

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LICITACIÓN

“SERVICIO DE PROVISIÓN, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE EQUIPOS DE AUTOSERVICIO PARA RECARGAS DE TARJETAS BIP”

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. DEFINICIONES	3
3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	6
3.1. PROCESO DE CARGA DE CUOTAS	8
3.1.1. <i>Depósito de garantía de Cuotas de Transporte</i>	8
3.1.2. <i>Comercialización y Venta para Equipos con mecanismos de recaudación</i>	8
3.1.3. <i>Comercialización y Venta para Equipos sin mecanismos de recaudación</i>	10
3.1.4. <i>Cuadratura de Ventas</i>	11
3.1.5. <i>Registro de Cargas</i>	11
3.1.6. <i>Atención a Clientes</i>	12
4. ESTRUCTURA DE REMUNERACIÓN A EL OPERADOR	12
5. ESTÁNDARES E INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE SERVICIO, MULTAS Y DESCUENTOS.....	13
6. CANTIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE VENTA	19
7. DESCUENTOS Y MULTAS.....	20
8. EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL SERVICIO	21
8.1. INFORMES DE NIVELES DE SERVICIO	21
8.2. AUDITORÍAS	21
8.3. MEDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS DE SERVICIO.	22
8.4. MEDICIONES DE PERCEPCIÓN DE CLIENTES	22
9. SISTEMAS, ANTENAS SEGURAS Y ACREDITACIÓN	22
9.1. SISTEMAS	22
9.2. ANTENAS SEGURAS	24
9.3. ACREDITACIÓN	24
10. EXPERIENCIA DEL OFERENTE	25
11. DETALLE DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN	25
12. DESCRIPCIÓN DEL MODELO TECNOLÓGICO	26
13. DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS DE EQUIPOS AUTOSERVICIOS	26

1. INTRODUCCIÓN

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por objeto proporcionar la mayor cantidad de antecedentes del servicio licitado, de manera que el Proponente pueda construir su propuesta de la forma más ajustada a las necesidades de Metro S. A.

2. DEFINICIONES

A lo largo de este documento se hará referencia a los siguientes términos, los cuales tendrán el significado que a continuación se define:

Activación de Carga Remota (#RA): Se refiere a la acción a través de la cual la Antena Segura traspasa la carga de cuota de transporte en la tarjeta bip! por medio de una carga diferida desde cualquier equipo de recarga que esté en línea. La búsqueda del #RA se efectúa en base al número de la tarjeta.

Antena Segura (AS): Dispositivo electrónico programable que tiene por propósito administrar el protocolo de seguridad y comunicación entre el Medio de Acceso y cualquier equipo cargador, de cualquier naturaleza, que requiera leer o modificar la información contenida en el Medio de Acceso. Todos los dispositivos que requieran acceder a la información almacenada en un Medio de Acceso para cargar Cuotas de Transporte deben hacerlo por medio del protocolo administrado por una Antena Segura.

Carga del Medio de Acceso o Carga: Es la acción de registrar en el Medio de Acceso Cuotas de Transporte ya generadas, mediante una Antena Segura.

Carga Remota: Proceso por el cual un Usuario carga Cuotas de Transporte, utilizando el Switch y los Autorizadores de Medios de Pago respectivos. **Clearing:** Servicio cuyo objetivo es determinar la distribución de ingresos entre los distintos proveedores de sistema de transporte, considerando el pago de los proveedores de Servicio de infraestructura y de los proveedores de los servicios complementarios.

Cuenta Corriente: Cuenta Contable creada por Metro para el Operador, en la que se registran los montos en pesos depositados en la cuenta corriente de Metro que correspondan al prepago como garantía de las ventas. Este depósito incrementaran el saldo de la cuenta corriente del Operador sólo en el momento que estos fondos estén contabilizados y disponibles para Metro.

Cuota de Transporte (CT): Unidad contable en la que se registra el valor en dinero contenido en cada Medio de Acceso, para ser utilizado por los Usuarios exclusivamente para pagar las Tarifas de transporte. Cada Cuota de Transporte equivale a un peso moneda de curso legal en Chile pagado por un Usuario para adquirir el derecho a utilizar Servicios de Transportes del Sistema (CLP\$1=CT1).

Día Hábil: Todos los días de lunes a viernes, ambos inclusive, excepto feriados.

Equipos de Autoservicio: Punto de Comercialización que consiste en un equipo que es operado directamente por el Usuario, sin asistencia de terceros. Los Equipos Autoservicio podrán ser de dos tipos, según si cuentan o no con mecanismos de recaudación. Aquellos que cuenten con mecanismos de recaudación podrán ser instalados en Establecimientos Educativos y/o Empresas, en tanto que los que no cuentan con dichos mecanismos sólo podrán ser instalados en Empresas.

Empresa: Lugar de trabajo al que concurren habitualmente trabajadores de cualquier tipo. En el caso de establecimientos comerciales y lugares de libre acceso del público general, pero que a la vez constituyan Empresas, según la definición antes indicada, los Equipos sólo podrán instalarse en zonas de acceso exclusivo de los trabajadores y en ningún caso en zonas de acceso del público general.

Establecimiento Educativo: Corresponde a colegios, liceos, institutos profesionales, universidades y todo otro lugar en que se imparta educación básica, media, técnico profesional y superior, donde serán instalados los Equipos de Autoservicio para que los Usuarios puedan realizar cargas o recargas de sus Medios de Accesos para el transporte público.

Feriatos: Días festivos y feriados bancarios, según lo dispuesto por la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras o el organismo que lo remplace o suceda legalmente en esta función.

Medio de Acceso: Es un Medio sin Contacto debidamente autorizado por el Ministerio, implantado en o adosado a cualquier Soporte, que permite acceder a los Servicios de Transporte del Sistema y pagar la Tarifa correspondiente.

Operador: Proponente que resultó adjudicado y que suscribió el respectivo contrato con Metro S.A. para la prestación de los servicios objeto de esta licitación.

Operador Tecnológico: Proveedor contratado por el MTT para proveer los Servicios Complementarios de Provisión de Servicios Tecnológicos del Sistema de Transporte Público Metropolitano. La empresa que realiza esta función actualmente es SONDA S.A.

Registro Asegurado de Carga Remota (#RA): Registro computacional que refleja una cantidad de Cuotas de Transporte disponibles para ser cargada en forma remota en un Medio de Acceso específico.

Remesas: Proceso de recaudación de un Punto de Comercialización. El Operador es el único responsable de este proceso

Revalidación Tarjeta Nacional Estudiantil: Proceso de habilitación de un convenio especial para cada tarjeta nacional estudiantil oportunamente informada por JUNAEB, que permita, mediante la descarga de dicho convenio especial extender la validez del beneficio tarifario.

Siniestro: Todo daño físico o pérdida que, por cualquier causa, incluido caso fortuito o fuerza mayor que afecte el equipamiento tecnológico de responsabilidad del Operador, durante la ejecución del servicio.

Sistema Central de Administración (SCA): Conjunto de hardware y software cuya función es concentrar, procesar y almacenar toda la información generada por la operativa diaria del sistema de transporte en general.

Sistema de Transporte Público o Sistema Transantiago o Sistema: Es el conjunto de concesionarios de uso de vías para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros mediante buses de la ciudad de Santiago, y de los Proveedores de Servicios Complementarios, y quienes legalmente les sucedan en dichas funciones, así como cualquier otro proveedor de servicios de transporte público que se integre a través del Medio de Acceso.

Switch Transaccional: Componente del SCA que permite ejecutar los registros de cargas diferidos y los registros de prepago en efectivo, y transmite información financiera hacia el Clearing.

Tarjeta bip! / Tarjeta de transporte / Medio de Acceso: Es aquel Medio de Acceso cuya tecnología se encuentra actualmente en uso en el Sistema, comúnmente denominadas “tarjetas bip!”, o aquel Medio de Acceso que el Ministerio determine y que permite el acceso a, y uso de los Servicios de Transporte del Sistema.

Unidad de Fomento (UF): Es el valor que fija el Banco Central de Chile en conformidad con la facultad que le confiere el N° 9 del artículo 35 y el artículo 1° de la Ley N° 18.840, Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile, y que dicho organismo publica en el Diario Oficial. Si en el futuro la ley otorgara a otro organismo la facultad de fijar y/o publicar el valor de la Unidad de Fomento, se estará sujeto a la Unidad de Fomento que dicho organismo fije. En el evento que termine la Unidad de Fomento, sustitutivamente, se aplicará la variación que experimente el índice de Precios al Consumidor (IPC) entre el último día del segundo mes anterior al que dejare de existir la Unidad de Fomento, y el último día del segundo mes anterior a la fecha de pago, siendo la base sobre la cual se aplicará esta variación, el valor en pesos de la Unidad de Fomento del último día del mes anterior a aquél en que dejare de existir esta última.

Usuario o Pasajero: Persona natural que accede a los Servicios de Transporte Público del Sistema mediante el pago de la Tarifa correspondiente, utilizando un Medio de Acceso válido.

Los términos cuya primera letra figure en mayúscula (salvo cuando se deba exclusivamente a que inician una oración o constituyen un nombre propio o sigla) y que no se encuentren definidos precedentemente, tendrán el significado que se les asigna en el Contrato de Prestación de los Servicios Complementarios de Emisión y Post-Venta del Medio de Acceso y Provisión de Red de Comercialización y Carga del Medio de Acceso al Sistema de Transporte Público de Pasajeros de Santiago (“Contrato MTT-METRO”), suscrito por Metro S.A. con el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (“Ministerio”), el que puede ser consultado en la página web www.dtpm.cl.

De existir discrepancias en cuanto a las definiciones del presente documento y el citado contrato, prevalecerá lo establecido en estas Especificaciones Técnicas.

3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El servicio licitado corresponde a la provisión, instalación y operación de Equipos de Autoservicio para que los Usuarios puedan cargar sus tarjetas bip!

Para llevar a cabo este servicio, se deberán implementar Equipos de Autoservicio que permitan la compra de #RA y su inmediata activación en la tarjetas bip! a través de la integración de los componentes que permiten realizar la carga en la tarjeta en los Equipos Autoservicio provistas por el Operador. Todo lo anterior, en una única inserción de la tarjetabip!, generando la carga efectiva de la tarjeta.

La solución se puede basar en la inclusión de un servicio adicional incorporado a Equipos Autoservicio que el Operador ya posea o bien construidas para tal efecto por el Operador.

El servicio que realizará el Operador tiene dos modalidades, una con mecanismos de recaudación y otra sin estos mecanismos, la primera destinada principalmente a establecimientos educacionales (Colegios y Universidades), donde el Equipo deberá disponer necesariamente de procesos mecanismos de recaudación y, la segunda, destinada a Empresas, donde adicionalmente se entrega la posibilidad de implementar un software que permita entregar convenios de carga masiva, por lo que el equipo de autoservicio permitirá completar la activación de cargas ya generadas en el servicio precedente. A continuación se describen los modelos operacionales para cada modalidad.

En la ejecución del servicio, el Operador se obliga a:

- a) Utilizar exclusivamente una solución de Equipos de Autoservicio acreditados por el Proveedor de Servicios Tecnológicos del Sistema, en los términos señalados en el numeral 9 de este documento.
- b) Instalar, monitorear y mantener operativos Equipos de Autoservicio, según los términos indicados en el Punto 5 de este documento. Esta obligación incluye todas las funciones inherentes, como son la seguridad de los Equipos de Autoservicio, su correcta configuración y mantenimiento, conectividad, disponibilidad de Cargas Remotas dentro del horario de funcionamiento del Establecimiento Educacional o Empresa, entre otras.
- c) Realizar la recaudación de los Equipos de Autoservicios para su correcto funcionamiento, que permita cumplir con el indicador de disponibilidad de equipo establecida en el Punto 5 del presente documento. El Operador deberá establecer

- procedimientos de recaudación que garanticen el cumplimiento de la normativa vigente.
- d) No interferir de manera alguna la aplicación de transporte, cuando se instale cualquier otro sistema en el Equipo de Autoservicio. Se entiende por aplicación de transporte, aquel programa que maneja la Antena Segura.
 - e) Realizar el depósito en garantía de Cuotas de Transporte de acuerdo a lo definido en el punto 3.1.1 del presente documento.
 - f) Registrar diariamente la disponibilidad de cada Equipo de Autoservicio e informar a Metro en los horarios que Metro indique.
 - g) Informar cualquier falla en los Equipos Autoservicio, que impida la operación de las funciones de la Equipo relacionadas con la tarjetabip! (venta y activación de cargas y/o mandatos. Dicho aviso deberá darse durante el mismo día de en que se produzca, de acuerdo a procedimiento especificado en Anexo II.
 - h) No reembolsar a los Usuarios las Cuotas de Transporte ya cargadas, ni utilizar para otros fines distintos del transporte público de Santiago los valores contenidos en los Medios de Acceso reflejados como Cuotas de Transporte. En caso de incumplimiento de lo anterior, el Operador deberá cubrir a su propio costo la diferencia en los fondos recaudados.
 - i) No realizar cobros indebidos o no autorizados por Metro previamente y por escrito.
 - j) Responder por las Antenas Seguras que le entregará Metro para el funcionamiento de los Equipos de Autoservicio y hacer devolución de las mismas, según los términos señalados en el respectivo contrato.
 - k) En caso de necesitar mantenimiento correctivo de las Antenas Seguras, el Operador deberá seguir el procedimiento especificado en Anexo II, siendo el costo del traslado del equipamiento de cargo del Operador.
 - l) Proveer e instalar el kit de señalética de la Red de Carga, que deberá ser aprobado por Metro.

3.1. PROCESO DE CARGA DE CUOTAS

El proceso de venta de carga de Cuotas de Transporte en la tarjeta bip! de los usuarios debe considerar al menos los siguientes aspectos:

- Depósito de garantía de Cuotas de Transporte.
- Comercialización y venta.
- Cuadratura de remesas.
- Registro de cargas o ventas.

3.1.1. Depósito de garantía de Cuotas de Transporte

El Operador deberá pagar a Metro en forma anticipada un monto en garantía por los valores que recaudará con los Equipos y que se calculará diariamente equivalente a un (1) día de operación más un 20%, calculado como el promedio de las transacciones valorizadas en pesos, de #RA de los últimos 5 días hábiles, más un 20%.

Este depósito deberá siempre mantenerse en poder de Metro, de acuerdo a lo especificado en el Anexo II.

Los depósitos de garantía de Cuotas de Transporte deben ser realizados por el Operador de lunes a viernes entre las 09:00 horas y 11:00 horas (sólo días hábiles) en la Cuenta Corriente definida por Metro. Para ser considerados válidos, los montos depositados deberán estar contabilizados y disponibles en la Cuenta Corriente, en la fecha que se realizan (Es decir, los depósitos no serán válidos si se realizan con documentos que tienen una retención de fondos para fecha posteriores a la fecha de obligación de rendición de los dineros).

El método de cálculo de estos depósitos, está especificado en el Anexo II del presente documento.

3.1.2. Comercialización y Venta para Equipos con mecanismos de recaudación

El Operador pondrá a disposición de los Usuarios uno o más Equipos de Autoservicio a fin de que puedan cargar su tarjeta bip!. La lógica de venta de cuotas de transporte en Equipos Autoservicio con mecanismos de recaudación será la siguiente:

1. La Equipos Autoservicio debe disponibilizar las opciones de carga de cuotas de transporte.
2. El usuario debe insertar su tarjeta bip! en el Equipo Autoservicio, de modo que pueda ser leída por la Antena Segura integrada a dicho Equipo Autoservicio.
3. La lectura inicial de la tarjeta debe verificar su saldo y validar si la tarjeta está habilitada para recibir carga (No se encuentra en Lista Negra y tiene cupo disponible para no superar su saldo máximo de \$25.500).

4. Luego de verificar la condición de validez de la tarjeta, se debe consultar en los sistemas del Operador Tecnológico, si para la tarjeta leída hay cargas remotas o mandatos disponibles. En caso de haberlos, se procederá a su carga/activación inmediata. Esta acción debe ser informada de forma visual (mensajes por pantalla) y/o por escrito al usuario (voucher) y repetida hasta que no existan #RA y/o mandatos disponibles para la tarjeta.
5. Habiendo ejecutado los pasos anteriores, la tarjeta debe quedar disponible para comprar/activar carga. Ahora el usuario debe ingresar el dinero u otro medio de pago para realizar la compra de carga.
6. Confirmada la recaudación del dinero, se selecciona el monto a cargar.
7. La Equipos Autoservicio procede a realizar la compra de una carga remota o #RA por el monto seleccionado por el usuario. Esta compra puede ser de forma directa al Sistema o a través de un servidor central al cual estén conectadas las Equipos Autoservicios del servicio, luego este servidor central debe realizar la compra del #RA en el Sistema.
8. Confirmada la compra del #RA, la Antena Segura de forma automática realiza la activación de la carga remota o “bajada” del #RA en la tarjeta del usuario. De haber una falla en la compra del #RA, se debe indicar el error al usuario y realizar el retorno de su dinero.
9. Finalizada la carga de la tarjeta, el usuario puede retirar su tarjetabip! de la Antena Segura. Para asegurar la operación de carga se realice de forma exitosa y completa, se debe implementar una solución que evite que la tarjeta sea retirada antes de tiempo, esto a través de un mecanismo de retención o mediante información visual y/o auditiva para el usuario.

Consideraciones:

- En los Equipos de Autoservicio con mecanismos de recaudación, la venta de carga podrá ser en montos fijos o a selección del usuario, es decir, los Equipos Autoservicios podrán o no dar vuelto.
- La recaudación podrá ser en billetes, monedas y/o medios de pago electrónicos. Todos los medios de pago que se dispongan en las Equipos Autoservicios serán de responsabilidad y cargo del Operador.
- El voucher debe indicar, al menos, Fecha/hora, Nro. De Equipos Autoservicio, número tarjeta bip! y monto.
- Además de ofrecer la venta de carga para la tarjeta bip!, las Equipos Autoservicios deben permitir la activación de contratos y convenios, definidos y autorizados por Metro, correspondiente a las acciones especificadas en el Paso 4. La lógica de activación de estos contratos y convenios es similar a la especificada en la lógica de venta, donde se requiere leer la tarjeta, buscar la disponibilidad de un convenio o contrato en el Sistema y realizar la activación en la tarjeta bip! Para estos efectos, se entiende por contratos y convenios, las

Licitación servicio de provisión, instalación y operación de Equipos de Autoservicio para recargas de Tarjetas bip!

condiciones comerciales especiales y configurables en la tarjeta, como por ejemplo el beneficio de la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE) o los convenios de Post-Pago suscritos por los usuarios con casas comerciales.

Las especificaciones detalladas serán parte de la ingeniería y diseño de la solución, la cual será desarrollada durante el Proyecto de Implementación que deberá ser presentado por el Operador y aprobado por Metro.

3.1.3. Comercialización y Venta para Equipos sin mecanismos de recaudación

El Operador, para dar este servicio, puede elegir cualquiera de las siguientes dos modalidades:

- a) A través de convenios de compra periódica de #RA entre el Operador y una Empresa, en virtud del cual esta última se obliga a comprar Cargas Remotas a favor de sus trabajadores, en tanto que el Operador se obliga a generar dichas cargas y dejarlas disponibles en los Equipos Autoservicio instalados por el Operador en dicha Empresa, para cada tarjeta enrolada.
- b) Mediante convenios entre una Empresa y el Operador, pero donde no existe una compra periódica de #RA definida por la Empresa, sino que es el trabajador quien puede definir a su arbitrio la realización de una o más cargas en los Equipos Autoservicio, las que deben ser pagadas por la Empresa al Operador, pudiendo la Empresa cobrar al trabajador respectivo, a través de descuento directo en su remuneración.

Para los Equipos de Autoservicio sin mecanismos de recaudación, la lógica de operación será:

1. El Operador deberá adquirir de forma previa, en Metro, los #RA asociados a la empresa donde tiene los equipos instalados.
2. El usuario debe ingresar su tarjeta bip! a la Antena Segura integrada a la Equipos Autoservicio.
3. La lectura inicial de la tarjeta debe verificar su saldo y validar si la tarjeta está habilitada para recibir carga (No se encuentra en Lista Negra y tiene cupo disponible para no superar su saldo máximo de \$25.500).
4. Luego de verificar la condición de validez de la tarjeta, se debe consultar en los Sistemas del Operador Tecnológico, si para la tarjeta leída hay cargas remotas o mandatos disponibles. En caso de haberlos, se procederá a su carga/activación inmediata. Esta acción debe ser informada de forma visual (mensajes por pantalla) y/o por escrito al usuario (voucher).

Consideraciones:

Licitación servicio de provisión, instalación y operación de Equipos de Autoservicio para recargas de Tarjetas bip!

- La adquisición en forma previa de los #RA deberá considerar un mecanismo de intercambio de información entre el Operador y Metro, utilizando un archivo digital cuyo formato será informado al Operador adjudicado.
- El contenido del archivo de adquisición de #RA, será de responsabilidad del Operador. No se contemplan mecanismos de reversa ni anulación de estas compras de #RA.
- El voucher, opcional, debe indicar, al menos, Fecha/hora, Nro. De Equipos Autoservicio, número tarjeta bip! y monto.
- Además de ofrecer la venta de carga para la tarjeta bip!, las Equipos Autoservicios deben permitir la activación de contratos y convenios, definidos y autorizados por Metro, correspondiente a las acciones especificadas en el Paso 4. La lógica de activación de estos contratos y convenios es similar a la especificada en la lógica de venta, donde se requiere leer la tarjeta, buscar la disponibilidad de un convenio o contrato en el Sistema y realizar la activación en la tarjeta bip! Para estos efectos, se entiende por contratos y convenios, las condiciones comerciales especiales y configurables en la tarjeta, como por ejemplo el beneficio de la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE) o los convenios de Post-Pago suscritos por los usuarios con casas comerciales.
- La adquisición previa de #RA para Equipos de Autoservicio sin mecanismos de recaudación, debe considerar un proceso de tratamiento masivo de información entre el Operador y Metro. El proceso de operación se describe en el Anexo II.

Las especificaciones detalladas serán parte de la ingeniería y diseño de la solución, la cual será desarrollada durante el Proyecto de Implementación y deberá ser aprobada por Metro.

3.1.4. Cuadratura de Ventas

Diariamente el Operador deberá efectuar un recuento de las cargas y activaciones de contratos o convenios realizados. Esta cuadratura será de exclusiva responsabilidad del Operador y no deberá afectar al normal funcionamiento de los servicios.

El Operador deberá realizar informes de gestión, validación, recuentos y depósitos, reportando estos informes a Metro todos los días a más tardar a las 13:00 horas del día hábil siguiente.

El procedimiento de aclaración de diferencias entre lo informado por el Operador y lo informado por Metro se detalla en el Anexo II Manual Operacional.

3.1.5. Registro de Cargas

El Operador deberá entregar un reporte detallado de las ventas diarias realizadas (compras de cargas, cargas activadas y activación de convenios o contrato), en cada uno de los diferentes Equipos de Autoservicio que operan con Antena Segura. Estos informes deberán ser entregados en la forma y tiempo que Metro lo establezca, de acuerdo a lo siguiente:

Licitación servicio de provisión, instalación y operación de Equipos de Autoservicio para recargas de Tarjetas bip!

Las ventas efectuadas hasta el cierre del día operacional (esto es de 0:00 a 23:59:59) de un día hábil cualquiera, sábado, domingo o festivo, deberán ser registradas y reportadas el día hábil siguiente, antes de las 13:00 horas.

El registro de las ventas se hará de acuerdo al procedimiento contemplado en el Anexo II de las presentes Bases de Licitación.

3.1.6. Atención a Clientes

Las condiciones, procedimientos y responsabilidades del Operador y de Metro respecto a la Atención de Clientes, están especificadas en el Anexo VI de las presentes bases.

4. ESTRUCTURA DE REMUNERACIÓN A EL OPERADOR

Metro pagará al Operador una remuneración dependiente de los volúmenes de venta transados. La tasa será de un porcentaje sobre los volúmenes de venta de cada tipo de Equipos. Quienes postulen deberán especificar una tabla de comisiones en el formato especificado en la Bases Administrativas en el Anexo I-A en el formulario N° 11.

La remuneración será el equivalente entre el producto de la tasas definidas anteriormente y la venta del mes calendario. La venta del mes se entenderá como el total de la venta por concepto de transacciones de activación de #RA en los Puntos de Venta, correspondiente al mes calendario anterior, es decir, entre el primer y el último día del mes anterior.

Metro pagará el servicio por mes vencido, la factura a presentar por el operador del servicio, deberá ser expresada en pesos chilenos y podrá ser emitida, únicamente, cuando Metro emita la respectiva autorización para facturar.

5. ESTÁNDARES E INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE SERVICIO, MULTAS Y DESCUENTOS

A continuación se detallan los indicadores a través de los cuales Metro controlará mensualmente la efectiva, correcta y adecuada prestación del servicio entregado. El incumplimiento de estos indicadores podrá dar lugar a los descuentos que se indican en cada caso:

	Indicador	Formula Medición	Estándar Esperado	Descuento
1	Disponibilidad de Ventas y Carga durante todo el horario de funcionamiento de los Equipos de Autoservicio a través de los Sistemas Centrales del Operador.	Cada vez que se verifique el incumplimiento del indicador, el Operador dispondrá un plazo máximo de 3 días hábiles para corregir dicho incumplimiento.	99 % de Disponibilidad de los Sistemas Centrales	<p>Incumplimiento Leve: Entre 96% a 99% - Descuento hasta 200 UF</p> <p>Incumplimiento Medio: Entre 93 a 96% - Descuento lineal desde 200 hasta 500 UF</p> <p>Incumplimiento Grave: menor o igual a 93% - Descuento por tramos desde 500 UF lineal en por porcentaje de uptime de responsabilidad del operador</p>

	Indicador	Formula Medición	Estándar Esperado	Descuento
2	Cumplimiento de realizar el depósito en garantía indicado en el capítulo 3.1.1 de las presentes bases. Se considerará un margen de tolerancia de 5% sobre la relación de 1,2 días de operación.	Cantidad de veces en el mes con saldo disponible en garantía bajo el definido.	1 vez bajo lo definido	100 UF una primera vez; 1.000 UF en una segunda vez; 5.000 UF en una tercera vez; 5.000 UF la cuarta vez y le dará derecho a Metro a poner término al contrato.

	Indicador	Formula Medición	Estándar Esperado	Descuento
3	Up time de los Equipos	<p>Promedio mensual del funcionamiento de los equipos</p> <p>Este descuento no será aplicable cuando el incumplimiento se deba a cualquiera de las siguientes situaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Problemas del Operador Tecnológico; b) Siniestros por actos delictuales (incluye alunizajes, asaltos, terrorismo, saqueos, etc.); c) Problemas con proveedores de servicios necesarios para operar (comunicaciones, telefónicos, luz, agua, etc.); d) Siniestros por eventos externos o catástrofes naturales (sismos, incendio, inundación, etc.); e) Solicitud escrita de Metro; f) Problemas con la reposición o corrección de equipos atribuibles al Operador Tecnológico de Metro o sus proveedores, y; g) Huelgas legales o paros ilegales de funcionarios del operador <p>Todos los eventos deben ser debidamente respaldados</p>	90% de funcionamiento de equipos	<p>Incumplimiento Leve: Entre 86% a 89% - Descuento hasta 100 UF</p> <p>Incumplimiento Medio: Entre 83 a 86% - Descuento lineal desde 100 hasta 300 UF</p> <p>Incumplimiento Grave: menor o igual a 83% - Descuento por tramos desde 300 UF lineal de acuerdo a incumplimiento</p>
	Licitación servicio de provisión, instalación y operación de Equipos de		Autoservicio para recargas de Tarjetas	

	Indicador	Formula Medición	Estándar Esperado	Descuento
4	Informar con al menos 10 días de anterioridad a Metro de cualquier cambio de ubicación de los Equipos de Autoservicio.	Número de eventos mensuales de no Cumplimiento con plazos.	0 Eventos	10 UF una primera vez; 30 UF en una segunda vez; 50 UF en una tercera vez; la cuarta vez y sucesivas 100 UF
5	No cumplir con la instalación de la señalética definida.	Cada vez que se verifique el incumplimiento del indicador, el Operador dispondrá un plazo máximo de 3 días hábiles para corregir dicho incumplimiento utilizando señalética provisoria. Dispondrá de 15 días para corregir con señalética definitiva.	0 Evento por Equipo	10 UF por Equipo y por vez que se verifique.
6	No cumplir con la instalación de Equipos de Autoservicio en lugares estratégicos definidos en forma exclusiva por Metro dentro de los 30 días hábiles siguientes luego de la notificación de Metro.	Número de eventos	0 Eventos	50 UF por incumplimiento por cada semana de atraso. Se excluye aquellos puntos donde demuestre que no se puede instalar o genere un lugar a un radio de 200 metros
7	Generar y enviar a Metro oportunamente todos los días hábiles los archivos de cuadratura de venta de #RA.	Número de eventos mensuales de no cumplimiento	0 Eventos	50 UF por vez

	Indicador	Formula Medición	Estándar Esperado	Descuento
8	No cumplir en los tiempos de respuesta a aquellos reclamos que reciba metro y que involucren a Equipos de autoservicio en un máximo de 3 días hábiles.	Porcentaje de casos mensuales respondidos fuera de plazo.	98% de los casos resueltos en plazo.	10 UF por cada punto porcentual casos fuera de plazo.
9	El operador deberá responder requerimientos de usuarios que ingresen a su plataforma en un tiempo de 5 días hábiles como máximo.	Porcentaje de casos mensuales respondidos fuera de plazo.	98% de los casos resueltos en plazo.	10 UF por cada punto porcentual casos fuera de plazo.
10	Informar en caso de fallas en los servicios y sistemas que presta el Operador, en un plazo máximo de 2 horas desde su inicio.	Número de eventos mensuales de no Cumplimiento con plazos.	0 Eventos	50 UF por vez
11	Cumplir los niveles de servicio del Call Center del Operador	Número de eventos mensuales de no cumplimiento de los niveles de servicio.	0 Eventos	5 UF por vez

La siguiente tabla describe los niveles de cumplimiento exigibles al Operador durante la etapa de Proyecto de Implementación, que registrá desde la fecha establecida en el contrato como Inicio de Actividades, indicando en cada caso las multas asociadas a su incumplimiento.

	Conducta	Fórmula de medición	Estándar Esperado	Monto Multa
1	Incumplimiento a la cantidad de Equipos de Autoservicio que debe tener el Operador a 160 días hábiles de la entrada en Vigencia del Contrato	Número de Equipos de Autoservicio no instalados	0 Eventos	10 UF por Equipo de Autoservicio y mes de atraso
2	Cumplimiento de los hitos de la planificación del Proyecto de Implementación	Número de eventos mensuales de no Cumplimiento en plazo.	0 Eventos	500 UF por vez, cuando corresponda a responsabilidad del operador

6. CANTIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE VENTA

El Operador deberá considerar la instalación y puesta en marcha de al menos 25 Equipos de Autoservicio una vez transcurridos 160 días hábiles desde la fecha de Inicio de las Actividades, la cual será establecida en la firma del contrato. La operación de estos 25 equipos, corresponderá a un Plan Piloto, el cual deberá tener una duración máxima de 30 días corridos. Aceptado los resultados de la operación durante este Plan Piloto por parte de Metro, se autorizará al Operador a aumentar la cantidad de equipos en servicio.

Los resultados esperados durante este piloto son:

- Inexistencia de incidentes de operación que afecten a usuarios de la tarjeta bip!
- Cumplimiento de niveles de servicio e indicadores de operación aprobados por Metro.

Posterior a la puesta en operación de los 25 equipos iniciales y no después de seis meses del Inicio de Actividades, periodo considerado desde la fecha de inicio de operación de los primeros 25 Equipos, el Operador deberá haber concluido la instalación y puesta en marcha de 800 Equipos de Autoservicio instalados y operativos. Esta cantidad corresponde al máximo número de antenas que Metro dispondrá a su costo para la implementación del servicio. La tasa de instalación de equipos no deberá ser menor a 100 equipos mensuales a partir del mes siguiente de instalado los primeros 25 equipos.

Metro podrá exigir durante la ejecución del servicio, la instalación y reubicación de Equipos de Autoservicio en un máximo de diez lugares estratégicos para los Establecimientos Educativos y 20 lugares estratégicos para Empresas, los que serán definidos en forma exclusiva por Metro. El plan de instalación y reubicación será acordado entre las partes y dependerá de su factibilidad de instalación.

Los equipos deberán instalarse manteniendo una proporcionalidad de un 30% mínimo para Establecimientos Educativos, siendo el 70% restante a libre disposición del Operador.

Antes de iniciar la operación en Establecimientos Educativos y Empresas, y en caso de realizar cualquier cambio en la instalación, el Operador deberá entregar a Metro un informe de instalación de Equipos Autoservicios, debiendo quedar registrado el punto geográfico y antecedentes del Establecimiento Educativo o Empresa donde se instaló. Esta información deberá ser actualizada toda vez que Metro autorice el cambio de ubicación del equipamiento.

7. DESCUENTOS Y MULTAS

Metro podrá disponer la aplicación de multas, en caso que determine la existencia de incumplimiento por parte del Operador. Las multas que podrá aplicar y las causas específicas que darán lugar a las mismas, se detallan en la parte final del numeral 5 del presente documento. Metro estará facultado para cobrar las multas indicadas, por los montos y causales expresados, lo que hará administrativamente, sin necesidad de decisión judicial o arbitral previa. Las multas aplicadas serán exigibles de inmediato, estando facultado Metro, además, para hacerlas efectivas al momento de pagar los servicios realizados o bien descontarlas de cualquier otra suma que adeudare al Operador, por cualquier motivo o concepto. Podrá asimismo, a su sólo arbitrio y mientras se encuentre pendiente el pago de dichas multas, no autorizar nuevos estados de pago, cobrar la boleta de garantía de fiel cumplimiento del contrato o ejercer cualquier otro derecho que legal o contractualmente le corresponda.

En el evento de hacerse efectiva la boleta de garantía por fiel cumplimiento del contrato, el Operador deberá reemplazarla, dentro de los 10 días corridos siguientes, por otra del mismo monto y condiciones que la original. La no constitución oportuna de la garantía de reemplazo, facultará a Metro a poner término anticipado al servicio contratado.

Sólo si el monto de las multas fuere inferior el valor de la boleta de garantía cobrada, el excedente será devuelto por Metro, una vez recibida a su entera conformidad la nueva garantía y en la medida que no concurran otras causales para su cobro.

En caso que el Operador acredite que alguno de los incumplimientos se deba a un incumplimiento de los servicios entregados por el Operador Tecnológico, el Operador no será responsable del incumplimiento por lo tanto no estará obligado al reembolso. Para estos casos los tiempos de recuperación de los servicios serán aquellos que Metro haya definido con el Operador Tecnológico.

Sin perjuicio de las multas establecidas en el presente documento, el Operador sólo tendrá derecho a percibir su remuneración por la efectiva, correcta y adecuada prestación de los servicios, conforme a los términos establecidos en los documentos que forman parte integrante del contrato. La efectiva, correcta y adecuada prestación de los servicios por parte del Operador será constatada por Metro, en forma previa al pago de su remuneración.

Los descuentos que Metro podrá aplicar y las causas específicas que darán lugar a los mismos se detallan en la primera parte del numeral 5 de estas Especificaciones Técnicas y serán deducidos directamente del respectivo estado de pago.

Se deja constancia que los menores ingresos que eventualmente deriven de la aplicación de los indicadores señalados en el citado artículo de las Especificaciones Técnicas no constituyen sanciones y, en consecuencia, no serán considerados como multas ni como un menor ingreso para el Operador.

8. EVALUACIÓN DE GESTIÓN DEL SERVICIO

Para supervisar el cumplimiento de estándares indicados en los capítulos 5 y 6, como asimismo el cumplimiento de los servicios ofertados por el Operador, Metro utilizará al menos los siguientes mecanismos de evaluación:

8.1. INFORMES DE NIVELES DE SERVICIO

El Operador deberá informar a Metro sobre el cumplimiento de los indicadores de servicios indicados en el numeral 5 de este documento, mediante un informe de gestión para cada mes de operación, el que deberá ser recibido por Metro no más allá del quinto día hábil del mes siguiente al informado, es decir, el informe del mes de Julio, deberá entregarse no más allá del quinto día hábil del mes de Agosto.

El detalle del contenido del este informe será definido por Metro.

8.2. AUDITORÍAS

El Operador debe prever que podrá ser objeto de auditorías de todas las actividades contratadas. Estas auditorías son extensibles a las empresas que presten servicio al Operador, con el objeto de cumplir el contrato con Metro, en forma adicional al control realizado a través de la Administración del Contrato.

Estas auditorías serán realizadas sin previo aviso por una comisión formada por una o más personas designadas por Metro, más un representante del ejecutor del servicio. Estas auditorías se efectuarán aun cuando quien ejecute el servicio no designe un representante para este efecto.

La comisión verificará parte o la totalidad de las actividades contratadas y/o ofertadas, pronunciándose sobre el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el Operador en aspectos tales como: políticas de recursos humanos, procedimientos, eficiencia y oportunidad para realizar los trabajos y servicios encomendados, calidad de las mismas, cumplimiento de las normas de seguridad y cumplimiento de lo ofertado, entre otras.

En general, se tomarán en cuenta aspectos relacionados con el normal desarrollo de los trabajos y servicios, buscando una optimización de los mismos, conforme a los estándares contratados.

Al término de estas auditorías, se levantará un acta fechada y firmada por los integrantes de la comisión y el representante del Operador, en caso que éste haya participado, donde se estipularán detalladamente todas las deficiencias encontradas, las que, en caso de estar fuera de los estándares permitidos para cada indicador, darán origen a las multas correspondientes. En esta acta, además se expresará el tiempo que tendrá el Operador para la solución de los problemas detectados.

8.3. MEDICIONES DE CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS DE SERVICIO.

A través de la metodología de observación en terreno, Metro revisará en forma mensual el cumplimiento de los estándares definidos.

Las mediciones se realizarán en base a una pauta de chequeo que será conocida por el quien ejecute el servicio. Sin embargo, las observaciones en terreno se realizarán sin previo aviso y de forma incógnita.

8.4. MEDICIONES DE PERCEPCIÓN DE CLIENTES

Durante la ejecución del servicio, Metro podrá realizar encuestas a clientes en los puntos de carga para capturar el grado de acuerdo con el cumplimiento de los atributos de servicio definidos como críticos en la atención de los clientes.

Las mediciones serán responsabilidad de Metro, quien podrá realizarla a través de una empresa de Investigación de mercado u otra que designe para tal efecto.

9. SISTEMAS, ANTENAS SEGURAS Y ACREDITACIÓN

9.1. SISTEMAS

El Operador deberá especificar en detalle su solución tecnológica central y el diseño detallado de integración de la Antena Segura a las distintas Equipos Autoservicios que el Operador indique que serán parte de su oferta de servicio. El detalle de los requerimientos que se deben cumplir y la especificación de la integración de las Antenas Seguras, se detalla en el Anexo II y Anexo III de las Bases de Licitación.

El aplicativo a desarrollar para los Equipos de Autoservicio de El Operador, deberá ser aprobado por Metro y a su vez tener en consideración los siguientes aspectos enumerados en secuencia y separados para los Equipos de Autoservicio y el sistema central:

Para los Equipos de autoservicio con mecanismos de recaudación:

1. El Equipo debe proponer la modalidad de compra de carga de CTs para la tarjeta bip! insertada.
2. El Equipo debe validar que la tarjeta insertada está habilitada para ser cargada a través de la compra de #RA.
3. El Equipo debe proveer un mecanismo visible y claro al usuario en todo el proceso de compra y carga.
4. El Equipo debe proveer al usuario, la opción de Consulta de Saldo en Tarjeta.

Licitación servicio de provisión, instalación y operación de Equipos de Autoservicio para recargas de Tarjetas bip!

5. Contar con señalética que informe al usuario ante fallas en la carga o lectura de Tarjetas bip!.
6. El Equipo debe permitir la aceptación de los tipos de moneda y/o billetes vigentes en el mercado durante todo su periodo de operación.
7. El Equipo debe contemplar montos mínimos y máximos de carga, configurables de acuerdo a lo requerido por Metro.
8. Proveer de Reportes hacia el sistema central del Operador.
9. Imprimir Comprobante.

Para los Equipos de Autoservicio sin mecanismo de recaudación con compra masiva de #RA:

1. El Equipo debe consultar la disponibilidad de #RA y/o mandatos para la tarjeta leída.
2. El Equipo debe consultar el saldo de la tarjeta y desplegarlo por pantalla.
3. El Equipo debe proveer un mecanismo visible y claro al usuario en todo el proceso de carga y/o activación de mandatos.
4. Ante fallas en la lectura de Tarjetas bip!, proveer de información al usuario que le permita resolver el problema.
5. Proveer de Reportes hacia el sistema central del Operador.
6. Imprimir Comprobante (Opcional).

Para el sistema central del OVC:

1. El sistema central debe contar con comunicación constante y de alta disponibilidad con los Equipos de Autoservicio.
2. El sistema central debe permitir conocer el estado de los Equipo de Autoservicio en línea.
3. El sistema central debe disponer para Metro de una interfaz web de consulta de reportes operativos y de ventas (reportes a convenir).
4. El Operador, deberá facilitar acceso a Metro S.A. al sistema de Monitorización y Alarmas de su red de Equipos de Autoservicio que permita registrar diariamente la disponibilidad de cada Equipo de Autoservicio e informar a Metro en los horarios que Metro indique.
5. A modo de ejemplo, las alarmas se podrán clasificar en:

Leyenda General	
	Equipo sin alarmas
	Alarmas de Equipo: Sin comunicación
	Alarmas de Equipo: Seguridad de la máquina
	Alarmas de Equipo: Fuera de servicio
	Alarmas de Equipo: Requiere intervención
	Equipo sin acceso
Prioridad Alarmas	
	Sin comunicación
	Seguridad de la máquina
	Fuera de servicio
	Requiere intervención

En caso de incumplimiento de cualquiera de estas exigencias, se considerará que el Equipo de Autoservicio no se encuentra disponible, por lo que se aplicará la multa correspondiente.

9.2. ANTENAS SEGURAS

Metro entregará para la integración y uso en las Equipos Autoservicios que el Operador disponga, 990 Antenas Seguras para que se ponga en marcha y ejecute el servicio y poder soportar las tasas de crecimiento y fallas de este componente. Además, considerará el apoyo de Metro para dar soporte y asesoría al Proponente durante el desarrollo de la integración. El alcance de este soporte y asesoría está establecido en los puntos de integración, es decir, la operación de la Antena Segura con la tarjeta bip! y el Sistema y la integración de la solución propuesta por el Operador con los Sistemas Centrales del Operador Tecnológico.

Los procesos de instalación de nuevos puntos de carga, deberán ser debidamente coordinados con Metro, para poder asegurar la disponibilidad del equipamiento (Antenas) que permita hacer crecer la cantidad de puntos de carga. Será de cargo de Metro la mantención y reparación de los equipos facilitados para el cumplimiento del contrato, salvo los deterioros que se produzcan por mal uso o negligencia en el cuidado de dichos bienes, calificado por Metro, o por hechos imputables al Operador. Los costos asociados a deterioros atribuibles al Operador, serán de su responsabilidad.

9.3. ACREDITACIÓN

La acreditación, corresponde al proceso a través del cual el Operador Tecnológico, prueba y certifica el correcto funcionamiento del equipamiento y su interacción con el resto de los sistemas.

Metro solicitará la acreditación de la solución sólo una vez que se hayan superado de forma exitosa las pruebas definidas en el Proyecto de Implementación, las que son ejecutadas entre el Operador y Metro.

Estas pruebas podrán repetirse hasta que el Operador considere que su solución está lista para Acreditarse, sin riesgos de fracaso, ante el Operador Tecnológico.

El alcance de la acreditación es a nivel de operación del Equipo Autoservicio y su interacción con el Sistema, no abarca revisiones detalladas de la solución en cuanto a su diseño e implementación.

Los sistemas centrales que el Operador indique como parte de la solución, no serán objeto de la acreditación, pero si serán parte de las pruebas a realizar por Metro.

La acreditación de los distintos modelos de Equipos Autoservicios que el Operador indique que son parte del servicio, dependerá de si usan entre ellas la misma solución tecnológica, es decir,

dependerá de que en estos equipos se integre el mismo modelo de Antena Segura y se use el mismo Sistema Central.

El proceso de acreditación consiste en el correcto funcionamiento de cada modelo de equipo frente a las distintas casuísticas que serán probadas de acuerdo al plan de pruebas a detallar durante el Proyecto de Implementación.

En caso de que en primera instancia la solución no sea acreditada, es decir, que el proceso de acreditación haya presentado errores atribuibles al desarrollo o funcionamiento de la solución provista por el Operador, el costo de todas las repeticiones sucesivas será de cargo del Operador. No obstante lo anterior, el Operador deberá presentar un plan de pruebas para su solución que deberá ser aprobado por Metro, lo que se considerará parte del Proyecto de Implementación y no tendrá límite de ejecución, siempre y cuando no afecte la planificación de dicho proyecto. El proceso de Acreditación tiene un costo estimado de UF238 + IVA por cada vez que sea necesario repetirlo, y este costo es una tarifa que cobra el Operador Tecnológico del Sistema.

Finalizado el proceso de Acreditación, el Operador Tecnológico emitirá un informe indicado el resultado final del proceso (Aprobado o Rechazado) y observaciones que se hayan dado durante el mismo. Sólo se considerará por concluida la acreditación de la solución cuando se haya recibido un informe del Operador Tecnológico indicando aprobación y sin observaciones que Metro considere bloqueantes para poner en marcha el sistema.

10. EXPERIENCIA DEL OFERENTE

Quienes se presenten a la licitación deberán tener experiencia en la operación de Equipos Autoservicios o equipos electromecánicos, es decir, Equipos Autoservicios que posean elementos electrónicos y mecánicos que presten servicios al público en general. Dicha experiencia deberá ser presentada y respaldada en el formulario N°5 del anexo I-A.

11. DETALLE DEL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN

En la oferta a presentar, se debe especificar la planificación del Proyecto de Implementación tecnológico y del servicio, el equipo de proyecto y de operación del servicio por separado, indicando de forma breve su organización, roles, cargos y experiencia de cada miembro del equipo. Para la ejecución del servicio, se debe presentar el modelo a operar, indicando en detalle la interacción con Metro de acuerdo al Modelo Operacional especificado en el Anexo II.

En caso de subcontratar parte de los servicios, se deberán presentar los antecedentes de la empresa y de su equipo de trabajo.

Respecto a la planificación del Proyecto de Implementación, éste deberá considerar al menos los siguientes hitos:

Licitación servicio de provisión, instalación y operación de Equipos de Autoservicio para recargas de Tarjetas bip!

- Inicio de Actividades o Kick-off del Proyecto.
- Entrega de ingeniería de la solución.
- Realización de los desarrollos.
- Pruebas de aceptación por parte de Metro.
- Acreditación de la solución con el Operador Tecnológico.
- Puesta en Marcha 25 equipos.
- Plan de despliegue del resto del equipamiento.

Estos hitos deberán ser considerados dentro de la planificación presentada, la que está sujeta a las multas indicadas en caso de incumplimiento, siempre y cuando no se hayan replanificado por causas ajenas al Operador, las cuales deberán ser formalmente presentadas a Metro y aceptadas por éste para su consideración.

El cumplimiento de cada hito, deberá ser documentado con un informe el cual deberá ser aprobado por Metro, estando obligado el Operador a hacer las correcciones y complementaciones que Metro solicite, dentro de los plazos que defina al efecto.

12. DESCRIPCIÓN DEL MODELO TECNOLÓGICO

La oferta debe incluir la descripción del modelo tecnológico con que se operará el servicio. Debiendo presentar un esquema general de la solución y especificaciones de como operará en régimen, debiendo cumplir con el Modelo Operacional descrito en el Anexo II.

13. DESCRIPCIÓN DE LOS MODELOS DE EQUIPOS AUTOSERVICIOS

Se debe incluir en la oferta, la descripción básica de los distintos modelos o el único modelo de equipamiento con el cual se ofrecerá el servicio. Debiendo describir los principales componentes, funcionalidades, capacidades y niveles de operación (MTTR, MTBF, etc.).