su tarjeta.

Torniquetes: equipos de control de acceso de personas bidireccionales, enumerados de 0 a N (de izquierda a derecha, mirando desde la entrada).

7.2 OBSOLESCENCIA DE LOS EQUIPOS

El validador es el equipo electrónico que tiene como objetivo cobrar la tarifa del pasaje a los usuarios portadores de tarjetas, descontando el valor de la tarifa cuando la tarjeta tiene saldo suficiente y bloqueando el paso en caso contrario. Cuando se efectúa una validación correcta, el validador informa al usuario el valor descontado y el saldo de su tarjeta.

Actualmente, 1,200 de estos validadores, dentro de los buses, han estado operando mediante comunicación GPRS desde el inicio del servicio comercial, por lo tanto los

mismos tienen más de 8 años y creemos prudente realizar la renovación de estos dispositivos como punto de partida.

8. ELEMENTOS DEL SISTEMA COMPARTIDOS

Ambas empresas cuentan con elementos de uso común como lo son:

- Red de comercios de recarga, física o electrónica.
- Centros de Atención Especializada (CAE).
- Mesa de ayuda para atención de incidencias.
- Gestión de riesgo financiero.
- Manejo del ente fiduciario.
- Sistema Central o Back-office
 - Módulo procesador de transacciones
 - Módulo Gestión de transacciones inconsistentes y/o duplicadas
 - Módulo de gestión y difusión.
 - Módulo de gestión de antenas y terminales.
 - Módulo de gestión de tarjetas.
 - Módulo clearing.
 - Módulo de operadores.
 - Módulo de administración y configuración.
- Bases de Datos: se cuenta con cuatro instancias de bases de datos Oracle 11g en RAC en cada centro de datos.
- Red y conexiones del sistema.

El siguiente diagrama muestra la interacciones e interfaces a nivel de comunicaciones entre MPSA y TMP SA y el sistema integrado de cobro de pasajes de la ciudad de Panamá y como es su comunicación con el sistema central.

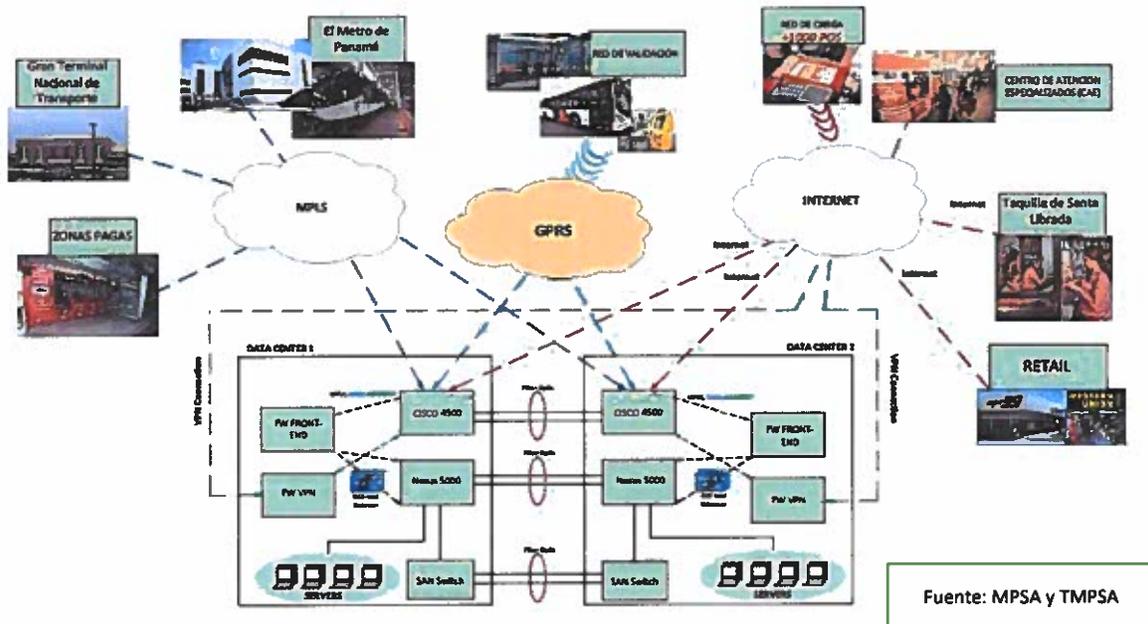


Diagrama general de red y conexiones de los elementos compartidos del sistema.

9. EQUIPAMIENTO EN DATACENTER

La plataforma HW y SW del actual sistema de recaudo y administración financiera de los operadores MPSA y TMPSA, se ha implementado en dos (2) datacenter (Telecarrier y Global Crossing), considerando en cada uno de ellos tres (3) racks que alojan, los servidores, las unidades de almacenamiento y respaldo, y las comunicaciones y equipos de seguridad.

Para la plataforma de servidores, se tienen dos (2) enclosures Blade C700.

- El primer enclosure Blade C7000 aloja once (11) servidores BL460c G7 correspondiente a la plataforma de base de Datos.
- El segundo enclosure Blade C7000 aloja diez (10) servidores BL280c C6 correspondiente a la plataforma de aplicaciones.

Para la plataforma de almacenamiento se tiene un Storage HP EVA6400 con dos (2) controladores y cuatro (4) disk enclosure con doce (12) discos cada uno, teniendo un total de 48 discos.

Para el respaldo se cuentan con una librería HP MSL4048 con 2 drive y 45 cintas LT05, teniendo 3 slots disponibles con funcionalidad de Mail Slot.

A continuación, se muestra tabla con detalles de los equipos:

Cantidad	Código	Detalle
1	BL543A	HP MSL 4048 2 LTO-5 3000 FC TAPE LBRY
1	AF002A	HP UNIVERSAL RACK 10042 G2 SHOCK RACK
1	AF002A-001	BASE RACKING
2	252063-D72	HP 24A HIGH VOLTAGE US/JP MODULAR PDU
1	AF054A	HP 10042 G2 SIDEPANEL KIT
1	AF062A	HP 10K G2 600MM STABILIZER KIT
1	AF002A	HP UNIVERSAL RACK 10042 G2 SHOCK RACK
2	252063-B24	HP 16A HIGH VOLTAGE MODULAR PDU
2	AF593A	HP 3.6M C19 NEMA L6-20P NA/JP POWER C
4	252063-D75	HP 40A HV CORE ONLY CORDED PDU
2	433718-B21	HP BLC7000 10K RACK SHIP BRKT OPT KIT
2	507019-B21	HP BLC7000 CTO 3 IN LCD ROHS ENCL
11	603718-B21	HP BL 460C G7 CTO BLADE
22	507127-B21	HP 300GB 6G SAS 10K 2.5IN DP ENT HDD
21	456972-B21	HP BLC EMULEX LPE 1205 8GB FC HBA OPT
21	416585-B21	HP BLC NC 325N NIC ADAPTER OPTION KIT
44	627812-B21	HP 16GB 2RX4 PC3N 10600R-9 KIT
11	637408-L21	HP BL460C G7 X5672 FIO KIT
12	438030-B21	HP BLC GBE2C LY 2/3 SWITCH
4	AJ822A	HP 8/24C BLADE SYSTEM PWR PK SAN SWITCH
1	AF090A	HP 10K RACK AIRFLOW OPTIMIZATION KIT
1	AF062A	HP 10K G2 600MM STABILIZER KIT
1	AF054A	HP 10042 G2 SIDEPANEL KIT
1	AF616A	HP 0X2X8 KVM SVR CASL G2 SW
2	AF605A	HP BL KVM INTERFACE ADAPTER
1	263474-B23	HP IP CAT5 QTY-8 12FT/3.7M CABLE
10	508135-B21	HP BL280C G6 X5670 KIT
10	508135-L21	HP BL280C G6 X5670 FIO KIT
60	500662-B21	HP 8GB 2RX4 PC3-10000R-9 KIT
20	507753-B21	HP 500GB 3G SATA 7.2K 2.5IN NHP MDL
10	507865-B21	HP BL 280C G6 CTO BLADE
12	499243-B21	HP 2400W GOLD HT PLG PWR SUPPLY KIT
2	413379-B21	HP BLC 7000 1 PH FIO POWER MODULE OPT
2	456204-B21	HP BLC7000 DDR2 ENCI MGMT OPTION
12	412140-B21	HPBLC ENCI SINGLE FAN OPTION
1	AZ870A	HP TFT 7800 KVM CONSOLA VS KIT
1	8200	HPE 3PAR 8200 controller
1	DCN2	HPE 3PAR StoreServ 8000 Storage-Enclosures
1	DCS8	HPE 3PAR StoreServ 8200 Storage-Enclosures
12	AREX0400SS5cmNTRI	HP 400Gb SAS 6G MLC SFF SSD
28	STHB1600S5cmND10	HPE 3PAR STORESERV M8710 1.2TB 6G SAS 10K

96	C7975A	LTO-5 ULTRIUM RW CARD TRIDGE
2	C7978A	LTO ULTRIUM UNIVERSAL CLEANING CARD TRIDGE
22	BC322A	RHEL SRV 2 SKT-4 GUEST 24X7 3YR LIC
24	AJ836A	5M MULTI-MODE OM3 LC/LC FC CABLE
12	AJ837A	15M MULTI-MODE OM3 LC/LC FC CABLE
4	AJ706A	LC SW LOOPBACK
4	AJ717A	HP 8GB LW B-SERIES - 10KM FC SFP 1PK
1	B6061AA	HP DATA PROT START PK WINDOWS DVD & LTU
1	B6060MA	HP DATA PROTECTOR 6.11 SOFTWARE MEDIA
2	B6053AA	HP DATA PROT ONE DRV UNIX/NAS/SAN LTU
5	B6065BA	HP DATA PROT ON-LINE BACK UP WINDOWS LTU
4	AF070A	HP 10PK CARBT IU UNIVERSAL FILLER PANEL
4	AG638B	HP M8412-A FIBRE CHANNEL DRIVE ENCLOSURE
1	AH220A	HP MSL4048/8096 REDUNDANT POWER SUPPLY
1	TA850AAE	HP ILO ADV E-LTU INC LYR TBLU SW
1	TD586AAE	HP DATA PROTECT. 6.20 ENGLISH SW E-MEDIA
2	TC212AAE	HP IC-LX SINGLE 16-LIC E-LTU 24X7
1	HA107A5-7RJ	HP SOFTWARE 7RJ SUPPORT
2	HA107A5-7RV	HP SOFTWARE 7RV SUPPORT / HA107A5-97D
1	HA104A5	HP 5Y 4H 24X7 SW SUPPORT / HA1004A5-80K
1	UE081E	HP 5Y 4H 24X7 PROLIANT ML350 HW SUPPORT
4	UE446E	HP 5Y 4H 24X7 C-CLASS SAM SWITCH HW SUPPORT
2	UE487E	HP 5Y 4H 24X7 C7000 ENCLOSURE SUPPORT
10	UK051E	HP 5Y 4H 24X7 ML20XC SUPPORT
11	UK074E	HP 5Y 4H 24X7 BL461C SUPPORT

10. MEJORAS REQUERIDAS SEGÚN ESCENARIO 1

En este escenario se prevé realizar el cambio de aquellos componentes y/o equipos tecnológicos identificados que están próximos a quedar fuera del soporte de fábrica (ver secciones 6.3 y 7.1). Es importante destacar que durante la vigencia del contrato el proveedor deberá garantizar la actualización continua de los componentes y/o equipos que forman parte del sistema para garantizar los niveles de servicio.

11. MEJORAS REQUERIDAS SEGÚN LAS NUEVAS NECESIDADES EN ESCENARIO 2

En esta sección se detallan las nuevas funcionalidades a las que se aspira llegar con la nueva contratación según el escenario 2.

11.1 VALIDADORES:

El validador debe ser capaz de procesar los diferentes medios de pago y cumplir con las tecnologías siguientes:

- Tarjeta sin contacto tipo A (compatible con la Norma ISO 14443): MiFare, MiFare Desfire EV1-EV2, MiFare Classic EV1, MiFare Ultralight-C, MiFare Ultralight EV1, MiFare Plus S.
- Tarjeta sin contacto Tipo B (compatible con la Norma ISO 14443): CD21, CELEGO, ST25-TB512, ST25-TB512-AT
- Dispositivos NFC (compatible con la Norma ISO18092): CEN TS 16794
- Tarjetas bancarias sin contacto de tipo EMV: Lev 1, Lev2
- Tickets de códigos gráficos: Tickets de pago base a códigos gráficos o de barras 2D de tipo QR y Aztec.

11.2 CENTRO DE ATENCIÓN ESPECIALIZADO (CAE)

Actualmente en ocho (8) estaciones de metro y dieciocho (18) zonas pagas existen Centros de Atención Especializados (CAE) para la atención a usuarios. Estos son administrados por el proveedor del Sistema de Recaudo actual. Los CAEs deben ser capaces de administrar, vender, recargar y/o procesar, los diferentes medios de pago y tecnologías mayormente utilizados, como son:

- Tarjetas Plásticas Sin Contacto: CSC-P (personalizadas) o CSC-A (anónimas) y de los tipos de tarjetas siguientes:
 - Tarjeta sin contacto tipo A (compatible con la Norma ISO 14443): MiFare, MiFare Desfire EV1-EV2, Mifare Plus S.
 - Tarjeta sin contacto Tipo B (compatible con la Norma ISO 14443): CD21, CELEGO, ST25-TB512, ST25-TB512-AT
- Verificar informaciones en otros medios de pago:

- Medios de pago tipo NFC (NFC: ISO18092, CEN TS 16794).

El agente de atención al usuario, debe realizar las transacciones de venta y recarga, aceptando efectivo, (*Monedas y Billetes de Banco*), así como, la realización de las operaciones mediante transacciones bancarias. Esta operación podría estar o no, integrada en el equipo.

Los puntos de venta (POS) deben ser capaces de reflejar las operaciones de venta y recarga de medios de pago, aceptando los diferentes medios de pago de manera manual:

- Billetes de banco.
- Monedas.
- Pago mediante tarjetas bancarias de crédito/débito.

Todas las transacciones que realicen los usuarios en sus medios de pago a través de los CAE y medios electrónicos, deben ser visualizadas a través de la app del usuario o a través del portal web para el usuario.

11.3 PLATAFORMA WEB

Esta plataforma debe ser desarrollada bajo el principio de cuentas de usuario (Account Based), de forma tal que cada usuario, pueda acceder a su cuenta, de forma segura, y así poder manipular sus datos e informaciones, modos de pago, productos, grupo familiar, perfiles, etc.

Es deseable que la Plataforma WEB, tenga acceso como cliente, y como administrador o personal de Mantenimiento.

Además del portal web, el administrador SRAF deberá garantizar el acceso a los datos brutos generados por las transacciones de uso diarias del sistema a través de la base de datos para rápida accesibilidad de los operadores.

La plataforma web debe permitir a los usuarios la venta atendida y recarga automática de los medios de pago, de la siguiente manera:

- La plataforma web debe garantizar el acceso a los usuarios y operadores, sin presentar problemas de acceso a este servicio. Debe ser desarrollada de manera tal que sea lo más intuitiva, comprensible y amigable posible.
- Para el uso de la plataforma web, el usuario debe disponer de una cuenta bancaria, una tarjeta de crédito o monedero electrónico, donde se le realizará el descuento correspondiente. Una vez realizado el cargo a la cuenta bancaria o tarjeta de crédito, el sistema registrará y acreditará la recarga por el valor establecido por el usuario en su medio de pago. Este proceso no debe exceder los cinco (5) minutos y se realizará sin necesidad de que el usuario presente su medio de pago en una TAS. Una vez transcurrido el periodo no mayor a los cinco



MiBus

RFT

(5) minutos, al acercar el usuario su medio de pago a cualquier validador de las estaciones de metro, de las zonas pagas o buses, el saldo recargado se acreditará en el medio de pago correspondiente.

- Todas transacciones de recarga y venta deberán ser enviadas al sistema central en línea y en tiempo real. Adicional, todos los costos de transacción serán asumidos por el recaudador. No se podrá cargar al usuario ningún costo de transacción por efecto de cargar en forma remota una tarjeta.

11.4 SISTEMA CENTRAL.

Para poder soportar esta carga adicional, el sistema central, ha sido diseñado de tal forma, que el rendimiento, no se vea afectado por el manejo de ambos sistema, y a su vez, permita un crecimiento gradual y controlado.

En la actualidad, el sistema central, tiene la capacidad de procesar 1.4 millones de transacciones (uso + recarga) diarias.

El sistema central estará en capacidad de garantizar como mínimo lo siguiente:

- Recolección y procesamiento de datos de todas las estaciones del sistema
- Almacenamiento y consulta de datos detallados por un año y sumados por dos años, sin afectar el rendimiento del sistema
- Capacidad de integrar un software, para respaldo automático y recuperación de datos.
- Encriptación de los datos entre el sistema central y los servidores de estación; y viceversa.
- Capacidad de soportar un software de gestión de detección, diagnóstico y eliminación de virus, siguiendo los lineamientos y estándares de última tecnología, sin afectar el rendimiento del sistema,
- Sistemas operativos y aplicaciones recientes con garantía de soporte y licencias necesarias.
- Todas las funcionalidades y bondades disponibles en el sistema actual en servicio.
- El enrutamiento y almacenamiento de las transacciones de carga, recarga, validaciones, alarmas y otras informaciones de operación pertinentes.
- Gestión de las comunicaciones dentro del sistema.
- Gestión de los clientes.
- Difusión de actualización a los equipos del sistema (parámetros, actualización de software, etc.).
- Administración de las diferentes componentes de la red de los equipos de venta y recarga de medios de pago (POS, máquinas de autoservicio, tótem y plataforma Web).
- Administración y actualización de las reglas de negocio.
- Administración y actualización de reglas tarifarias:



- Transbordos (cambio de autobús en el tiempo definido sin cobro)
- Integración (cambio de ruta con diferencia tarifaria)
- Calendarios
- Horas pico
- Actualización de la hora/fecha de los equipos del sistema.
- Gestión de la seguridad de los equipos y de los accesos al sistema.
- Parametrización de los mensajes de los equipos a los usuarios.
- Gestión de lista negra de tarjetas.
- Gestión de parámetros vigentes y futuros.
- Monitoreo de alarmas.
- Cámara de compensación permitiendo la liquidación.
- Manejo de la comunicación con los autorizadores de tarjetas financieras:
 - Autorizadores de Tarjetas de Crédito.
 - Autorizadores de Tarjetas de Débito.
 - Autorizadores de otros medios de pago y/o tarjetas comerciales.
- Administración de cuenta corriente por cada medio de pago, es decir, actualización y registro de los movimientos, montos y saldos de contrato de cada medio de pago en función de las transacciones recibidas.
- El sistema debe contar con un plan de recuperación de desastres (DRP) y un Plan de continuidad de negocios (BCP), estos planes deben ser probados por lo menos una vez al año.

11.4.1 MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL EXISTENTE

La modernización del sistema central se deberá realizar en base a:

- Actualización del hardware existente con opción de crecimiento a futuras líneas de metro y operadores de transporte.
- Optimizar las gestiones de comunicación entre y hacia las estaciones
- Suministrar un Data Center con una capacidad de almacenaje y respaldo con alojamiento redundado en la nube.
- Estudiar la posibilidad del alojamiento de la plataforma Web en el hardware del sistema central
- Dentro de las diferentes posibilidades que se contemplan de manera previsional, se pueden enumerar los siguientes principios siempre sujetos a una verificación de su factibilidad:
 - Optimización de la base de datos
 - Servidores adicionales para repartir el flujo de datos ascendentes
 - Base de datos duplicada como fuente de datos para los informes
 - Sistema operativo y del manejador de la base de datos de última generación

11.5 MÁQUINAS DE AUTOSERVICIO.

Todas las máquinas de autoservicio a suministrar deben ser capaces de vender, recargar y/o procesar, los diferentes medios de pago, y tecnologías mayormente utilizados, como son:

- **Tarjetas Inteligentes Sin Contacto:**
 - De los tipos de tarjetas siguientes:
 - **Tarjeta sin contacto tipo A (compatible con la Norma ISO 14443):** MiFare, MiFare Desfire EV1-EV2, Mifare Plus S.
 - **Tarjeta sin contacto Tipo B (compatible con la Norma ISO 14443):** CD21, CELEGO, ST25-TB512, ST25-TB512-AT

A su vez deben estar diseñadas para operar con dispensadores de tarjetas con capacidad de 100 a 150 unidades, a fin de evitar en gran parte, la intervención de agentes para la reposición de contenedores con medios de pago en blanco.

El equipo debe ser capaz de realizar las operaciones de venta y recarga de medios de pago, aceptando diferentes formas de pago:

- Efectivo (dólares americanos de dominación de uno (1), cinco (5), diez (10) y veinte (20))
- Monedas (moneda de denominación de un (1) balboa y moneda americana)
- Pago mediante tarjetas bancarias de crédito/débito.

Además, las cajas de billetes deberán tener la capacidad de almacenar como mínimo dos (2) mil billetes, y tener la capacidad de dar vuelto para la compra y recarga de medios de pago.

11.6 INTEGRACIÓN CON LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE FLOTA O DE AYUDA A LA EXPLOTACIÓN.

El Sistema de Recaudo deberá garantizar la integración y generar interfaces en línea y en tiempo real, mediante dispositivos de hardware y/o software al Sistema de Gestión y Control de Flota actual y futuro de TMP SA. De esta forma, se entiende que existirá un intercambio de información entre los dos sistemas en el transcurso de la operación diaria.

Será responsabilidad del Sistema de Gestión de Flota compartir la siguiente información en tiempo real:

- Número de vehículo.
- Posicionamiento GPS: latitud y longitud en línea y en tiempo real del vehículo.
- Ruta en operación: ruta que se encuentra realizando el vehículo.
- Parada actual: parada en la que se encuentra el vehículo en caso de estar en una parada.
- Fecha y hora de cada transacción.

Será responsabilidad del sistema de recaudo compartir la siguiente información en línea y en tiempo real con el sistema de gestión de flota:

- Número de validador.
- Pasajeros que validan al entrar por tipo de contrato en el bus actual, por ruta y por parada.
- Pasajeros que validan al salir por tipo de contrato en el bus actual, por ruta y por parada.
- Pasajeros que entran según torniquetes en el bus actual, por ruta y por parada.
- Pasajeros que salen según torniquetes en el bus actual, por ruta y por parada.
- Fecha y hora de cada transacción.

11.7 INTEGRACIÓN PARA TERCEROS

El Sistema de Recaudo deberá garantizar la creación y documentación de API's de integración de validadores y torniquetes operados por terceros para que puedan unirse y operar como parte del Sistema de Recaudo.

Estos API's deben garantizar por medios seguros que las transacciones de uso puedan ser transmitidas al sistema central del SRAF de manera transparente, aun cuando sean realizadas en validadores de terceros.

De la misma forma, el contratista debe garantizar que haya API's disponibles para que terceros ofrezcan servicios de recarga de saldo y venta de boletos de manera segura y transparente para el usuario.

En resumen, se debe contar con un ecosistema de API's de los diferentes servicios del Sistema de Recaudo para permitir que terceros se integren con él y al mismo tiempo sea totalmente transparente para los viajeros.

12. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROVEEDOR

En esta sección se busca conocer información general sobre los proveedores interesados. Se deberá completar el formulario en el Anexo N°2 de este documento.

13. DOCUMENTACIÓN LEGAL

Se deberá entregar la siguiente documentación legal, debidamente escaneados en formato pdf:

- Certificación de registro de la empresa o de documento que haga las veces de este certificado si se trata de empresa extranjera.
- Certificación de operación vigente o documento que haga las veces de esta certificación si se trata de una empresa extranjera.



- Copia de la cédula de identificación personal o pasaporte del representante legal, apoderado o persona autorizada para la firma de contratos.

14. INFORMACIÓN DE CLIENTES

Los proveedores interesados deberán presentar información de clientes previos en proyectos similares, utilizando el formulario del Anexo N°3 de este documento.

15. INFORMACIÓN SOBRE EL SERVICIO PROPUESTO

El proveedor debe presentar información relevante, de acuerdo con los escenarios planteados en los objetivos de este documento tomando adicionalmente en consideración lo planteado en esta sección. Los proveedores podrán anexar documentos adicionales que complementen la información de su propuesta.

Se plantea implementar un modelo de servicios el cual cumpla con las siguientes características:

- Todos los equipos de hardware (servidores, firewalls, switches, validadores, torniquetes, etc.) pasarán del Estado al administrador al que se le adjudique el contrato para su administración. La renovación de estos quedará bajo responsabilidad el proveedor al momento en que sea necesario ya sea por la adición de nuevas funcionalidades descritas previamente o por razones de obsolescencia tecnológica.
- Todo el software del sistema pasará del Estado al administrador al que se le adjudique el contrato para su soporte y mantenimiento. Nuevas funcionalidades o cambio del software del sistema que el proveedor realice se convertirán en parte del sistema y pasarán nuevamente a manos del Estado a término del contrato de concesión.
- Se contará con un periodo de transición de 4 meses durante los cuales se realizará el traspaso de la administración del sistema de recaudo al proveedor que resulte seleccionado.

16. PRECIO APROXIMADO DE LA SOLUCIÓN

Uno de los objetivos específicos del presente estudio de mercado es el de poder estimar un precio de referencia para el Servicio de Recaudo y Administración Financiera de MPSA y TMPA. Por esto se agradece a los proveedores interesados que compartan la siguiente información (Utilizar Anexo N° 4) y se tengan las siguientes consideraciones:

- Aproximado del precio global del servicio.
- Precio aproximado a nivel detallado considerando los elementos, equipos y servicios de los cuatro ciclos de administración del sistema de recaudo.
- Precio aproximado de las mejoras requeridas.
- Tomar en consideración los dos escenarios planteados en el alcance de este documento.

El proveedor deberá entregar dos tablas, una para cada escenario.

- Tomar en cuenta la migración de la infraestructura hacia un esquema de servicio (“nube”).
- De ser posible, también compartir una propuesta de renovación tecnológica considerando una inversión en CAPEX. Este escenario opcional considera un reemplazo de todos los componentes del sistema actual por los componentes del contratista entrante y, con base en esto, se debe presentar la cotización correspondiente.
- El software y hardware deberán ser entregados por parte del contratista actual a los operadores (MPSA y TMP SA) y al nuevo contratista. El equipo de gestión y supervisión del SRAF 2.0 y el nuevo contratista crearán una ficha técnica de descarte para todo el software y hardware obsoleto. De igual manera, el nuevo contratista deberá hacerse responsable de que esto no afecte a la operación del sistema SRAF 2.0 y realizar este traspaso de una manera eficaz y eficiente al ESTADO panameño transparentemente al finalizar el contrato.



EL
MiBus

ANEXO N°1 - PROCESOS DE LOS CUATRO CICLOS DE ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDO

1. CICLO DE ADMINISTRACIÓN DE MEDIOS DE PAGO

Se entiende como “Administración de Medios de Pago” a aquellos procesos de suministro, operación, validación, distribución, etc., de los elementos aceptados para pagar los servicios del sistema de transporte.

1.1. Provisión de Tarjetas

- Manejo de proveedores de tarjetas.
- Procesos de pruebas y aprobación de nuevas tarjetas.
- Proceso de inicialización de nuevas tarjetas.
- Procesos de compras de nuevas tarjetas.
- Manejo de la arquitectura de seguridad y del mapping de las tarjetas.
- Manejo de las copias de seguridad de las SAM.

1.2. Distribución de Tarjetas

- Proceso de aprobación de punto de ventas de tarjetas.
- Proceso de aprobación de puntos de recargas POS.
- Proceso de actualización y mantenimiento de puntos de recargas (POS).

1.3. Validación

- Proceso de inicialización de llaves.
- Proceso de actualización de llaves de trabajo.
- Proceso de envío de tablas de operación.
- Proceso de actualización de listas negras.
- Proceso de identificación de tarjetas para las listas negras.
- Proceso de recuperación de transacciones en tiempo real y con desfase.
- Proceso de administración del sistema centralizado.
- Proceso de creación y modificación de reglas de negocio.
- Proceso de actualización y personalización de cuentas asociada a las tarjetas.
- Proceso de aplicación de tarifas diferenciadas y cubos tarifarios.
- Procesos de clearing y conciliación.
- Manejo de incidencias.

2. CICLO DE ADMINISTRACIÓN DE EFECTIVO

Se entiende como “Administración de efectivo” a aquellos procesos donde se involucre transacciones monetarias.

2.1. VENTA Y RECARGAS DE TARJETAS

- Proceso de venta de tarjetas:
 - En comercios de la red.
 - En terminales de auto servicio.
 - En puntos de atención al cliente SONDA.

- Proceso de Recargas:
 - Proceso de recarga presencial asistida:
 - En comercios de la red de recargas.
 - En puntos de venta de SONDA.
 - Proceso de recarga electrónica.
 - Cajeros automáticos
 - Internet – Banca en Línea
 - BOTS (Whatsapp)
 - otros
 - Proceso de recarga remota en tótems.
 - Proceso de convenios post-pago.
- Manejo de APIs utilizados para las recargas por medios electrónicos.
- Manejo de acuerdos de instalación de tótems en bancos, comercios, supermercados, redes de pago de servicios u otros.
- Proceso de transporte de valores.
- Manejo de comercios pertenecientes a la red de recarga.

2.2. GESTIÓN DE PAGOS

- Procesos de liquidación a operadores y clearing.
- Proceso de liquidación a comercios de la red de recargas.
- Proceso de liquidación a comercios de venta de tarjetas.
- Gestión financiera de los fondos fiduciarios relacionados al sistema de recaudo.
- Proceso de gestión y ruteo de las transacciones de pago y autorizaciones para la red de recargas y comercios de ventas de tarjetas.
- Manejo de comisiones para procesos de venta de medios de pago y recargas.

3. CICLO DE AMINISTRACIÓN DE EQUIPAMIENTO

Se entiende como Ciclo de Administración de equipamiento a la gestión de los equipos y cualquier otro dispositivo utilizado para el proceso de recaudación del sistema de transporte masivo de pasajeros.

3.1. GENERALES EQUIPOS (SERVIDORES, VALIDADORES, TORNQUETES, TÓTEMES DE RECARGA, OTROS)

- Adquisiciones, Garantías y contratos de soporte y mantenimiento.
 - Procesos de reparación y mantenimientos de equipos.
 - Proceso de adquisición de equipos.
 - Gestión de contratos de Soporte y Mantenimiento. (Acuerdo de Servicio o SLA's)
- Proceso de reorden y compras de equipos.
- Manejo del inventario de equipos.

- Procedimientos de instalación de equipos.

3.2. SISTEMAS DE VIDEO VIGILANCIA:

- Proceso de respaldo y recuperación de videos.
- Proceso de mantenimiento.

3.3. OFICINAS DE ATENCIÓN AL CLIENTE

- Proceso de administración de equipos en oficinas de atención al cliente.

3.5. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

- Manejo del inventario completo por ubicación.
- Proceso de mantenimiento de la infraestructura tecnológica.
- Manejo y actualización de licencias de software.

3.5. PIEZAS Y REPUESTOS (VALIDADORES, TORNIQUETES, TÓTEM DE RECARGA)

- Manejo del inventario y listado de piezas y repuestos para el funcionamiento del sistema.
- Proceso de mantenimiento y soporte técnico.

3.6. MESA DE AYUDA

- Procesos de mesa de ayuda.
- Soporte técnico de los equipos relacionados a la operación de la mesa de servicio.
- Manejo de Acuerdos de Nivel de Servicio.

4. CICLO DE ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN

Se define como Administración de Información al proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el manejo de los datos y el flujo de la información generada por el sistema de recaudo con el propósito de gestionar de manera integral el conocimiento necesario para la toma de decisiones.

4.1. REPORTE

- Información estadística de:
 - Ventas de tarjetas.
 - Recargas.
 - Movimiento de personas.
- Creación de resúmenes diarios, semanales, mensuales, semestrales.
- Publicación de los reportes asociados para los diferentes actores del sistema (autoridades, operadores, fiduciarios, red de comercios de venta y recargas, usuarios).

4.2. ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL

- Recepción de transacciones de intercambio de dinero desde los puntos de recarga y/o vía electrónica.
- Recepción de transacciones de uso.
 - Para validadores en buses.
 - Para validadores en estaciones.
- Proceso de trazabilidad de transacciones.
- Validación de reporte contable - clearing diario operadores.
- Gestión de base de datos de clientes (usuarios del sistema) y las operaciones de recaudo.
- Gestión de la seguridad de la información.
- Procesos diarios:
 - Recepción de Transacciones de Venta y Recarga de Tarjetas.
 - Recepción de Transacciones de uso en validadores.
 - Perfiles de recarga (web, cajeros, presenciales; zonas en que se realizan; montos).
 - Liquidación de operadores de transporte.
 - Liquidación al concesionario.
 - Liquidación a operadores de venta de tarjetas y recargas
 - Actualización de listas negras a validadores.

ANEXO N°2 - INFORMACIÓN GENERAL DEL PROVEEDOR



DATOS SOLICITADOS	RESPUESTA
Nombre de la compañía	
RUC y DV de la Compañía	
Dirección	
Teléfonos	
Nombre del representante legal o apoderado	
País de Origen	
Nombre persona de contacto	
Correo electrónico de la persona de contacto	
Líneas de negocio en las que está enmarcada su compañía, que apliquen al objeto del presente RFI.	Distribuidor de soluciones ____ Implementador de soluciones _____ Consultor de servicios de TI _____ Otros ____ Cuáles _____
Describa el portafolio de servicios relacionados con la prestación de servicios de implantación del servicio.	
Qué característica(s) tiene la empresa que la diferencie en el mercado?	
Indique si la compañía es del orden local o internacional.	
Experiencia en servicios de sistemas de recaudo y administración financiera en empresas de transporte público.	
Experiencia en renovación y/o adición de nuevas funcionalidades a servicios de sistemas de recaudo y administración financiera en empresas de transporte público existentes.	
Casos de éxito en proyectos similares, por lo menos uno a nivel nacional o internacional.	

ANEXO N°3 - INFORMACIÓN SOBRE CLIENTES



El
MiBus



Complete la información de los clientes más relevantes.

Nombre del cliente	Ciudad, País	Duración del contrato		Cantidad de validadores instalados en el proyecto	Cantidad de puntos en la red de recargas	Número de transacciones diarias	Medios de pago implementados	Número de operadores en el proyecto	Monto de implementación del proyecto	Contacto (Nombre, teléfono y e-mail)
		Desde	Hasta							



ANEXO N°4 – FORMULARIO DE PROPUESTA



Elemento	Escenario 1	Escenario 2	CAPEX (opcional)
Precio global, mensualidad del servicio a 5 o 10 años (dependiendo del escenario)			
Detalles y precios considerando los cuatro ciclos			
Detalles y precios de implementación de mejoras requeridas			
Servicio y equipamiento de MPSA			
Servicio y equipamiento de TMPA			
Elementos del sistema compartido			

Nota:

- Brindar precios aproximados en dólares americanos tanto para MPSA como TMPA y los servicios compartidos.
- El valor debe ser considerado basado en la información que se le ha brindado en este documento de acuerdo con la situación actual del SRAF 1.0.
- En el cuadro se deberán colocar los precios totales, sin embargo, se deberá adjuntar un anexo con el detalle desglosado de los precios.