

ESPECIFICACIONES FUNCIONALES Y TECNICAS

SISTEMA DE GESTIÓN Y CONTROL DE TRANSACCIONES DE VENTAS Y USOS (CVU)

Metro S.A.

JUNIO 2024



Acercar a las personas a vivir una mejor ciudad

Contenido

- 1. Glosario de Términos y abreviaturas4
- 2. Antecedentes Generales5
- 3. Objetivo general.....5
- 4. Alcance5
- 5. Requerimientos para el proceso de implementación6
 - 5.1. Desarrollo del sistema6
 - 5.2. Integraciones del sistema7
 - 5.2.1. Integración de APP con los Sistema Centrales y Externos8
 - 5.3. Funcionalidades del Sistema9
 - 5.3.1. Módulo de Administración y Operación del Sistema9
 - 5.3.2. Módulo de Compras13
 - 5.3.3. Módulo de Ventas15
 - 5.3.4. Módulo de Stock18
 - 5.3.5. Módulo de Cuadraturas y Gestión20
 - 5.3.6. Módulo de Uso24
 - 5.3.7. Módulo de Subterráneo25
 - 5.3.8. Módulo de Superficie27
 - 5.3.9. Módulo de Ingresos –Especies Valoradas (EV)29
 - 5.4. Infraestructura del sistema31
 - 5.5. Otros Reportes del sistema32
 - 5.6. Del formato de la Reportería e introducción masiva de datos32
 - 5.7. Interfaz Hombre Máquina del Sistema (IHM)33
 - 5.8. Políticas de Ciberseguridad33
 - 5.9. Servicio a entregar.....33
 - 5.10. Software34
 - 5.11. De la Implementación34

6.	Requerimientos para el proceso de soporte	36	
6.1.	Servicio de soporte	36	
6.2.	Alcance del servicio	36	
6.3.	Garantía	37	
6.4.	Mantenimiento de aplicaciones.....	37	
6.5.	Procedimiento de control de cambio a las aplicaciones.....	38	
6.6.	Horario del servicio	38	
6.7.	Contraparte	38	
6.8.	Informe mensual	39	
7.	Anexos.....	39	
7.1.	Infraestructura Actual	39	
7.2.	ESTANDARES PARA DESARROLLO DE SISTEMAS Y APLICACIONES	39	
7.3.	Especificaciones de Seguridad de la Información	53	
7.4.	Niveles de Servicio (SLA) Servicio de Soporte	57	
1.	INCIDENTES CRÍTICOS (FUNCIONALES O TÉCNICOS)	57	
2.	REQUERIMIENTOS DE CAMBIO CRÍTICOS (EVOLUTIVOS O CORRECTIVOS)	58	
3.	REQUERIMIENTOS DE CAMBIO NORMALES (EVOLUTIVOS O CORRECTIVOS)	59	
4.	SERVICIO SOPORTE FUNCIONAL: SOLICITUDES DE SERVICIO E INCIDENTES NO CRÍTICOS	61	
5.	CUMPLIMIENTO DE AUDITORÍAS	62	
6.	ENTREGA DE REPORTES DE GESTIÓN	64	

1. Glosario de Términos y abreviaturas

AFMC	:	Sistema Central de la Red de Uso
ALA	:	Asistente Líneas Automáticas
CCMA	:	Centro de Control de Maquinas de Autoservicio
CD15	:	Formulario de detalle de movimiento de stock
CD3	:	Formulario con detalle de ventas y arqueo de dinero
CT	:	Cupo de Transporte
CVU		Sistema de Gestión y Control de Ventas y Usos
CyC	:	Proveedor Tecnológico
EV	:	Especies Valoradas (Tarjetas y/o efectivo u otro producto que Metro determine)
FTP	:	Protocolo de Transferencia de Archivos
HA	:	Alta Disponibilidad
LA	:	Líneas Automáticas
LC	:	Líneas Convencionales
MAS	:	Máquina Autoservicio
MASC	:	Máquina Autoservicio Compacta
MTT		Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
OAC		Oficina de Atención Clientes Metro
OVC	:	Operador de Venta y carga
POS	:	Punto de Venta - Dispositivo de carga de tarjetas bip!
QA	:	Control de Calidad
RSF	:	Reclamos/Sugerencias/Felicitaciones
SC63	:	Sistema Central Línea 6 y Línea 3
SCOT	:	Sistema Central Operador de Transporte
SFT	:	Protocolo Seguro de Transferencia de Archivos
SGM	:	Sistema de Gestión de Monitoreo
SONDA	:	Proveedor Tecnológico
TAM	:	Tarjeta Adulto Mayor
TAMI	:	Tarjeta Adulto Mayor Intermodal
TI	:	Tecnología de la Información
TNE	:	Tarjeta Nacional de Estudiante

TOTEM	:	Máquina Autoservicio de carga sin intervención del Asistente de Servicio, principalmente destinado a efectivizar sobre el medio de acceso, cargas remotas o por convenios
TSC	:	Tarjeta sin Contacto

2. Antecedentes Generales

Metro S.A. en la actualidad cuenta con un sistema denominado Almacén Central que se encarga de realizar, mediante la ejecución de programas, la extracción de datos desde el Sistema Central de Líneas Convencionales (SCOT) y del Sistema Central de Control de Maquinas de Autoservicio (CCMA), como también dispone de un módulo de control y cuadratura de cada uno de los dispositivos de ventas asistidos y automáticos (POS, MAS Líneas Convencionales, Tótem Billetero, MAS L63, MASC L63, etc.) el cual es alimentado por OVC con los respaldos emitidos por los dispositivos de ventas (voucher). El sistema consolida la información contenida en estas bases para presentarla a los usuarios para su gestión.

Por lo anterior, Metro S.A. requiere implementar un nuevo sistema que permita gestionar toda la información de Ventas y Usos a nivel de Subterráneo, Red de Superficie y la filial MetroPago que reemplace al actual sistema Almacén Central, el cual debe ser desarrollado bajo los estándares de desarrollo y seguridad corporativa, de tal forma de obtener un producto escalable y flexible, de fácil usabilidad y de calidad.

3. Objetivo general

Realizar un nuevo sistema de gestión y control que permita registrar información de Ventas, obtener información provenientes de las distintas fuentes de datos de transacciones de ventas y usos, tanto a nivel Subterráneo como Superficie, para disponibilizarla de forma tal que sea una efectiva herramienta de apoyo a los procesos relacionados con la red de carga y uso, así como aquellas funcionalidades directamente relacionadas a este tipo de gestiones en Metro S.A., como también incorporar el proceso de control y cuadratura de las transacciones de MetroPago, permitiendo además responder correctamente a organismos internos y externos a Metro S.A.

4. Alcance

1. Implementar un sistema – en adelante **CVU: Sistema de Gestión y Control de Ventas y Usos** - que reemplace al actual (Almacén Central), manteniendo algunas funcionalidades y creando nuevas de acuerdo con los requerimientos de las distintas áreas de Metro, entre estas nuevas funcionalidades esta

la personalización en la generación de reportes y la incorporación de los procesos de superficie que hoy en día se realizan de forma manual, como también incorporar los procesos de control y cuadratura de transacciones de la nueva filial MetroPago.

2. El desarrollo del sistema debe permitir la interoperabilidad e integración con sistemas y tecnologías que proveen información relacionada a futuras líneas, redes y nuevos negocios, como por ejemplo MetroPago.
3. Asegurar que el desarrollo permita la integración con distintas fuentes de información, sea flexible en la incorporación de nuevo equipamiento, formas de pago y negocios. Además, el sistema debe ser escalable, permitiendo la expansión de este en el tiempo y ser un aporte a la centralización de información para la gestión de análisis y toma de decisiones.
4. Externalizar el servicio de infraestructura de alta disponibilidad donde estará alojado el nuevo sistema, con la finalidad de disminuir el impacto de obsolescencia bajo las políticas de arquitectura y de seguridad de la información de Metro.

5. Requerimientos para el proceso de implementación

A continuación, se detallarán cada uno de los requerimientos, donde el proponente deberá presentar en su oferta cómo abordará cada uno de estos.

5.1. Desarrollo del sistema

El Prestador de Servicios adjudicado deberá desarrollar un sistema Web de n capas (al menos 2), para lo cual deberá ceñirse a los estándares de desarrollo de la compañía, los cuales están descritos en el Anexo 6.2.

El Sistema desarrollado será implementado en una infraestructura de Nube (pudiendo ser pública o privada), en ambiente Windows Server 2019 o superior y motor de base de datos MS SQL 2019 Enterprise o superior. Tanto la infraestructura como los motores de base de datos serán provistos por Metro y será responsabilidad del Prestador de Servicios adjudicado la configuración de los ambientes de desarrollo, QA y Productivo.

El Prestador de Servicios adjudicado será responsable de realizar los pasos a ambientes QA/ Preproductivo de los desarrollos realizados y apoyar activamente en los pasos a producción que sean necesarios.

El sistema debe estar concebido de manera que permita el funcionamiento de los módulos descritos en detalle a continuación en el presente documento, considerando en su arquitectura, diseño e implementación los siguientes requerimientos:

- Los módulos transaccionales, que permiten la gestión de los procesos de compra, venta y stock (entre otros) definidos en este documento, deben asegurar la concurrencia de múltiples actores y no verse afectados por procesos de back-end. La continuidad operativa de todos los módulos del sistema es uno de los factores primordiales a considerar en el diseño y posterior implementación de la solución.
- El módulo de transferencia y conciliación de información, asociados a los procesos de cuadraturas, gestión y de usos comprometidos con los organismos descritos en este documento, deben considerar que dichos volúmenes de información son incrementales y deben dar cuenta de los datos históricos, aumento de información por la incorporación de nuevos productos, nuevos clientes y ampliación de nuevas líneas y cambios en las regulaciones estatales. Considerando todo lo anterior, se debe resguardar el procesamiento diario de información y que dicho procesamiento no se vea impactado a lo largo del tiempo. Es importante que el diseño de la solución contemple que los tiempos de procesamiento no decaigan por ningún factor interno dados los compromisos que se establecen con entidades estatales y terceros.
- Respecto a las funcionalidades de reportería, exploración y análisis de grandes volúmenes de datos, se debe considerar que en el presente documento se identifican y detallan reportes que apoyan los procesos de front-office y por otro lado se encuentran procesos que necesitan el consumo de datos masivos, para el análisis y estudios específicos. Por lo tanto, el diseño como la implementación deben considerar esto para no afectar el rendimiento de la solución.

5.2. Integraciones del sistema

El proponente deberá entregar una propuesta de integración que cumpla con todos los puntos que se mencionan a continuación.

El sistema se deberá integrar y convivir con otros sistemas de Metro y proveedores externos, considerando el objetivo específico 4.2, actualmente se identifican los siguientes sistemas:

- AFMC – Sistema Red de Uso de Metro
- CCMA – Centro de control de máquinas de auto servicio
- SCOT – Sistema Red de Carga Líneas Convencionales de Metro
- SC63 – Sistema Red de Carga Líneas Automáticas de Metro
- SCMetroPago – Plataforma SWITCH MetroPago

Además de lo descrito en el párrafo anterior, el sistema deberá ser capaz de integrarse con sistemas externos a Metro, y mediante la utilización de protocolo SFTP deberá obtener archivos de diverso formato (ejemplo TXT, CSV o similar), los cuales deberán ser parte de los procesos internos propios del sistema.

La descripción de los sistemas antes mencionados es parte del anexo 7.1 integrante de este documento.

El siguiente esquema – sin ser exhaustivo - presenta las integraciones con los intervinientes:

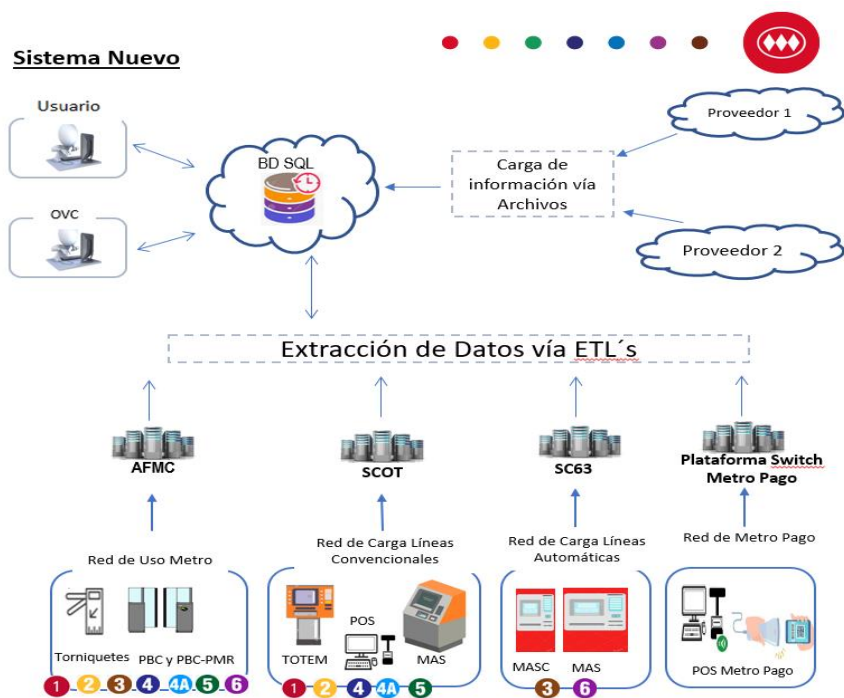


Fig. N°1

5.2.1. Integración de APP con los Sistema Centrales y Externos

A continuación, se describen los requerimientos funcionales y técnicos del Sistema.

Extracción de datos

CVU-001 Integración con los Sistemas Centrales

El nuevo Sistema se debe integrar con los diferentes Sistemas Centrales SCOT, SC63, AFMC, CCMA y Plataforma MetroPago para proveer de información de los procesos de la tarjeta bip y de MetroPago al nuevo Sistema y almacenamiento de las transacciones procesadas por un Operador tecnológico, Proveedor 1, de la Fig. N° 1 y desde el Switch de Metro, Proveedor 2 de la Fig. N° 1.

El proponente deberá proveer los servicios de integración de acuerdo con las presentes especificaciones técnicas y estándar de desarrollo y ciberseguridad de Metro consignadas en Anexo 7.2.

CVU-002 Comunicación

El proponente deberá proponer un sistema de comunicación entre el CVU y los Sistemas señalados u otros que Metro pudiera requerir.

5.3. Funcionalidades del Sistema

El Sistema CVU a implementar, deberá contar con funcionalidades detalladas a continuación:

- 1) Módulo de administración y operación del Sistema
- 2) Módulo de Compra
- 3) Módulo de Venta
- 4) Módulo de Stock
- 5) Módulo de Cuadratura y Gestión
- 6) Módulo de Usos
- 7) Módulo de Subterráneo
- 8) Módulo de Superficie
- 9) Módulo Especies Valoradas

5.3.1. Módulo de Administración y Operación del Sistema

En este Módulo se encuentran los distintos mantenedores que permiten realizar las incorporaciones o inhabilitaciones de: productos, tarifas, tramos, perfiles usuarios y empresas, bodegas, bancos, entre otros. Cada Mantenedor debe contar con campos que sean parametrizables, esto considerando que la Red de carga y uso, siempre se encuentra incorporando nuevas tecnologías, nuevas líneas de Metro, estaciones, dispositivos

de ventas, nuevos tipos de pago, nuevos tipos de transacciones, nuevos tipos de servicios (MetroPago), entre otros.

Cada mantenedor deberá incorporar la funcionalidad de crear, modificar y eliminar (dar de baja). Además, debe permitir realizar estas mismas operaciones a través de cargas masivas, mediante archivos de texto plano e incorporar generación de logs y/o mensajes que indiquen el resultado de la carga realizada.

CVU-003 Mantenedor de Usuarios

El Sistema deberá permitir crear los Usuarios de Sistema que Metro requiera para su operación, los cuales deberá almacenar al menos:

- Nombre y apellido
- RUT
- Empresa
- Fecha inicio de vigencia del usuario
- Fecha fin de vigencia del usuario
- Correo electrónico
- Otros que se estimen necesarios en la etapa de diseño

CVU-004 Mantenedor de Usuarios – Contraseñas

El sistema deberá gestionar las contraseñas de los Usuarios de Sistema que accedan a éste, bajo las siguientes características:

- Deberán ser almacenadas de forma encriptada.
- El sistema deberá administrar una metodología de caducidad, así como políticas periódicas de cambio.
- Deberán contener letras, números, mayúsculas, minúsculas y al menos un carácter especial.
- Cada usuario podrá realizar cambios de contraseña de forma autónoma.
- Deberá contener un sistema seguro de recuperación de contraseñas.

CVU-005 Mantenedor de Roles

El sistema deberá tener una interfaz que permita crear roles del usuario.

CVU-006 Mantenedor de Perfiles

El sistema deberá tener una interfaz que permita crear perfiles, además deberá considerar todas las funcionalidades módulos y sub-módulos de forma separada para poder elaborar los perfiles de acuerdo a la necesidad de Metro.

CVU-007 Mantenedor de Personal OVC

Este mantenedor debe incorporar o editar la información del personal del OVC, este módulo debe incluir una opción que permita cargar (subir) un archivo masivo, con información de los funcionarios que trabajan para el OVC.

CVU-008 Mantenedor de Empresas

Este mantenedor debe permitir la creación de empresas que corresponden tanto de OVC como empresas de la red de superficie, subterráneo y empresas de Prepago, su vigencia e inhabilitación, considerando contrato, fecha de vigencias, Razón social, entre otros datos.

CVU-009 Mantenedor de Roles de Empresas

Este Mantenedor permite la asignación de roles que corresponde a las distintas empresas que componen la red de superficie, subterráneo y empresas de Prepago, dentro de esta clasificación podemos encontrar las distintas funciones, como, por ejemplo: Retail, Metro, OVC, Autorizador, entre otros que Metro requiera crear.

CVU-010 Mantenedor de Secciones

Este mantenedor corresponde a los tramos en los cuales se encuentra dividida la Red Metro y la asignación que corresponde a cada OVC ya sea de superficie como de subterráneo.

CVU-011 Mantenedor de Bancos

Este mantenedor debe permitir la creación de nuevas entidades Bancarias que sean necesarias para el negocio.

CVU-012 Mantenedor de Errores

Este Mantenedor debe administrar la tipificación de errores, en los arqueos de dinero de los documentos de recaudación emitidos por los OVC, el cual designa los nombres de acuerdo a las reglas de negocio, para este caso Sobrantes, Faltantes, Sin Diferencias, entre otros.

CVU-013 Mantenedor Bodega

Este mantenedor debe contempla la clasificación de bodegas (General y/o Cajoneras), con sus correspondientes asignaciones de estaciones, productos, valores, entre otros.

CVU-014 Mantenedor Tipo de Bodega

Este mantenedor, debe crear y/o editar de tipos de bodegas designadas de acuerdo a regla de negocio; entre las que se encuentran: bodega falla, bodega Central, bodega primaria, bodega secundaria, entre otras.

CVU-015 Mantenedor Productos

Este Mantenedor es el responsable de la creación de productos que Metro pueda comercializar (tarjetas, cupos de transporte, entre otros), como también los servicios que pueda otorgar (MetroPago), la asignación de su vigencia según lo que contemple el negocio propiamente tal.

CVU-016 Mantenedor Tramo Tarifario

En este mantenedor, el Sistema debe permitir ingresar una fecha determinada (desde y hasta), por lo general un mes, (“Fecha de Inicio” – “Fecha de Término”), la cantidad inicial y de termino (rango) correspondiente a los distintos tramos que existan.

CVU-017 Mantenedor Tipo Tramo Tarifario

Este mantenedor tiene por objeto ingresar al Sistema tipos de tramos, los distintos tramos tarifarios que se puedan estipular en el contrato METRO – MTT, para el pago de las transacciones liquidadas por el proveedor tecnológico, las que en un comienzo fueron valorizadas a distinto precio, según el tramo, rango o cantidad predeterminada de pasajeros.

CVU-018 Mantenedor Tarifa

En este mantenedor, el Sistema debe permitir ingresar, una fecha determinada (desde y hasta), por lo general un mes, (“Fecha de Inicio” – “Fecha de Término”), el “Monto” de las Tarifa Técnicas a aplicar en las distintas “Franjas Horarias” (Bajo-valle-punta) y en los distintos “Tramos” y “Tipos tarifarios”, que existan.

CVU-019 Mantenedor Tipo Tarifa

Este mantenedor debe permitir ingresar al Sistema los distintos tipos de tarifas que se puedan estipular en el contrato METRO – MTT, para el pago de las transacciones liquidadas por el proveedor tecnológico, las que eran valorizadas a distinto precio, según el tramo, rango o cantidad predeterminada de pasajeros.

CVU-020 Mantenedor Días Feriados

Este mantenedor debe permitir asignar en el Sistema los “Días Festivos”, es decir, todos aquellos días que se registren como festivos en el calendario oficial. El propósito es reconocer y agrupar todas las transacciones realizadas en dichos días, y clasificarlas en horario Valle. Según regla establecida, todas las transacciones registradas los sábados, Domingos y Festivos corresponde a esa Franja horaria, sin importar la hora exacta en la cual se registren en los validadores. Esta funcionalidad permite agrupar las transacciones tanto en la Cuadratura como en las consultas de Usos.

CVU-021 Mantenedor de Stock Critico

Este mantenedor de stock crítico debe contener el saldo mínimo en cuenta corriente de cargas y cuenta corriente de tarjetas que debe mantener el OVC, entidades de superficie y MetroPago, para asegurar la continuidad operativa del negocio; este indicador corresponde a un algoritmo de cálculo que se encuentra establecido en los respectivos contratos con OVC y entidades. El algoritmo se entregará a la empresa que se adjudique el proyecto.

CVU-022 Mantenedor Categorías de Tarjetas

Este mantenedor tendrá el género (genero: bip, escolar, adulto mayor), nivel (básica, media, superior) y tipo (nueva, reposición, cambio) que tiene cada tarjeta, esto es para categorizar los diferentes tipos de tarjetas que se distribuyen como medio de acceso.

CVU-023 Mantenedor Líneas

Debe contener todas las líneas y la incorporación de nuevas líneas según la ampliación de la Red. Este mantenedor debe contener campos como Línea, Nombre línea, etc.

CVU-024 Mantenedor Estaciones

Debe contener todas las estaciones y la incorporación de nuevas estaciones según la ampliación de la Red, este mantenedor debe estar asociado al mantenedor de líneas.

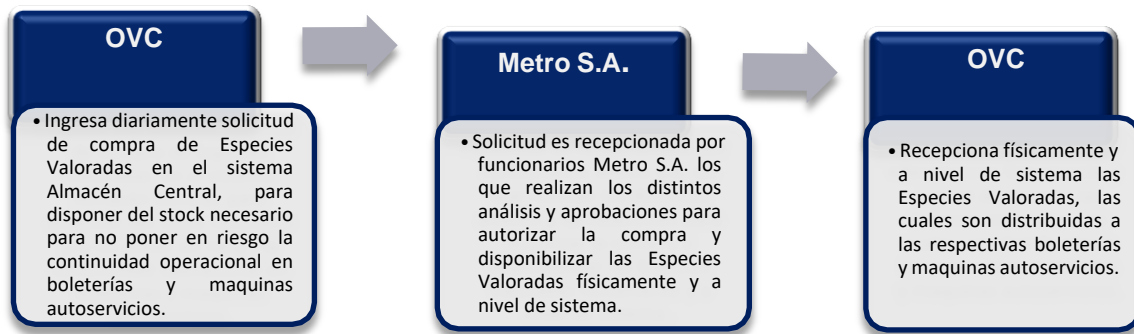
CVU-025 Mantenedor Dispositivos de Venta

Debe contener todos los dispositivos de venta y debe permitir la incorporación de nuevos dispositivos de ventas tanto para la red de superficie como Subterráneo; POS, MAS, TOTEM, MAS y MASC L63, antenas y todos los nuevos dispositivos.

5.3.2. Módulo de Compras

Este módulo permite administrar, controlar y disponer de información histórica del comportamiento de las Especies Valoradas (EV) adquiridas por cada Operador de Venta y Carga (OVC), u otros productos que Metro S.A. pueda disponibilizar para la venta en cada estación de Metro, ya sea a través de boleterías o máquinas autoservicio. En este módulo se generan las solicitudes de compra de Especies Valoradas (Tarjetas, Cupos de Transporte u otros), por parte de Metro a la fábrica de Tarjeta bip y Fondo de Transporte, con la finalidad de mantener el stock suficiente en las bodegas generales de Metro, para cubrir las solicitudes de los OVC y asegurar el normal funcionamiento de la Red Subterránea de Metro S.A. En este punto es importante recalcar que los controles de las EV, en especial de las Tarjetas (Tarjetas bip, Tarjetas TAM y TNE),

A continuación, se resume el proceso de compra de Especies Valoradas realizado por el Operador de Venta y Carga:



CVU-026 Ingreso de Solicitud de Compra

El sistema debe permitir al OVC ingresar una solicitud diaria de compra, tanto de cuota de transporte como tarjetas bip al sistema para disponer del stock necesario para no poner en riesgo la continuidad operacional en boleterías y máquinas de autoservicio.

CVU-027 Estados de una Solicitud de Compra

Estas solicitudes pasan por diferentes estados, Ingresado, Autorizado, Visado, Recepcionado y Entregado donde intervienen diferentes actores hasta la carga de cupo de transporte como de la entrega de los productos físicos y el ingreso a las respectivas bodegas del OVC para su distribución a estaciones para el caso de tarjetas.

CVU-028 Análisis de la Compra

El sistema debe entregar la información del resumen de venta y carga acumulada de transacciones por diferentes conceptos como, por ejemplo: por Línea, por estación, por tipo y número de dispositivo de venta, por tipo de operación: emisiones, cargas, en cantidad y monto, con esta información se realiza proyección de compras diarias que OVC deben realizar para cumplir con indicador de stock crítico establecido en los respectivos contratos. Para el caso de compra de cupo de transporte, Subgerencias Comercial y Operaciones de la División de Negocios de Metro realiza un análisis de las ventas del día anterior y realiza proyección de ventas del día en curso, con esto calcula el valor de compra diaria que debe realizar OVC; La Subgerencia mencionada es quien previa revisión y análisis, visa y autoriza la compra.

CVU-029 Aprobación de la Compra

Operador de Venta y Carga recepciona físicamente las especies valoradas y el sistema debe reflejar la aprobación de la compra tanto de cuotas de transporte como de tarjetas, las cuales después de ser autorizadas, son distribuidas a las respectivas boleterías y máquinas autoservicios.

CVU-030 Control de las Especies Valoradas

El sistema debe permitir el control de las EV tanto por cantidad como por número de tarjeta, en especial de las Tarjetas bip, Tarjetas TAM y TNE entre otras, de esta forma se puede identificar el OVC, la estación, la máquina en la cual se realizó la emisión de la respectiva tarjeta.

CVU-031 Total de compras

El sistema debe totalizar automáticamente el detalle de la compra ya sea en cuotas de transporte y tarjetas bip o cualquier otro producto que se comercialice.

CVU-032 Emisión de Informes

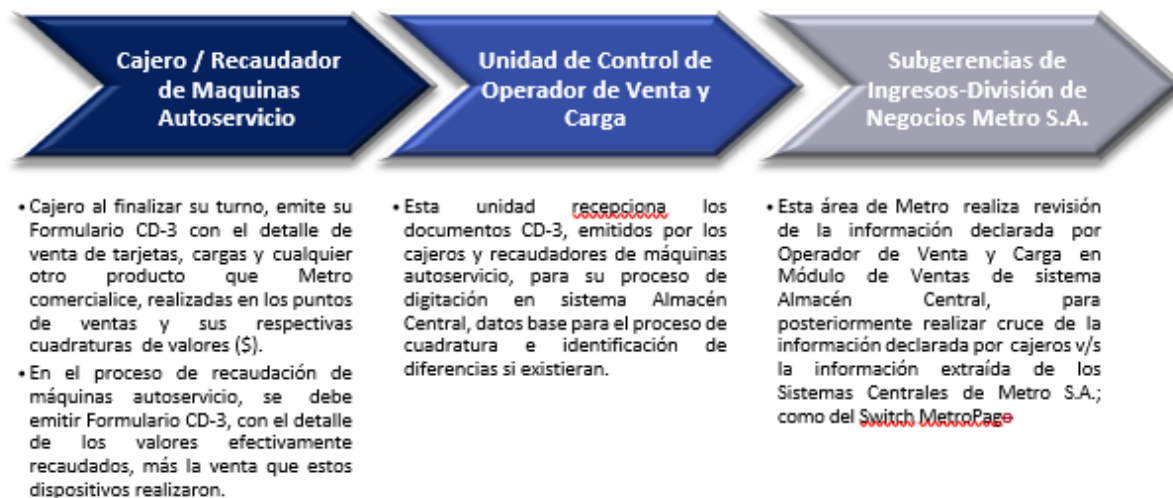
El sistema a través de este módulo debe emitir informes que permiten monitorear la información procesada de acuerdo al estado por los cuales se encuentra una solicitud de compra realizada por los Operadores de Venta y Carga.

Así mismo, debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes y el usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información

- Comprobante de Solicitud de Compra.

5.3.3. Módulo de Ventas

Este módulo permite controlar y efectuar el proceso de digitación de información diaria de transacciones de ventas registradas por cada Operador de Venta y Carga, mediante ingreso manual al Sistema del Formulario de Ingreso CD-3 [documento generado por cajero (boleterías) y/o recaudador (maquinas autoservicio) con resumen de transacciones] en la cual se registra diariamente la venta de Especies Valoradas (Tarjetas bip!, Cupos de Transportes, cash-in, cash-out, etc.), es importante recalcar que la información que registra el OVC, es similar, pero varía dependiendo de los dispositivos de ventas, así como también la forma de cuadratura y cruce de información con las distintas base de datos (SCOT Metro, SGM, Centro de Control MAS, OVC, Plataforma Switch MetroPago etc.).



CVU-033 *Ingreso de Formulario CD3*

El sistema debe permitir el ingreso del detalle de las ventas diarias de tarjetas, cargas Bip, Cash-in y Cash-out por parte del OVC realizadas tanto en boleterías como en las máquinas de autoservicio para su posterior cuadratura entre la información declarada en los Sistemas Centrales v/s la información de los CD3 (Información declarada por cajero/recaudador OVC). Puede existir más de un CD3 para un mismo día. La información ingresada debe estar definida de acuerdo al tipo de equipo, por ejemplo:

POS : Dependerán de la cantidad de aperturas y cierres de servicios que se realicen en un día.

MAS [LC y LA] : En este caso los formularios CD-3, son emitidos por corte de recaudación, los que pueden incluir más de un día de venta, como también puede existir más de un CD-3 para un mismo día (más de una recaudación diaria).

CVU-034 *Dispositivos de Ventas del OVC – Arqueo Caja*

Este sistema debe contener los dispositivos de ventas automáticos y asistidos que permita al OVC ingresar información de venta y recaudación de tal forma que permita realizar el cruce de información de las distintas bases de datos para el arqueo de caja para el control del cajero (sobrante, faltantes, etc.)

CVU-035 *Sistema flexible y dinámico*

El Sistema debe ser dinámico y flexible para incorporar los nuevos escenarios, debido a las necesidades de ampliar la red de metro, nuevos productos, como también nuevos equipos con diferentes características.

CVU-036 Reportería

El Sistema debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes. El usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información del módulo.

CVU-037 Reportes – POS Resumen Recaudación Diaria.

- Resumen Transacciones Cash-in/Cash-out
- Detalle de Ventas de Especies Diarias (cantidad).
- Detalle de Ventas de Especies Diarias (valorizadas \$).
- Detalle Transacciones Cash-in/Cash-out (cantidad y monto)
- Informe Stock General de empresas (OVC)
- Informe de Recaudación y Movimiento de Stock (CD3/CD15).

CVU-038 Reportes – TOTEM

- Resumen Recaudación Diaria Tótem.
- Informe Resumen Cuadratura Metro Tótem.
- Detalle de Recaudación Diaria Tótem.

CVU-039 Reportes - MAS [LC]

- Resumen Recaudación Diaria Maquinas Autoservicio.
- Informe Resumen Cuadratura Metro Maquinas Autoservicio.
- Detalle de Recaudación Diaria Maquinas Autoservicio.
- reporte Movimiento de Stock MAS LC

CVU-040 Reportes - MAS [LA]

- Resumen Recaudación Diaria Maquinas Autoservicio.
- Informe Resumen Cuadratura Metro Maquinas Autoservicio.
- Detalle de Recaudación Diaria Maquinas Autoservicio.
- reporte Movimiento de Stock MAS LA
- reporte Movimiento Cash-in/Cash-out (monto \$) MAS LA

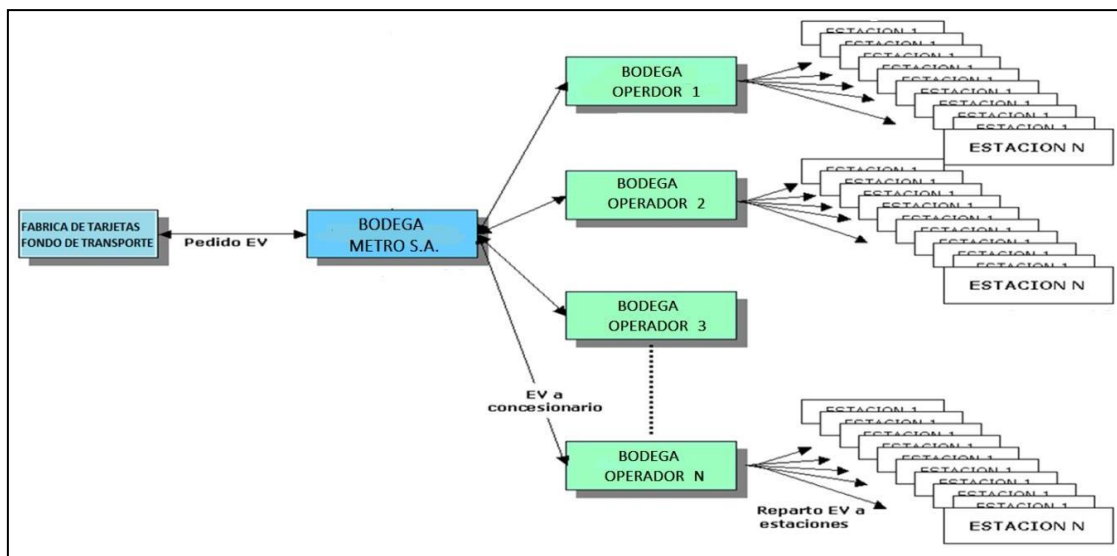
CVU-041 Reportes - MASC [LA]

- Resumen Recaudación Diaria MASC.
- Informe Resumen Cuadratura Metro MASC.
- Detalle de Recaudación MASC.

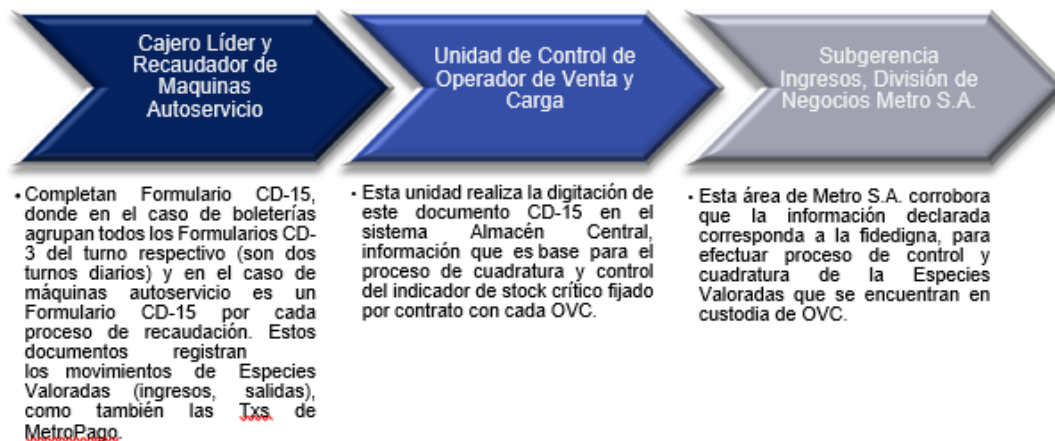
5.3.4. Módulo de Stock

El Módulo de Stock tiene como finalidad controlar, informar y monitorear diariamente la compra de Especies Valoradas (EV) por parte de Operadores de Venta y Carga, como también la venta y distribución de las EV tanto en estaciones de la Red de Metro S.A (boleterías, máquinas autoservicio y Bodega general OVC, etc.), como en Bodega General de Metro S.A. También permite controlar y monitorear indicadores de stock crítico y verificar la correcta distribución de productos entre bodegas generales (Metro y OVC), bodegas cajoneras, bodegas Maquinas Autoservicio, bodega de fallas, entre otras; en este módulo también es necesario incorporar las transacciones de Cash-in/Cash-out (MetroPago)

En adición, el esquema general de ingreso y distribución de Especies Valoradas en la Red de Metro S.A. es el siguiente:



A continuación, se resume el proceso de Control de Stock:



CVU-042 *Ingreso de Formulario CD15*

El sistema debe permitir el ingreso de los movimientos de stock que están estipulados en el formulario CD15 (ingreso, egreso, ventas, fallas, pérdidas, entre otros.) de tarjetas y transacciones Cash-in/Cash-out, para los diferentes dispositivos de venta (POS, MAS, MASC).

CVU-043 *Análisis de Información*

El sistema debe mostrar la información para que el área de Ingresos de Metro corrobore que la información declarada del CD15 corresponda a la fidedigna, para efectuar proceso de control y cuadratura de la Especies Valoradas que se encuentran en custodia de OVC.

CVU-044 *Cuadratura de Información*

El sistema debe ser capaz de realizar la cuadratura para las ventas declaradas por OVC V/S las ventas informadas por Sistemas Centrales de Metro, las fallas y pérdidas de especies valoradas, así como también las transacciones de MetroPago.

CVU-045 *Reportería*

El Sistema debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes. El usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información del módulo.

- Movimiento Diario de Tarjetas por Cajonera (Líneas Convencionales).
- Movimiento Diario de Transacciones Cash-in/Cash-out por Cajonera (Líneas Convencionales).
- Movimiento Diario de Tarjetas equipos MAS (Líneas Convencionales)

- Movimiento Diario de Tarjetas equipos MAS (Líneas Automáticas 63)
- Movimiento Diario de Cash-in/Cash-out equipos MAS (Nuevas Líneas Automáticas)

5.3.5. Módulo de Cuadraturas y Gestión

Este módulo es el encargado de realizar los cruces de información de distintas fuentes o base de datos. Este módulo contiene cuadraturas, tales como: Cuadratura Metro-Operador de Venta y Carga, Cuadratura de Usos, Cuadratura de Venta y Carga Metro-Sonda, cuadratura entidades de superficie (ver módulo de superficie), Cuadratura Metropago, entre otros.



CVU-046 Cuadratura Metro-Operador - POS (Boleterías)

El sistema debe cuadrar información de las transacciones de venta y carga (en cantidad y monto \$) realizadas en las boleterías de la Red de Metro S.A., cuyas fuentes de información corresponden a lo declarado por el Operador de Venta y Carga (Formulario CD-3) versus las transacciones extraídas desde el SCOT, SC63, de Metro S.A.; así como también las

Transacciones de Cash-in/Cash-out declaradas por OVC versus las transacciones declaradas por Switch Metropago

CVU-047 Cuadratura equipos - TOTEM

El sistema debe cuadrar información (en cantidad y monto \$) correspondiente al cruce de información de consulta ejecutada al SCOT de Metro S.A. con las transacciones de carga y transacciones no cargadas, realizadas en dispositivos de ventas automáticos, en este caso Tótem Billetero versus las transacciones declaradas por el OVC, en las recaudaciones a las respectivas máquinas (CD-3 de recaudación).

CVU-048 Cuadratura equipos - MAS Líneas Convencionales

El sistema debe cuadrar información (en cantidad y monto \$) correspondiente al cruce de información extraída desde el SCOT de Metro S.A. con las transacciones de venta tarjetas y carga realizadas en máquinas automáticas, transacciones de falla en devolución versus las transacciones declaradas por OVC, en las recaudaciones a los respectivos dispositivos de ventas (CD-3 de Recaudación).

CVU-049 Cuadratura equipos - MAS Líneas Automáticas

El sistema debe cuadrar información (en cantidad y monto \$) correspondiente al cruce de información extraída desde el SCOT de Metro S.A. con las transacciones de venta y carga (Medios de pago efectivo, débito y crédito) realizadas en máquinas automáticas del tipo MAS en Línea 6 y Línea 3, transacciones de falla en devolución, transacciones no cargadas, versus las transacciones declaradas por OVC en las recaudaciones a los respectivos dispositivos de ventas (CD-3 de Recaudación); El sistema también debe realizar la cuadratura de las transacciones de MetroPago, para esto debe tomar la información declarada por cajeros (CD-3) V/S la información extraída del Siwtch MetroPago

CVU-050 Cuadratura equipos - MASC Líneas Automáticas

El sistema debe cuadrar información (en cantidad y monto \$) correspondiente al cruce de información extraída desde el SCOT de Metro S.A. con las transacciones de carga (Medios de pago efectivo, débito y crédito) realizadas en máquinas automáticas del MASC en Línea 6 y Línea 3, transacciones no cargadas versus las transacciones declaradas por OVC, en las recaudaciones a los respectivos dispositivos de ventas (CD-3 de Recaudación).

CVU-051 Cuadratura de Cargas y Emisiones - Diferencias

El sistema debe proveer de una pantalla de gestión que se visualice el total en cantidad y valorizado de las transacciones de carga y emisión que se encuentran en SCOT de Metro v/s el archivo declarado por el proveedor tecnológico (Sonda), donde muestre las respectivas diferencias en transacciones liquidadas en caso de existir.

Cuadratura de Venta y Carga Metro-Sonda

CVU-052 Cuadratura Metro S.A. – Sonda (Operador Tecnológico del Sistema)

El sistema debe cuadrar información (en cantidad y monto \$) correspondiente cruce de información de transacciones de venta y cargas entre lo declarado por la base de datos de Metro S.A. (SCOT y Switch de Metro) versus las transacciones de ventas y carga analizadas, validadas y liquidadas (archivo validado por Sonda que se disponibiliza en FTP).

Controles

CVU-053 Control Ticket de Evacuación

El sistema debe permitir importar archivos con transacciones de compra y descarga #RA de ticket de evacuación el cual es disponibilizado por el proveedor tecnológico (Sonda) para tener un control de total de estas trx de #RA, además, el sistema debe permitir importar archivo CUMRA que se obtiene desde el proveedor tecnológico (CyC - Switch Metro) para realizar cuadratura de los #RA, de las respectivas compras versus lo que se liquidan.

CVU-054 Control Distribución TAMI (Tarjeta Adulto Mayor Intermodal)

El sistema debe mantener un control de la distribución de las tarjetas TAMI. El sistema debe permitir importar archivos de entidades externas (AMF y CyC (XConsol), en diferentes formatos con la información de las tarjetas que fueron distribuidas por los diferentes canales oficiales, importar base de datos del registro civil, archivo con información de las cajas de compensación y archivo de pagos con el fin de realizar un control y cuadratura de las tarjetas distribuidas y pagadas.

CVU_055 Control Stock TAM Metro (Tarjeta Adulto Mayor Metro)

El sistema debe mantener un control de la distribución de las tarjetas TAM. El sistema debe permitir importar archivos del área Atención de Cliente con las tarjetas que fueron entregadas al cliente final para posteriormente rebajar stock.

CVU-056 Control de Transacciones de viajes de otras entidades distintas a Metro

El sistema debe permitir la importación de archivos con las transacciones de viaje de Tren Central y Buses o cualquier otra entidad a futuro, con el fin de obtener informes de gestión para entregar a las distintas áreas que requieran de esta información.

CVU-057 Encriptador TNE

El sistema debe mantener un control de las tarjetas activas con beneficio escolar. El aplicativo debe permitir importar archivo de Junaeb con las transacciones de tarjetas que cumplen con los siguientes requisitos, estén dadas de alta en el sistema, tengan mandatos y no se encuentren en LN en los sistemas centrales con el fin de obtener los archivos en formato txt con las tarjetas vigentes para ser enviados a Junaeb.

CVU-058 Control resumen recaudación (Red Subterránea - Acta de Compensación)

El sistema debe realizar el control consolidado de la recaudación, entre las transacciones de uso recaudadas por Metro v/s las transacciones que fueron liquidadas, más las tarjetas vendidas por el operador de venta y carga.

Si existe diferencia, esta se debe analizar, pudiendo haber una o varias transacciones rezagadas. Se debe generar un informe resumen diario de control de cargas, ventas de tarjetas y afluencia pagada de la red subterránea, luego de ser validados por los distintos responsables de cada proceso. El sistema debe ser capaz de recabar los datos que se generan en los siguientes procesos:

- Extraer el dato de tarjetas vendidas definidas en el cierre del reporte CD-3.
- Extraer el dato de tarjetas vendidas definidas por el Clearing.
- Extraer el dato de los Usos cobrados por Metro.
- Extraer el dato de cargas generadas en los distintos dispositivos de venta de la red subterránea y los #RA generados por los tickets de evacuación y compras manuales que se generan por distinta índole.

CVU-059 Control Post venta (PQ Sonda y Data Back-office).

El sistema debe cargar los archivos PQ que están asociados a las entidades de Post Venta que actualmente están en el FTP, además debe cargar la información entregada como planilla Excel de parte del área de back-office, dicha planilla está compuesta por todos los registros asociados a las entidades de Post Venta. El sistema debe entregar un reporte con el cruce entre la información cargada de sonda y la información de back-office.

CVU-060 Reportería

El Sistema debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes en línea, es decir Metro podrá acceder a la información en cualquier momento hasta un año de antigüedad. El usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información del módulo.

- Informes de transacciones de venta y cargas de los sistemas propios de Metro a nivel de resumen.
- Informes de transacciones de venta y cargas de los sistemas propios de Metro a nivel de detalle.
- Informes de transacciones de venta y cargas de los sistemas externos a nivel de resumen.
- Informes de transacciones de venta y cargas de los sistemas externos a nivel de detalle.
- Informe Control Transaccional Nivel equipos de Venta proveedor externo - Metro S.A.
- Informe por línea, cuadratura Metro-proveedor externo.
- Informe resumen diario de control de cargas de la red superficie.
- Control Equipos en Función Reporte.

- El sistema debe generar un mapeo de la usabilidad de las máquinas, detectando máquinas con escaso o nulo uso.
- Informe de POS Venta.
- Informe de distribución de ticket de evacuación a usuarios (Cantidad y Monto).
- Informe de ticket de evacuación activos por usuarios (Cantidad y Monto).
- Informe de ticket de evacuación descargado por usuarios (Cantidad y Monto).
- Informe de distribución de tarjetas TAMI.
- Informe de tarjetas de alta con mandato vigente.
- Informes de transacciones MetroPago (Cash-in/Cash-out) a nivel de detalle.
- Otros por definir

5.3.6. Módulo de Uso

El Módulo de Usos cumple con el objetivo de controlar los ingresos tarifarios pactados en el convenio para la prestación de servicios de transporte; donde los usuarios deben pasar por los equipos de control de acceso y se descuenta la cuota de transporte del medio de acceso (Tarjeta bip! y otros medios tales como QR), los validadores descargan todas las transacciones de Usos en los sistemas centrales de Metro donde se prepara y luego deja disponible diariamente un archivo en FTP con todas las transacciones de cargas y Usos realizadas en la Red de Metro S.A.

CVU-061 *Cuadratura Usos*

El sistema debe cuadrar las transacciones de Usos. Para esto, extrae de los sistemas propios de Metro todas las transacciones de Usos, las que son cruzadas con las transacciones de Usos declaradas en el archivo de pre- liquidación enviado por el proveedor tecnológico, de no existir diferencias se aprueba la liquidación, de lo contrario se debe analizar.

CVU-062 *Cuadratura Metro S.A. – Sonda – Tarjeta BIP y C2D código QR*

El sistema debe cuadrar información (en cantidad y monto \$) correspondiente al cruce de información de las transacciones de usos registradas por el AFMC versus el archivo analizado y declarado por el proveedor tecnológico, en este caso el detalle de transacciones usos, se debe visualizar en forma separada para cada una de las fuentes de información.

CVU-063 *Reportería*

El Sistema debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes. El usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información del módulo.

- Informe Cuadratura por línea en cantidad y valorizado por tarifa técnica.
- Informe Cuadratura por estación en cantidad y valorizado por tarifa técnica.
- Informe de Diferencias.

- Informe de Usos por Validador.
- Informe Usos con Movimientos por estación.
- Informe Usos con Movimientos por Línea.
- Informe Usos por tipo de horario (Valle, punta).
- Informe Usos por tipo de rango de fechas.
- Otros por definir

5.3.7. Módulo de Subterráneo

El sistema debe ser capaz de generar una estimación mensual de transacciones y cajas operativas necesarias, en base a las transacciones y recaudaciones que ingresan diariamente al sistema.

La estimación debe poder ser descargable en formato Excel y considerar lo siguiente:

- La estimación de transacciones y cajas operativas debe ser por mesanina (mesaninas con servicio de caja).
- Las estimaciones deben ser por tramos de 30 minutos para todo el horario de operación (horario puede ser modificado).
 - Lunes a viernes: 6:00 a 23:00 hrs.
 - Sábados: 6:30 a 23:00 hrs.
 - Domingos y Festivos: 8:00 a 23:00 hrs.
- El sistema debe ser capaz de realizar las estimaciones para cada tipo de día de la semana, es decir, estimación de transacciones y cajas operativas para días tipo: lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábados, domingos y festivos por separado.
- Para el cálculo de cajas operativas necesarias se debe considerar que, en 30 minutos, una (1) caja operativa es capaz de realizar 80 transacciones (criterio puede ser modificado).

El sistema debe permitir revisar la programación, en un formato que pueda visualizarse la definición de cajas operativas por cada tramo de 30 minutos, además debe permitir ingresar atrasos o incumplimientos correspondientes a la no cobertura de los servicios programados por Metro al Operador de Venta y Carga.

La programación de cajas operativas debe ser cargada al sistema mediante archivo Excel (importación), para que pueda ser visualizada y controlada por personal de las estaciones (Jefes de Estación, ALAS, SOS, etc.). Además, debe contar con la factibilidad de ser modificada cuando se requiera.

CVU-064 Generación de Programación de Servicio.

El sistema debe permitir a Jefe de Estación/ALA revisar la programación diaria de cajas operativas y Operadores de Terreno programados para su Estación. Para esta revisión es necesario que el sistema otorgue opciones de filtros con los cuales el usuario podrá identificar: Estación, Mesanina, Fecha, hora, cantidad de servicios por tramo, etc.

La visualización de la consulta de programación de los servicios programados debe ser capaz de mostrar las cajas operativas que fueron asignadas para la mesanina consultada, esto en tramos de 30 min para cada día del mes, es decir, por fecha.

Al momento de ingresar un incumplimiento o no cobertura de los servicios programados, el sistema debe solicitar como requisito excluyente el horario de inicio y fin del incumplimiento (atraso), calculando de esta forma los minutos de ausencia o de no cobertura.

Además del ingreso de incumplimientos, el sistema también debe contar con la opción para realizar la confirmación de cobertura de los servicios programados, cuya confirmación también debe ser ingresada con horario de inicio y fin.

CVU-065 Ingreso de Eventos

El sistema debe permitir el ingreso de Eventos ocurridos con el personal del OVC de cada estación de líneas convencionales y automáticas, y que hayan afectado de forma positiva o negativa al servicio, los que se ven reflejados en reclamos, sugerencias o felicitaciones. Tanto Jefes de Estación como ALAS deben ingresar estos eventos al sistema y así dejar un respaldo de la situación ocurrida. El sistema debe permitir, en formato Excel, descargar el detalle de todos estos eventos con todos los detalles del mismo, tales como; estación, fecha, hora, número de vendedor, descripción de la situación, etc.

El ingreso de esta información debe ser a través del Rut, el que debe ser debidamente validado por el sistema y así evitar errores de digitación.

Una vez ingresado el Rut, el sistema debe entregar un menú donde se pueda escoger si se trata de un reclamo, sugerencia o felicitación. Luego de escoger una de estas opciones, debe entregar un submenú con las opciones de imagen personal, transacción, atención, largos de fila, otros.

El sistema debe permitir ingresar respuesta y estados a cada uno de estos registros u eventos.

Finalmente debe existir la opción de búsqueda de eventos por Rut, donde aparezcan todos los Reclamos, Sugerencias y Felicitaciones ingresadas al sistema y que esta información sea exportable a Excel.

CVU-066 Ingreso y Gestión de Reclamos – Felicitaciones y/o Sugerencias RSF

El sistema debe permitir el registro y gestión de reclamos, felicitaciones y/o sugerencias (RSF) provenientes de la Oficina de Atención de Clientes (OAC), correspondientes a los servicios de boleterías y máquinas de autoservicio de líneas convencionales y automáticas.

Para el registro y gestión de éstos, se requiere que las distintas áreas y/o partes involucradas en este proceso (OAC, Administración de los Contratos y Operador de Venta y Carga), realicen ingreso de información adicional, respuestas, cambios de estados, etc., por lo tanto, el Sistema debe ser flexible y permitir el ingreso de nuevos datos a un mismo registro, el cual además deberá contar con un folio único por caso, así también debe contemplar la emisión de reportes de acuerdo a las necesidades de los usuarios y a definirse en la etapa de diseño.

CVU-067 Informe

El Sistema debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes. El usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información del módulo.

- Informe de cuadratura.
- Informes de Atraso.
- Informe de Eventos Generales (RSF).
- Informe de Programación.
- Programación de puntos de venta (cajeros, recaudadores MA, entre otros).
- Otros por definir

5.3.8. Módulo de Superficie

La Red de comercialización de medios de acceso (Tarjeta bip!) y Cuotas de Transporte (CT) en la Red de Superficie actualmente se distribuyen en 3 grandes grupos, Retail, Autorizadores y OVC Superficie de los cuales se realizan las respectivas cuadraturas.

CVU-068 Cuenta Corriente

El sistema debe permitir el ingreso de información de los depósitos realizados en cuenta corriente bancaria de Metro, por concepto de recaudación de la red de superficie, a los cuales se les debe descontar las transacciones de ventas y carga, lo cual arroja un valor que se denomina “saldo de cuenta corriente”, valor que debe cumplir con ciertas condiciones establecidas en contrato con entidades de la red de superficie.

CVU-069 Cuadratura Retail

El sistema debe permitir importar archivos de liquidación (PQ-CR) el cual es disponibilizado por el proveedor tecnológico con todas las transacciones de compra de #RA del día anterior, este debe tomar la información de las distintas bases de datos, con el resultado del proceso debe alimentar los datos de la cuenta corriente y confirmar que el resultado debe ser igual al depósito realizado por el Retail en la cuenta corriente bancaria de Metro, en caso de diferencias, se debe gestionar la regularización económica y/o compra manual.

CVU-070 Cuadratura Autorizadores

El sistema debe permitir importar archivos de liquidación (PQ-CR) el cual es disponibilizado por el proveedor tecnológico, Información declarada por autorizadores, luego debe proceder a cruzar ambas fuentes de información, el resultado de este proceso debe alimentar datos a la cuenta, el resultado debe ser igual al depósito realizado por el Autorizador en la cuenta corriente bancaria de Metro, en caso de diferencias, se debe gestionar la regularización económica.

CVU-071 Cuadratura Autorizadores - Producto Postpago CMR, AFT

El sistema debe permitir importar archivos de liquidación (PQ-UP) el cual es disponibilizado por el proveedor tecnológico, debe extraer los datos de la cuenta corriente bancaria, debe extraer los datos (cantidad y monto) del switch y realizar la cuadratura correspondiente.

CVU-072 Cuadratura Autorizadores - Producto Webpay MiniMas (MACD)

El sistema debe permitir importar archivos de liquidación el cual es disponibilizado por el proveedor tecnológico con todas las transacciones de #RA del día anterior, debe permitir importar archivo con la información emitida por la Entidad Transbank y realizar cuadratura de transacciones una a una para realizar desglose entre compras de débito y crédito. Este proceso puede incluir archivo con las transacciones del archivo CUMRA (archivo entregado por el Switch Metro), para cuadrar los #RA recepcionados por parte del proveedor tecnológico.

CVU-073 Cuadratura OVC Superficie

El sistema debe permitir importar archivos de liquidación, el cual es disponibilizado por el proveedor tecnológico con todas las transacciones de carga y anulaciones de cargas del día anterior. Debe permitir importar archivo con todas las transacciones de antenas del OVC de Superficie para realizar la cuadratura correspondiente (información entregada por el OVC).

Este proceso debe generar una cuadratura una a una marcando las transacciones conciliadas en el día o con posterioridad (marcada como conciliada con la fecha) y generar reporte con las transacciones conciliadas, otro reporte con transacciones que están en Metro y no en el OVC y otro reporte con las transacciones que están en el OVC y no en Metro.

El sistema debe permitir importar los archivos de preliquidación actualmente archivo (TRX_PPPE y el archivo TRX_LIQU_REPORTE_VENTAS, los archivos de liquidación en PDF y transacciones correspondientes a emisiones de tarjetas los cuales son registrados y disponibilizado por el proveedor tecnológico (Sonda), el sistema debe generar una comparación entre la información contenida en los archivos, entregando como resultados informes de control y gestión. El sistema debe permitir almacenar y gestionar las transacciones en detalle y agrupadas.

Nota: Es importante mencionar que, este canal, se encuentra en desarrollo un proyecto de renovación tecnológica, donde las antenas realizarán descarga de transacciones en un periodo de tiempo parametrizado en 30 minutos y no como se realiza con las actuales antenas donde las transacciones viajan cuando se cierra servicios en estos dispositivos de ventas; y para efectos de la cuadratura diaria en el cambio tecnológico la cuadratura diaria se realiza por transacciones liquidadas en Sonda a diferencias de las actuales antenas que se realiza cuadratura por apertura y cierre de estas.

CVU-074 *Reportería*

El Sistema debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes. El usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información del módulo.

- Informe de Cuadro Resumen por Cantidad y Monto (Retail)
- Informe de Cuenta Corriente por Autorizadores
- Informe de Cuenta Corriente por OVC Superficie (transacciones liquidadas – apertura y cierre de antenas)
- Informe desglose Webpay
- Informe desglose por Estación (MACD)
- Otros por definir

5.3.9. Módulo de Ingresos –Especies Valoradas (EV)

Este Módulo permite administrar y controlar los procesos de Ingresos y egresos de especies Valoradas custodiadas en la bodega del Áreas de Logística y Distribución sí como los históricos de traslado entre bodegas y cierres de los procesos de: Compra, Venta, Reposición y Fuera de Uso de los Medios de Accesos y Especies Valoradas adyacentes para el funcionamiento de estos.

El área de logística solicita al área de Tarjetas la compra especies valoradas en base a las solicitudes de cumplimiento de stock mínimos y críticos congruentes al funcionamiento de la Red Subterránea y Superficie y comienza el proceso de compra a las fábricas.

CVU-075 Ingreso Nuevas Tarjetas al Sistema (área de Tarjetas)

El sistema debe permitir el importar archivo con las tarjetas (Bip, TNE, TAMi, TAM Metro, etc.) que se mandaron a fabricar con su respectivo rango y que estén asociadas a la Orden de Compra correspondiente para que queden inventariadas en el sistema para su posterior cuadratura con el ingreso físico del producto, el cual es revisado por el área de logística.

CVU-076 Control de Tarjetas

El sistema debe permitir administrar y controlar todos los procesos de ingresos a la Bodega quedando el registro histórico de dichos procesos con el detalle de todos los movimientos desde la recepción de fábrica hasta la custodia como productos aceptados y disponibles para ser distribuidos.

Los posibles estados de las tarjetas son:

TRANSITO Cuando se registran en el sistema.

EN QA Se espera ser revisadas por QA de Metro de forma física y digital.

CON QA Las tarjetas que están aceptadas por QA de Metro.

CUSTODIA Tarjetas ok, dadas de alta en sistema central, son registradas en bodega.

RECHAZADA Tarjetas rechazadas por QA Metro.

FABRICACIÓN Tarjetas rechazadas por QA vuelven a re-fabricación.

CVU-077 Movimientos de Despacho – Ingreso a Bodega Destino

El sistema debe permitir administrar los movimientos de tarjetas desde una bodega origen a una bodega destino, previa autorización del área de Logística para su posterior distribución en boleterías. Los productos toman el estado de DISTRIBUCIÓN.

CVU-078 Movimientos de Despacho – Ingreso a Bodega Destino Comodato

El sistema debe permitir administrar los movimientos de distribución de tarjetas en base a la necesidad de los Stock mínimos y críticos de las bodegas donde se comercialicen las tarjetas y que son pagadas a posterior, en esta etapa las tarjetas se dejan con la categoría de “DISTRIBUCIÓN”. Se factura a medida que el cliente ejecuta la venta por día.

CVU-079 Movimientos de Despacho – Ingreso a Bodega Destino como Venta

El sistema debe permitir administrar los movimientos de distribución de tarjetas, donde los Operadores de Venta y Carga realizan la compra y una vez realizado el pago, se le hace entrega de los rangos de tarjetas solicitadas dejándolas con la categoría de “DISTRIBUCIÓN”.

CVU-080 Movimientos de Devoluciones – Ingreso a Bodega Fuera de Uso

El sistema debe permitir administrar las tarjetas que son entregadas desde con QA y desde los diferentes Operadores de Venta y Carga por presentar fallas quedando en el sistema con la categoría de “FUERA DE USO”, en el caso de las tarjetas CON QA rechazadas, solamente

es para quedar como historial, ya que las tarjetas ingresan y salen el mismo día. Las tarjetas fuera de uso y posterior trituración.

CVU-081 Reportería

El Sistema debe contemplar flexibilidad del diseño para la emisión de reportes. El usuario debe tener la opción de armar su propio reporte con la información del módulo.

- Saldos Bodega por día (Transito, en QA).
- Consultas por Serie buscar la tarjeta por número externo, buscar el historial de la tarjeta.
- Informes para facturación de Venta y Recambio (bip).
- Informes para facturación de Venta directa (TNE).
- Consulta Altas de Tarjetas.
- Consultas de Proceso de Venta y recambio.
- Consultas de Despachos y/o Traspasos.
- Informes Fuera de Uso.
- Otros por definir

5.4. Infraestructura del sistema

CVU-082 Infraestructura

- El sistema CVU deberá ser implementado en infraestructura en modalidad Nube que podrá ser pública o privada, esta infraestructura será proveída por Metro y estará conformada por:
 - ✓ 3 ambientes (Producción, QA y desarrollo).
 - ✓ Cada ambiente utilizará 3 - 4 servidores.
 - ✓ Separación de capas:
 1. Aplicación
 2. Base de datos
 3. Integrador
 4. ETL
 - ✓ Cada servidor utilizará sistema operativo Windows en su última versión disponible.
 - ✓ Se utilizarán motores de base SQL en su última versión disponible.

Será responsabilidad del Prestador de Servicios adjudicado la configuración necesaria para la utilización de estos ambientes.

CVU-083 *Comunicaciones*

EL Prestador de Servicios adjudicado deberá considerar que dado que la infraestructura del sistema estará en una modalidad de nube (Pública o privada), la conectividad podría utilizar internet como canal de comunicación mediante la utilización de túneles VPN / VPN Lan-To-Lan entre Metro y el Prestador de Servicios de servicios adjudicado.

5.5. Otros Reportes del sistema

CVU-084 *Registros Perfiles del Sistema*

El informe deberá entregar a lo menos:

- a) Nombre del perfil
- b) Fecha de creación
- c) Módulos y sub-módulos a los cuales tiene acceso
- d) Otro a definir por Metro en la etapa de diseño

CVU-085 *Registros de Usuarios del Sistema*

El informe deberá entregar a lo menos:

- a) Información personal del usuario
- b) Tipo de perfil
- c) Fecha activación
- d) Fecha de desactivación
- e) Otro a definir por Metro en la etapa de diseño

5.6. Del formato de la Reportería e introducción masiva de datos

CVU-086 *Formato reportería*

El Sistema debe permitir exportar todos los reportes indicados para los distintos módulos del Sistema y todos los definidos en etapa de diseño, en formato Excel y pdf.

El formato debe permitir una lectura adecuada de la información y particularmente para la exportación en Excel debe ser posible que los usuarios puedan explotar la información exportada.

CVU-087 Introducción masiva de información al Sistema

El Sistema debe permitir importar de manera masiva a través de algún formato de archivo a definir en la etapa de diseño (Excel o csv o txt, u otro), con objeto de facilitar la introducción masiva de información de información para los distintos módulos del sistema.

5.7. Interfaz Hombre Máquina del Sistema (IHM)

CVU-088 IHM

La interfaz deberá contener la totalidad de módulos especificados en el presente documento y deberá permitir una diferenciación de accesos de acuerdo con distintos perfiles que serán definidos en un documento posterior.

5.8. Políticas de Ciberseguridad

CVU-089 Políticas de Ciberseguridad

El Prestador de Servicios adjudicado deberá asegurar que el desarrollo del aplicativo cumple los estándares de ciberseguridad descritos en el documento adjunto “041-GSI-IE-07-05-2024-Especificaciones Técnicas CVU”

5.9. Servicio a entregar

A. De la administración del servicio

CVU-090 Contraparte

El proponente deberá contar con un Administrador de Contratos, que opere como contraparte de Metro para asegurar la correcta operación y disponibilidad del Servicio Contratado.

CVU-091 Protocolos y escalamiento

10 días Hábiles antes del inicio del Servicio, el Prestador de servicios deberá entregar los protocolos de comunicación y escalamientos para el manejo de contingencias.

CVU-092 *Otros informes*

El proponente se encuentra obligado a la elaboración y entrega de informes bajo solicitud de Metro. Los plazos y fecha de entrega de estos serán acordado por las partes. En caso de que el proponente no manifieste fecha de compromiso de entrega, esta será definida por Metro.

CVU-093 *Del Licenciamiento*

El proponente deberá proveer y resguardar la vigencia de todas las licencias, certificados y/o cualquier otro elemento que sea necesario para el correcto funcionamiento del Servicio, a excepción del software del Sistema Gestor de Base de Datos y el Sistema operativo, que será provisto por Metro.

5.10. Software

CVU-094 *Propiedad de los programas fuentes*

Todos los programas fuentes son de propiedad de Metro.

El Prestador de Servicios adjudicado deberá entregar toda la documentación que es parte del desarrollo al menos deberá considerar como parte de los entregables los siguientes (sin ser exhaustivo): todos los programas fuentes, Modelo y diccionario de Datos, casos de usos, diagramas de clases, vistas, diagrama de componentes, modelos de integración, cuaderno de pruebas, descripciones de las metodologías utilizadas en el desarrollo y manuales de uso del aplicativo. Toda esta documentación es parte integrante del proyecto y será propiedad de Metro.

5.11. De la Implementación

CVU-095 *Metodología*

El Prestador de Servicios deberá describir detalladamente la metodología de implementación del proyecto, señalando los recursos que utilizará y cómo abordará la implementación en cada una de sus fases, que deben al menos contemplar lo siguiente: diseño, Desarrollo y Entrega de Prototipo, Certificación, Puesta en Producción, Garantía, entre otros aspectos relevantes.

Además, deberá presentar una estructura de trabajo que contemple al menos los siguientes puestos:

- Jefe de Proyecto
- Desarrolladores
- Analistas de requerimientos
- Diseñadores gráficos
- Control de calidad
- Experto en infraestructura
- Soporte Técnico

Esto debe estar avalado con sus respectivos currículums y certificados de título.

CVU-096 Planificación y Plan de Implementación

El Prestador de Servicios deberá presentar la planificación coherente con su plan de implementación y metodología.

La implementación deberá realizarse a más tardar en 12 meses desde la firma del contrato y debe considerar al menos los siguientes hitos:

- Diseño (Acta de Diseño aprobada por Metro)
- Desarrollo (especificado por cada uno de los módulos requeridos)
- Pruebas Unitarias (especificado por cada uno de los módulos requeridos)
- Pruebas Integradas
- Prototipo con usuarios clave (Acta recepción prototipo aprobada por Metro)
 - o Capacitaciones (especificado por cada uno de los módulos requeridos)
- Certificación (entre 1 y 1,5 meses) (Certificado Laboratorio Metro)
- Migración
- Puesta en servicio (Certificado de recepción provisional) *
- **Garantía (3 meses) (Certificado de recepción final) ****

(*) Recepción Provisional: El Adjudicado podrá solicitar la emisión del Certificado de Recepción Provisional una vez Puesta en Servicio el software y se haya verificado a conformidad de Metro que todas las funcionalidades especificadas, así como las referidas a las pruebas de integración, se hayan cumplido satisfactoriamente. Se emitirá el certificado respectivo, cuando no haya reparos para su emisión por parte de Metro. En caso contrario, Metro comunicará al Contratista los reparos al trabajo que deberán ser subsanados antes de la emisión del correspondiente Certificado de Recepción Provisional.

Si eventualmente persistiera algún defecto menor, que no afecte la Puesta en Servicio, Metro emitirá un Certificado de Recepción Provisional con Reservas, fijando de común acuerdo el plazo dentro del periodo de Garantía en el cual el Contratista deberá solucionar los defectos que dieron origen a tales reservas, a su costo.

(**) Recepción Final: Metro emitirá el Certificado de Recepción Final después que el proveedor haya completado a plena satisfacción de Metro, todos los trabajos requeridos durante los periodos de garantía,

Sólo el certificado de Recepción Final será considerado como reconocimiento de ejecución completa del Proyecto. Como requisito previo para la emisión del Certificado es necesario que el Contratista haya resuelto todas las reservas estipuladas en el Certificado de Recepción Provisional.

Posterior a la puesta en servicio, el Prestador de Servicios deberá entregar un periodo de garantía de 3 meses, donde deberá corregir sin costo errores detectados que estén relacionados con el alcance del proyecto de implementación.

CVU-097 *Plan de Migración*

El Prestador de Servicios deberá considerar y detallar un plan de migración, el cual deberá ser definido en la etapa de diseño y aprobado previamente por Metro.

CVU-098 *Plan de Transición*

El Prestador de Servicios deberá considerar y detallar un plan de transición que asegure y garantice la continuidad operacional desde el punto de vista de los usuarios del Sistema, el cual deberá ser definido en la etapa de diseño y aprobado previamente por Metro.

CVU-098 *Capacitaciones*

El Prestador de Servicios deberá considerar y detallar un plan de capacitaciones ad hoc, tanto para los usuarios clave de todas las funcionalidades implementadas como también para personal técnico de Metro.

Para esto, el Prestador de Servicios deberá generar los correspondientes manuales de usuario.

6. Requerimientos para el proceso de soporte

A continuación, se detallarán cada uno de los requerimientos, donde el proponente deberá presentar en su oferta cómo abordará cada uno de estos.

6.1. Servicio de soporte

Este servicio tendrá una duración de 12 meses y comienza posterior a la puesta en operación de la solución implementada. Se requiere un servicio de mesa de ayuda y soporte que debe considerar una cantidad referencial de 160 horas mensuales a disposición de Metro.

6.2. Alcance del servicio

Este servicio tiene por objetivo canalizar y resolver los problemas de operación del sistema y solicitudes de servicio, tanto técnico como funcional, conforme a los indicadores de calidad de servicios descritos en N°7.3 y considerando lo siguiente:

- Resolución de consultas de los usuarios.
- Instrucción y capacitación a los usuarios en el uso del sistema.
- Apoyo en la corrección de errores de operación de los usuarios.
- Traspaso de ajustes y desarrollos entre ambientes desarrollo, test y productivo.
- Gestión de incidentes ante indisponibilidad del sistema.
- Monitoreo constante a la performance del sistema.
- Análisis de datos ante descuadres o entrega errónea de información del sistema.
- Soporte funcional a usuarios.
- Entrega de información para auditorías.
- Creación, modificación y eliminación de usuarios de acuerdo con solicitudes de Metro.
- Confeccionar los reportes de los indicadores de calidad de servicio asociados a cada actividad, estos deben ser entregados mensualmente al Administrador del Servicio.
- Administración de roles y perfiles:
 - Diseño de seguridad en roles y perfiles.
 - Validaciones.
 - Implementación de seguridad.
 - Pruebas y paso a productivo.

Se debe considerar que los requerimientos que correspondan a garantía de la implementación no consumirán horas de esta bolsa.

6.3. Garantía

Para cada requerimiento evolutivo y correctivo realizado en el servicio de soporte, el Proponente debe considerar 30 días de garantía a partir de su paso a Productivo. En el caso de presentarse un incidente producto de la puesta en Producción de una solución realizada por el Proponente, éste deberá resolver este incidente sin costo adicional.

6.4. Mantenimiento de aplicaciones

El Proponente deberá otorgar servicios de mantenimiento de la aplicación por el periodo que dure el contrato y mantener el control de cambios del software en la solución Azure Devops o TFS disponibilizada por Metro, asegurando mantener la integridad de la solución.

6.5. Procedimiento de control de cambio a las aplicaciones

El Proponente deberá proveer los mecanismos y procedimientos necesarios para otorgar el servicio de control de cambio a las aplicaciones, para lo cual deberá presentar el plan de acción respectivo con el detalle de las actividades a realizar, el cual deberá ser aceptado previamente por Metro S.A. para su ejecución.

Esto debido a las modificaciones que resulten de la corrección de errores presentados por las aplicaciones, actualizaciones por cambios legales o por nuevos requerimientos solicitados al Proponente. Metro S.A. podrá requerir adecuaciones a la metodología propuesta.

El procedimiento de control de cambios, en el caso de correcciones o mejoras menores, será ejecutado por el consultor asignado por el Prestador de Servicios. Para llevar el control de estos cambios, se deberá contar con formularios confeccionados por el Prestador de Servicios que deben ser llenados y que serán adjuntos en el ticket respectivo en el sistema de tickets definido como respaldo de este procedimiento, para ello deberá existir un formulario tanto para nuevos requerimientos como para correcciones.

Se debe considerar generar la documentación de los cambios realizados en el sistema.

Adicionalmente, cada vez que se realiza un cambio, éste debe ser aprobado por el usuario responsable en el ambiente de pruebas antes de ser autorizado su paso al ambiente de Producción.

6.6. Horario del servicio

El Proponente debe considerar los siguientes horarios de servicio:

Horario del Servicio: 09:00 a 18:00 horas, excepto festivos en Chile.

Horario extendido: Cuando se requiera dar continuidad a los procesos críticos asociados al sistema, Metro podrá solicitar extensión del servicio hasta terminar el proceso en curso. Esto considera de lunes a viernes de 18:01 a 08:59 horas, excepto festivos en Chile. Sábado, Domingo y festivos en Chile: 00:00 a 23:59.

6.7. Contraparte

El proponente deberá contar con un Administrador de Contratos, que opere como contraparte de Metro para asegurar la correcta operación y disponibilidad del Servicio Contratado.

6.8. Informe mensual

El Prestador de servicios deberá entregar durante toda la vigencia del contrato y dentro de los primeros 5 días hábiles de cada mes un informe mensual correspondiente al mes anterior, el cual debe detallar, por tipo de ambiente (Producción y Pruebas) todos los incidentes, desarrollos y actividades realizadas.

7. Anexos

7.1. Infraestructura Actual

Sistema	Descripción Funcional	Ubicación Plataforma Tecnológica	Sistema Operativo (Edición, Version y Arquitectura)	Motor Base de Datos (Edición, Version y Arquitectura)
AFMC	Sistema Red de Uso de Metro	Data Center Ñuñoa y respaldo Cerrillos	Red Hat Enterprise Linux Server release 7.7 (Maipo)	Oracle Database 19c Enterprise Edition Release 19.0.0.0.0
SCOT	Sistema Red de Carga Líneas Convencionales de Metro	Metro	Red Hat Enterprise Linux ES 4i686	Oracle Database 10g Release 10.2.0.4.0
SC63	Sistema Red de Carga Líneas Automáticas de Metro	Data Center Ñuñoa y respaldo Cerrillos	Red Hat Enterprise Linux Server release 7.2	Oracle Database 12c Standard Edition Release 12.1.0.2.0 - 64bit
XXXX	Plataforma SWITCH MetroPago	No definido	No definido	No definido

7.2. ESTANDARES PARA DESARROLLO DE SISTEMAS Y APLICACIONES

Para la administración del ciclo de vida de los desarrollos, cambios evolutivos y ajustes correctivos, asociados a los sistemas y aplicaciones, se utiliza la herramienta Microsoft Team Foundation Server (TFS o Azure Devops), para apoyar de manera integral la creación de sistemas, la administración de los equipos, planes y casos de pruebas.

Por lo tanto, se requiere que los sistemas diseñados, desarrollados e implementados por el Prestador de Servicios consideren la utilización de esta herramienta (TFS). El cumplimiento de lo anterior será supervisado por parte de METRO S.A.

En particular, al menos se debe considerar que los desarrolladores realicen las siguientes actividades:

- Subir todos los cambios o ajustes de código a los distintos repositorios TFS o SVN (si aplica).
- Subir la documentación relacionada con lo realizado en el punto anterior, así como el respaldo de las pruebas del desarrollo efectuadas.
- Realizar pasos a ambiente de pruebas (QA) / preproductivo de los desarrollos realizados.
- Apoyar en pasos a producción.

Todos los desarrollos, ya sea evolutivos o correctivos, así como las integraciones entre sistemas, deben considerar la compatibilidad con los softwares y/o aplicaciones corporativas y de red, que actualmente se encuentran disponibles en METRO S.A.

Se detallan a continuación, los principales estándares para el desarrollo de software establecidos por METRO S.A., para su plataforma informática departamental:

- El software desarrollado debe estar orientado hacia una arquitectura Cliente – Servidor (a dos capas) o Web (a dos o ‘n’ capas).
- Los desarrollos de software deben estar implementados considerando los siguientes marcos de referencia:
 - Desarrollos sobre Framework .NET Core 2.1 o superior.
 - Lenguajes de programación Visual Basic .NET, ASP.NET, C o C# .
 - Protocolos de comunicación HTTP y SOAP.
 - Desarrollo de Servicios Web bajo arquitectura REST (RESTful Web services) siguiendo las especificaciones de OpenApi 3.0 para su descripción, producción, consumo y visualización.
 - Para aplicaciones móviles, utilización de frameworks que permitan la ejecución en plataformas nativas, ejemplo React Native.
 - Lenguaje Java para desarrollos nativos en sistemas Android.
 - Lenguaje Objective C para desarrollos nativos en sistemas iOS.
- Todo producto complementario que se desee utilizar, por ejemplo, objetos para reportes, grillas, componentes de acceso a dato u otros, deberá ser consultado para su aprobación con el responsable del servicio por parte de Metro.
- En caso de que Metro realice una actualización de alguna plataforma o estándar anteriormente definido, el Prestador de Servicios deberá adaptar el servicio a las nuevas versiones.
- METRO S.A. se encargará de velar por el cumplimiento de las políticas de seguridad y el estándar de desarrollo el cual será entregado al proponente adjudicado.

Adicionalmente se debe considerar lo siguiente:

- Toda actualización o cambio de framework utilizado por una aplicación existente, deberá ser confirmado por METRO, antes de su utilización y aplicación.
- Para cada proceso de desarrollo de una aplicación se deberá indicar la arquitectura propuesta y cada una de las herramientas de software a utilizar.
- El diseño de pantallas deberá seguir los estándares que se indiquen en cada propuesta, pudiendo ser estos estándares Web, Windows o Mobile: Lo anterior será entregado al Proponente adjudicado.
- El diseño visual de las aplicaciones web deberá ser adaptable o adaptativo (Responsive Web Design), de manera tal que la apariencia de los desarrollos, se adapten a los dispositivos que se estén utilizando para visualizarlos.
- En caso de integrar las soluciones a los portales corporativos, las dimensiones y componentes de la aplicación deberán ajustarse a las dimensiones destinadas para funcionamiento.
- Las aplicaciones deberán contar con mensajes de alerta o advertencia en la ejecución de procesos de grabación y eliminación de información.
- Deberán contar con manejo de errores para indisponibilidad, denegación de acceso y validación de datos.
- Las aplicaciones deberán poseer un menú de ayuda (Ayuda de Referencia) en todas las pantallas, de manera que sirvan como libros de referencia en línea.
- Desarrollos de software en base a distribución de códigos ejecutables, se realizará a través de los servidores de explotación de METRO, bajo arquitectura de red Windows, permitiendo a los usuarios acceder a estas aplicaciones desde sus equipos o estaciones de trabajo locales. En el caso de aplicaciones móviles se deben poder distribuir vía portales específicos destinados a estas funcionalidades o distribuciones de ejecutables firmados y validados por METRO.

MODELO DE DESARROLLO

Todos los desarrollos deben considerar en la etapa de ingeniería de detalle una instancia de validación de su arquitectura de software y modelo de datos contra el Modelo de Datos Corporativo de METRO.

Además, deben incluir un dimensionamiento de los recursos que utilizará el sistema o aplicación, tales como:

- Capacidad de Memoria

- Capacidad de procesadores
- Capacidad de almacenamiento

Debe incluir un dimensionamiento de la Base de Datos donde el sistema residirá, el cual debe considerar la estimación de crecimiento del volumen de información de la base de datos en forma diaria, semanal, mensual y anual, bajo dos aspectos:

- Cantidad de registros
- Almacenamiento físico en disco medido en MB (megabytes).

El dimensionamiento deberá ser entregado a METRO en la etapa de validación de la ingeniería de detalle, antes de la solicitud de creación física de la Base de Datos.

- Por cada proyecto de software se creará sólo una Base de Datos.
- Las tablas de la base de datos deben contar con integridad referencial y éstas deben poseer llaves primarias e índices asociadas para realizar búsquedas óptimas.

Cuando se desarrolle bajo el modelo Cliente-Servidor, se deberán considerar las siguientes exigencias técnicas:

- Se deberá trabajar con procedimientos almacenados, y desde el cliente estos serán llamados como una rutina con paso de parámetros (en aquellos casos que corresponda).
- No deberán existir sentencias o código SQL en la parte Cliente, la lógica de negocio debe estar como procedimiento almacenado en el motor de base de datos.
- Cada uno de los procedimientos almacenados definidos en el motor de datos debe poseer una descripción en el encabezado, explicando cuales son las variables de entrada, que realiza y cuál es su salida, fecha de creación y fecha de última actualización.
- Será creada una cuenta de conexión o acceso a la Base de Datos del proyecto de software, como dbo, con la finalidad de que el Prestador de Servicios realice labores de administración de la Base de Datos. Se crearán cuentas de usuarios en el motor de Base de Datos, las cuales serán utilizadas para que la aplicación interactúe con el motor, en forma independiente o coincidente con la creación de usuarios y sus respectivos permisos, privilegios, claves y contraseñas de acceso propias de la aplicación.
- En los casos que aplique, el Prestador de Servicios deberá construir las interfaces de carga de información histórica ejecutando los respectivos procesos de inserción de los mismos sobre el motor de Base de Datos.
- El Prestador de Servicios deberá realizar las optimizaciones (tuning) de la Base de Datos una vez que el proyecto finalice en su desarrollo y antes de que se realice su recepción provisional o final.

ESTANDARES GENERALES DE INTEGRACIÓN

Todos los proyectos deben considerar en la etapa de diseño la especificación de puntos de integración con las actuales aplicaciones corporativas y departamentales.

Según lo anterior, el Prestador de Servicios debe definir los puntos de integración indicando: Qué necesita integrar, para qué y por qué necesita la integración.

Para los puntos de integración definidos, se dispondrá de un catálogo de servicios web que deberán ser integrados a las soluciones que desarrolle el Prestador de Servicios.

Junto con el catálogo de servicios que dispondrá METRO, el Prestador de Servicios podrá integrar al catálogo existente nuevos servicios que deberán ser especificados en forma y estructura, para su aprobación por parte de METRO.

El Prestador de Servicios será responsable que las aplicaciones que desarrolle operen en forma correcta e integrada con el resto de las aplicaciones corporativas de METRO.

Si las aplicaciones desarrolladas, generan salidas como reportes, planillas de cálculo, archivos de texto, archivos portables (pdf), archivos XML o interacciones con correo electrónico, se deberá contemplar su automatización en base al software de productividad personal de oficina vigente en METRO (ver punto 2).

Modelos de Integración a través de Web Service y API.

METRO para la integración de sistemas o intercambio de datos ha establecido que se debe realizar mediante Web Service y API's. Estas deben ser desarrolladas de acuerdo a los estándares definidos en los puntos de este documento.

Todos los desarrollos relacionados con API's o servicios web deberán estar bajo el estándar OpenApi 3.0 .

6. CONSIDERACIONES GENERALES DE DESARROLLO DE SOFTWARE, API Y WEBSERVICE.

Las principales consideraciones a los desarrollos de proyectos informáticos corresponden a:

- El desarrollo del software informático debe contemplar una etapa de sincronización o Tuning de la aplicación, donde se deben realizar esfuerzos por disminuir al máximo los tiempos de respuesta, ya sea en queries o consultas y/o cargas de datos y/o tiempos de respuesta en navegación de las páginas de la aplicación.
- El proyecto de software debe contar con tiempos de respuestas razonables en los procesos y acordes a una aplicación de características Cliente-Servidor, Web o Mobile, sin que el usuario final deba esperar tiempos prolongados para obtener el resultado de la información, en caso de que acontezca, la aplicación deberá mostrar mensajes correspondientes al retraso, aduciendo medidas que corrijan la consulta.
- Para validar los tiempos de respuesta, el Prestador de Servicios deberá entregar los tiempos promedio de respuesta de las acciones que realicen los usuarios

sobre la solución, los cuales deberán ser presentados a METRO, que evaluará y solicitará las mejoras que estime necesarias.

- El software debe poseer programación ordenada y documentada (descripción de funciones, procedimientos y procedimientos almacenados donde corresponda), con el fin de que METRO pueda realizar modificaciones futuras si así lo requiriera.
- El software deberá realizar un uso eficiente de los recursos a nivel de plataforma de servidores y estación de trabajo del usuario, resguardando la estabilidad y disponibilidad de recursos como CPU, memoria y almacenamiento en ambos componentes. El proyecto de software deberá realizar los ajustes necesarios para cumplir con esta exigencia.
- El control y mensajería de errores no puede ser críptico o indicar solo codificaciones. La comunicación de errores debe utilizar mensajes genéricos claros y sugerir cursos de acción.
- El software debe poseer interfaces amigables, fáciles de usar y entendibles por el usuario final.
- El desarrollo del proyecto de software no será en dependencias de METRO, sólo la instalación, configuración y ajustes mínimos se realizarán en servidores de explotación de METRO.
- El Prestador de Servicios no podrá conectar ninguna clase de equipamiento a la red corporativa de METRO, ni modificar la configuración de estaciones de trabajo, sin la autorización de la Subgerencia de Administración General y Tecnologías de Información.
- El Prestador de Servicios no podrá instalar software de ninguna clase en METRO, a excepción del propio proyecto de software desarrollado.
- La aplicación no debe contar con llamados a programas de administración de Base de Datos (ejemplo: uso de bcp).
- El Prestador de Servicios será el responsable de la correcta instalación y ejecución del software con el resto de las aplicaciones corporativas existentes en la plataforma de software de METRO.
- El diseño de la solución deberá ajustarse al nivel de conectividad de su aplicación bajo los protocolos existentes en la red de METRO, y bajo ningún caso podrá implementar protocolos que no estén ejecutándose en la Red Corporativa.
- Toda clave de acceso utilizada por la aplicación deberá estar encriptada, debiendo el Prestador de Servicios entregar el algoritmo, programa de encriptación

y su correspondiente documentación, la propuesta de modelo de seguridad debe validarse previamente por METRO.

- El Prestador de Servicios es el responsable de la totalidad de las instalaciones de la aplicación en dependencias de METRO, en los ambientes que se destinen para estos objetivos, hasta la recepción provisional o final del proyecto.
- El Prestador de Servicios deberá entregar el plan y método de compilación o despliegue de la solución para que METRO los valide y ejecute en los respectivos ambientes de Test, Pre-producción y Producción.
- El Prestador de Servicios es responsable de entregar la documentación técnica, de diseño y manuales requerido de un desarrollo.
- Para el desarrollo de modelos de integración a través de Web Service se debe documentar la estructura del Web Services Description Language (WSDL), esquema de seguridad. Además contemplar los log de transacción, servicios de notificación del servicio, bajo el estándar OpenApi 3.0 .
- La administración y control del desarrollo del proyecto se realiza a través de la herramienta de Microsoft Team Foundation Server (Azure Devops).

METODO DE DISEÑO

El desarrollo del proyecto informático debe ser abordado mediante el método de diseño en base a prototipos, el cual se refinará hasta conseguir un producto final. Los prototipos deberán ser incrementales considerando desde su inicio incorporación de funcionalidades y conexión al motor de Base de Datos. El diseño de la solución debe ser presentado a Metro para su validación, debiéndose el proyecto ajustarse a lo indicado por Metro.

El Prestador de Servicios deberá solicitar la validación del diagrama de arquitectura de sistema, en la etapa de aprobación de ingeniería de detalle por el área de Aplicaciones de Negocio de la Gerencia Seguridad de la Información y Tecnología.

Adicionalmente durante la etapa de construcción, el código fuente debe ser cargado en TFS para su validación por parte de la Gerencia Seguridad de la Información y Tecnología de acuerdo a los estándares definidos.

CONECTIVIDAD

Los principales aspectos de conectividad al Motor de Base de Datos que deben ser considerados en el desarrollo del proyecto, corresponden a lo siguiente:

- El esquema de conectividad de la aplicación con el motor de Base de Datos deberá ser presentado por el Prestador de Servicios a METRO antes de la instalación

del primer prototipo. METRO podrá solicitar los cambios o adecuaciones pertinentes a fin de garantizar que la solución sea la más adecuada para el proyecto.

- El nombre del servidor de Base de Datos, dirección IP, nombre de Base de Datos, u otro similar, no podrán estar mencionados dentro de los programas fuentes, debiendo ser fácilmente configurable sin la intervención de éstos.

CALIDAD

Para todos los desarrollos se debe cumplir con la validación de las pruebas funcionales, seguridad, carga, arquitectura de sistemas, y de recursos.

Para el cumplimiento de estas pruebas el Prestador de Servicios deberá incorporar los controles y revisiones que sean necesario para su aprobación.

Pruebas Funcionales

Todo desarrollo del proyecto debe incluir dentro de los entregables los siguientes productos que deberán quedar documentados y evidenciados en la plataforma TFS (Microsoft Team Foundation Server):

- Definiciones de Casos de Uso.
- Diagramas de Secuencia.
- Definiciones de Casos de Prueba.
- Prototipos Funcionales.

Así mismo al término de la construcción e implementación, los siguientes entregables:

- Pruebas unitarias.
- Ejecución de los Cuadernos de Pruebas.
- Validación del diseño y Arquitectura del Sistema aprobado por Metro en la etapa de definición.

Pruebas de Carga y Recursos

Para asegurar el correcto funcionamiento de la solución, se debe considerar la demanda y uso de la solución, para lo cual el Prestador de Servicios deberá entregar:

- Definiciones de Demanda de usuarios soportada.
- Definiciones y manejo de concurrencia.
- Manejo y requerimientos de recursos de la solución.

Pruebas de Seguridad

Metro validará el cumplimiento de los estándares de seguridad requeridos.

DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS.

Para la recepción de todo proyecto de software informático, se enumera a continuación, la documentación mínima de la cual debe estar acompañado:

1. Análisis de requerimientos
2. Monografía descriptiva del proyecto.
3. Estándares de desarrollo, incluyendo nomenclatura utilizada en la definición de objetos de Base de Datos (tablas, reglas, procedimientos almacenados, vistas, otros) y elementos de desarrollo (proyecto, rutinas, variables, otros).
4. Modelamiento de datos, conteniendo:
 - a. Modelo de datos, el cual debe incluir modelamiento de privilegios de acceso.
 - b. Diccionario lógico de datos, el cual debe contener como mínimo el nombre de entidad, descripción de entidad, atributos de entidad y llaves.
 - c. Especificaciones de interfaces, si aplica.
5. Diagrama de descomposición funcional o Casos de Uso.
6. Propuesta de diseño, el cual debe contener como mínimo la situación actual, debilidades y fortalezas de la situación actual, descripción de funciones, factores críticos de éxito, descripción de algoritmos en pseudocódigo, descripción de cálculos y procesos involucrados.
7. Estimación de crecimiento de volumen de información.
8. Manual de Usuario. Éste debe ser redactado en forma clara y sencilla para el buen entendimiento del usuario final, debiendo contener como mínimo una visión general del sistema, uso del sistema por cada tipo de usuario o rol definido, árbol de navegación, navegación por pantallas, descripción de pantalla, definición de campos y botones de pantalla, preguntas frecuentes, resolución de errores.
9. Especificaciones técnicas de puesta en marcha, conteniendo:
 - a) Manual de aspectos técnicos de la aplicación.
 - b) Manual de instalación.
 - c) Parámetros de funcionamiento.
 - d) Configuración.
 - e) Administración de usuarios.
 - f) Plan de Puesta en Marcha.
 - g) Plan de Recuperación, en caso de contingencia o desastres.

El Prestador de Servicios deberá suministrar en formato digital los manuales correspondientes, los cuales deben ser compatibles con las herramientas de visualización vigentes en METRO.

PROGRAMAS FUENTES.

El Prestador de Servicios deberá entregar la última versión de todos los programas fuentes, librerías, bases de conocimiento, componentes, script de Base de Datos (creación de BD, tablas, vistas, trigger entre otros) y todo otro elemento, libre de errores y virus computacionales, que formen parte del desarrollo del proyecto de software.

La entrega de tales antecedentes deberá ser realizada en el siguiente orden de etapas del proyecto:

- Recepción provisional.
- Recepción final.
- Durante el período de Garantía, a solicitud de METRO.
- Término del periodo de Garantía.

El Prestador de Servicios deberá entregar la versión final instalable del software a través de un setup completo adecuado a la tecnología usada, el cual abarcará la totalidad de las componentes nativas utilizadas de los productos de software autorizados y componentes adicionales permitidos, como asimismo otros elementos necesarios para la correcta instalación y ejecución de la aplicación en la plataforma de software de METRO, tales como archivos de inicialización, componentes construidas, entre otros.

SEGURIDAD.

El producto final de software debe considerar los siguientes aspectos relevantes de seguridad de la información:

- Modelo de autenticación alineado a la solución SSO (Single Sign-On) vigente de METRO.
- Jerarquía de usuarios con atributos a definir por METRO (Privilegios de acceso diferenciado por perfil o rol de usuario).
- Los privilegios deben contemplar la administración de usuarios del sistema.
- El sistema debe poseer una bitácora de transacciones, la cual debe contener como mínimo datos de usuario, fecha, hora, módulo intervenido, acción realizada (inserción, actualización, eliminación).
- Si la solución considera el manejo especial de contraseñas, éstas deben estar encriptadas, de acuerdo a algún algoritmo de codificación y decodificación. Los algoritmos y programas de encriptación y desencriptación deberán ser informados a METRO para su validación, quien podrá solicitar documentación o rutinas fuentes en caso de ser necesario.

Para las contraseñas se deberá considerar la “Normativa de Parámetros de Contraseñas”.
Para los desarrollos en entornos WEB, alojados en infraestructura Metro, se deberán considerar las siguientes restricciones, las cuales podrán ser analizadas en conjunto con el Prestador de Servicios, justificando su reemplazo o substitución, previa aprobación por parte de METRO:

- No pasar parámetros entre páginas WEB a través de los links.
- Incorporar SSL en todas las operaciones de transferencia de información privada y Timeout de sesión.
- Incorporar IP de origen como parte del identificador de las sesiones.
- Evitar accesos que permitan generar la dupla userId/usuario.
- Evitar uso de cookies sin protección. Preferentemente usar cookies encriptados o no utilizarlas.
- Usar variables de sesiones solo en casos particulares declarando su uso a METRO, para su evaluación.
- Mantener la actividad de c/u de los usuarios.
- El sistema deberá contar con accesos seguro para los usuarios, tales como código de sesión, tiempos de sesión, y encriptación.
- Como nivel de seguridad la aplicación debe contemplar manejo de autenticación con protocolo seguro, permisos por roles y validaciones de límite de Sesión.
- Evitar y controlar la inyección de código a través de los parámetros de las URL's, los campos de un formulario u otro método que permita este tipo de interacciones.
- No puede realizarse inyección de SQL en campos y url de tipo texto, además validar estos campos que no ingresen código Java, HTML, SQL, PHP, etc.
- Siempre utilizar HTTPS en los sistemas con información privada.
- Utilizar CAPTCHAS, para así validar al usuario enviar información a BD y evitar uso de robots (spambots) que puedan utilizar estos servicios.
- La URL no puede mostrar el contenido de los directorios.
- Los Sistemas deben permitir ser auditados y poder establecer trazas de acceso a información y ejecución de sus funcionalidades por usuario.

COMPILACIÓN Y REVISIÓN DE CÓDIGO FUENTE

Requerimientos

- El proyecto debe estar creado en la herramienta de administración de desarrollo, Microsoft Team Foundation Server(TFS).
- El proyecto debe contar con la estructura normalizada a acuerdo a los estándares desarrollo.
- El proyecto debe contar con la lista de tareas cargadas de acuerdo a la planificación en TFS.
- El proyecto debe contar con su documentación de ingeniería de detalle actualizada (casos de uso, diagrama de secuencias, matriz de reglas de negocio).
- El Ingeniero de desarrollo debe disponer el código fuente en TFS de acuerdo a la siguiente estructura: Main, Dev, Release.

- El Prestador de Servicios debe vincularse al proyecto en Dev en TFS.

N°	Actividad	Tareas por Actividad	Responsable	Prerrequisitos	Frecuencia	Documento o Herramienta de Apoyo
1	Entregar el código fuente en la estructura correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer la última versión del código fuente en la estructura correspondiente Dev. • Notificar al JP que se encuentra la última versión para su compilación. 	Prestador de Servicios	Precondiciones Puntos 1 al 6.	Por evento	TFS y Correo electrónico.
2	Planificación	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar actividad de acuerdo a la planificación. • Confirmar Actividad al JP • Asignar Ingeniero de Desarrollo por TFS 	Jefe de Aplicaciones de Negocio.	Actividad 1	Por Evento	Correo Electrónico y TFS
3	Compilación	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresar al proyecto • Acceder a la función compilación • Realizar compilación • Validar resultados de la compilación. 	Ingeniero de Desarrollo	Actividad 1 y 2	Por Evento	TFS
4	Validación	<ul style="list-style-type: none"> • El ingeniero de desarrollo debe realizar un diagnóstico con el resultado de la compilación • Revisar los cambios de código reportado por TFS, confirmar su veracidad. • El resultado debe ser informado al JP. 	Ingeniero de Desarrollo	Actividad 3	Por Evento	TFS y correo electrónico
5	Confirmación	<ul style="list-style-type: none"> • Si el diagnóstico es positivo el JP debe 	Jefe de Proyecto	Actividad 4	Por Evento	TFS y correo electrónico.

		coordinar el paso a producción. <ul style="list-style-type: none"> Si el diagnóstico es negativo debe rechazar el producto y devolverlo al Prestador de Servicios para sus correcciones. Si el diagnóstico es negativo por incidente de seguridad debe notificar al Jefe de Arquitectura y Aplicaciones Empresariales 				
6	Cierre de Actividad	<ul style="list-style-type: none"> El JP debe presentar la evidencia en el CAB validado por su jefatura. 	Jefe de Proyecto	En caso de diagnóstico positivo	Por Evento	Reporte Ingeniero de Desarrollo validado por JP

PERIODO DE GARANTIA

Durante el periodo de garantía del implementación, no menor a 90 días, en el cual el adjudicado deberá corregir cualquier tipo de falla que se evidencia en el sistema, METRO podrá solicitar cuando estime conveniente la última versión de los programas fuentes y la ejecución de la compilación o despliegue de la solución, obteniendo el o los programas ejecutables que componen el software. Dicha operación deberá ser realizada en dependencias METRO, en los ambientes que se definan para este fin.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN DEL SOFTWARE

Los criterios de aceptación del proyecto de software corresponderán a la recepción satisfactoria de METRO de los siguientes aspectos técnicos:

- Término del plan de pruebas de la aplicación.
- Recepción de la documentación completa.
- Recepción de programas fuentes.
- Compilación o despliegue de la solución desde los programas fuentes y generación exitosa de versiones ejecutables del software en dependencias de METRO.

ESTANDAR SERVICIO EN LA NUBE (CLOUD COMPUTING)

Para estos servicios se deberá considerar la Norma “Contratación y uso de Servicios en la Nube (Cloud Computing)”.

DESARROLLOS EN PLATAFORMA POWER PLATFORMS EN OFFICE 365

Se consideran 3 entornos de Power Platform:

- Desarrollo
 - Ambiente para construir y probar
 - No se pueden publicar o compartir a la organización
 - Se elimina la versión final después de 60 días.
- Prueba
 - Entorno para realizar pruebas por un periodo acotado.
 - No se pueden publicar o compartir a la organización
 - Finalizadas las pruebas la versión se elimina.
- Producción
 - Entorno para publicar y compartir a la organización.
 - Aplicación Federada.

Respecto al ciclo de vida, se establece lo siguiente:

- Diseño de la solución
- Construcción Entorno Desarrollo
- Validar en Entorno de Prueba
- Validación y Certificación por Subgerencia de Innovación y Transformación Digital, Subgerencia de Administración General y Tecnologías de la Información y Gerencia de Seguridad de la Información.
- Publicación en Entorno Productivo
- Custodia de versión en herramienta TFS por Subgerencia de Administración General y Tecnologías de la Información.

Respecto al modelo de desarrollo, se establecen 3 etapas:

1. Diseño: En esta etapa se debe generar y entregar el documento de diseño, el cual será validado por Metro y debe contener al menos lo siguiente:
 - a. Definición y diagrama de los procesos involucrados.
 - b. Diagrama Entidad Relación.
 - c. Definición de actores, perfiles y roles.
 - d. Definición de herramientas y funciones que se utilizarán en Office 365 (Power Apps, Power Automate, Kaizala, Sharepoint, etc).
2. Construcción: En esta etapa se debe realizar la implementación de la solución, la cual será validada por Metro y debe considerar lo siguiente:
 - a. Las listas de Sharepoint deben estar privadas y no pueden ser accedidas directamente por los usuarios de las aplicaciones.
 - b. Las cuentas personales de Office 365 solo se podrán utilizar para las actividades desarrollo y pruebas. Por lo que no se podrá utilizar cuentas

personales para administrar o ser propietario de una aplicación en ambiente productivo.

c. Las listas de Sharepoint se deben documentar en modelo de entidad relación, y se deben identificar en el documento diseño.

d. Las listas deben almacenarse en sitio propio y único para la aplicación.

e. La integración a listas con maestros de información corporativas debe solicitarse a Metro para su validación y autorización.

f. Las Aplicaciones de Power Apps y Automate solo se pueden construir en el ENTORNO DESARROLLO METRO.

3. Puesta en Producción: Para proceder a la puesta en producción se debe cumplir con lo siguiente:

a. Tener validación de Metro del Documento Diseño

b. Tener validación de Metro sobre los elementos seguros, grupos con privilegios restringidos de acceso y listas sin herencia protegidas de acceso.

c. Se incorporará la cuenta de administración corporativa de Metro como propietario de los recursos de la aplicación (Apps, Flujos, Listas, entre otros).

d. Plan de continuidad, se debe documentar quien será el dueño del proceso de negocio y administrador de la aplicación por parte del negocio.

e. Una vez validada la aplicación se publicará en ENTORNO DE PRODUCCIÓN.

f. Las versiones de desarrollo deben ser exportadas para almacenarse en TFS por la subgerencia de Administración General y Tecnologías de la Información. Están serán eliminadas del ENTORNO DESARROLLO después de 60 días.

7.3. Especificaciones de Seguridad de la Información

DOMINIO

DOMINIO 1

CONTROL DE ACCESO

REQUERIMIENTO

Contar con procesos y herramientas para identificar, prevenir y corregir el incorrecto uso y configuración de privilegios de acceso a los equipos, redes y aplicaciones.

DOMINIO 1

CONTROL DE ACCESO

Gestionar activamente el ciclo de vida de las cuentas de acceso a sistemas (creación, uso, inactividad, bloqueo y eliminación) para reducir su utilización por parte de un atacante.

DOMINIO 1 CONTROL DE ACCESO

Los sistemas, servicios cloud computing o páginas web deben contar con los siguientes controles de acceso, para las cuentas de usuario:

- Poseer funcionalidad parametrizable de expiración de sesiones por tiempo de inactividad (Timeout).
- No permitir el cambio de contraseña de una sesión sin pedir la clave anterior, aunque ésta esté abierta.
- Permitir establecer una jerarquía de usuarios con atributos a definir por METRO (Privilegios de acceso diferenciado por perfil o rol de usuario).
- Los privilegios deben contemplar la administración de usuarios del sistema.

DOMINIO 2 IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

DOMINIO 2 IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

El proveedor debe contar con entornos de desarrollo seguro, donde se realicen los proyectos de construcción e integración de soluciones sin poner en riesgo las soluciones y entornos productivos.

El acceso al código fuente debe estar restringido para prevenir su extravío, la introducción de funcionalidades no autorizadas, la propiedad intelectual. Asimismo, se debe mantener un log de los accesos al código fuente.

DOMINIO 2 IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

El diseño de la solución debe considerar la incorporación de la seguridad de la información en el modelamiento de los procesos ETL (extracción, transformación, limpieza y carga de datos) con el objetivo de lograr almacenes de datos seguros. La confidencialidad de los datos además de la totalidad y exactitud de la información resultante son aspectos que deben estar garantizados.

DOMINIO 3 ENTORNOS DE PRUEBA

Las pruebas deben realizarse en un ambiente controlado, para asegurar que no se introduzcan vulnerabilidades y se asegure la confiabilidad de éstas.

DOMINIO 5 OPERACIONES INFORMÁTICAS

Los ambientes productivos sólo deben contener códigos ejecutables, evitándose almacenar en ellos, código fuente o compilados.

DOMINIO 8 GESTIÓN DE INCIDENTES

El proveedor deberá mantener información de evidencia para análisis forense y proporcionársela a Metro de Santiago cuando le sea requerida para la investigación de algún incidente.

**DOMINIO 9
GESTIÓN DE PROYECTOS**

**DOMINIO 10
GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN**

**DOMINIO 10
GESTIÓN DE ACTIVOS DE INFORMACIÓN**

**DOMINIO 12
MANEJO DE CONTRASEÑAS**

**DOMINIO 12
MANEJO DE CONTRASEÑAS**

**DOMINIO 12
MANEJO DE CONTRASEÑAS**

**DOMINIO 12
MANEJO DE CONTRASEÑAS**

DOMINIO 12

En la etapa final se debe probar la eficacia de los controles mitigatorios implantados (control de efectividad).

El proveedor deberá garantizar (controles tecnológicos y/o administrativos) que la información confidencial o de uso interno de Metro de Santiago contenida en los activos de información accedidos o administrados por él, esté protegida adecuadamente y sólo sea accedida por las personas autorizadas por Metro de Santiago.

Se deberá contar con un proceso de eliminación o destrucción de activos con información, aprobado por Metro, cuando éstos requieran ser dados de baja o desechados.

Usuarios, proveedores y contratistas deberán cambiar la contraseña inicial que se le asigne cuando utilicen una cuenta de Metro por primera vez.

Asimismo, proveedores y contratistas deberán cambiar las contraseñas por defecto de las soluciones que se implementen para Metro.

Toda plataforma o sistema deberá contar con su propio sistema de autenticación, en el cual las credenciales deberán cumplir con lo siguiente:

- Deberá ser compatible con sistemas SSO estandarizados
- Deberá ser compatible Azure Active Directory

El proveedor está obligado a resguardar por todos los medios la no divulgación ni exposición de las contraseñas.

Se deberán establecer “contraseñas robustas”, es decir:

- Deben contener caracteres especiales (- * ? ! @ # \$ % & ' () { } = . , ;) y los sistemas o aplicaciones donde se creen las contraseñas deberán estar configuradas para forzar esta condición.
- Deben contener letras mayúsculas,
- Deben contener letras minúsculas,
- Deben contener números
- Deben ser de largo mínimo 12 caracteres.

Las contraseñas nunca deberán estar incluidas o informarse a través de programas de mensajería, correo electrónico o similares, ejemplo,

MANEJO DE CONTRASEÑAS

DOMINIO 12 MANEJO DE CONTRASEÑAS

DOMINIO 16 CONFIDENCIALIDAD DE INFORMACION

DOMINIO 22 SERVICIOS CLOUD COMPUTING

DOMINIO 22 SERVICIOS CLOUD COMPUTING

Outlook, WhatsApp etc. salvo excepciones debidamente fundamentadas y autorizadas por la Gerencia de Seguridad de Información, en cuyo caso deberán viajar de manera cifrada.

Queda prohibida la utilización de contraseñas de acceso como parte del código fuente de los programas, procedimientos o scripts de bases de datos.

La información "Confidencial" de Metro, deberá estar debidamente protegida frente a robos, mal uso y/o exposición sin autorización de Metro. La información "Confidencial" debe estar protegida de manera que solo las personas autorizadas puedan accederla, las cuales deben estar definidas explícitamente por el propietario de la información. No se debe divulgar esta información a menos que tenga la autorización correspondiente del propietario.

Deben poseer funcionalidad parametrizable de expiración de sesiones por tiempo de sesión WEB (Timeout).

El servicio debe contemplar el respaldo de información diaria en forma digital.

7.4. Niveles de Servicio (SLA) Servicio de Soporte

1. INCIDENTES CRÍTICOS (FUNCIONALES O TÉCNICOS)

Indicador	Nombre Indicador	Nivel de Servicio	Comentarios	Multa por Incumplimiento
1.1	Tiempo máximo propuesta de solución	60 minutos	<p>Tiempo en que el PROVEEDOR responde el ticket de incidente con una Solución, Workaround o Requerimiento de cambio inicial. Dentro del plazo, el PROVEEDOR podrá comunicarse con METRO para solicitar más antecedentes a fin de robustecer su propuesta de solución. Dentro de este periodo el tiempo de medición continuará desde que Metro emita su respuesta. El Proveedor deberá indicar tiempo máximo en implementar la solución. La medida debe realizarse revisando los registros del punto de contacto (ticket de incidente) Medición en horario de servicio, salvo que se active horario extendido.</p>	Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido. Además, se considerará 1 adicional incumplimiento por cada 15 sobre el nivel de servicio y así sucesivamente

2. REQUERIMIENTOS DE CAMBIO CRÍTICOS (EVOLUTIVOS O CORRECTIVOS)

Indicador	Nombre Indicador	Nivel de Servicio	Comentarios	Multa por Incumplimiento
2.1	Tiempo máximo para entrega propuesta de solución para requerimientos con PRIORIDAD MUY ALTA	60 minutos	<p>Tiempo en que el PROVEEDOR responde el ticket de requerimiento con PRIORIDAD MUY ALTA, entregando evaluación con el tiempo máximo de implementación de la solución.</p> <p>Dentro del plazo, el PROVEEDOR podrá comunicarse con METRO para solicitar más antecedentes a fin de robustecer su propuesta de solución. Dentro de este periodo el tiempo de medición continuará desde que Metro emita su respuesta.</p> <p>La medida debe realizarse revisando los registros del punto de contacto (ticket de incidente).</p> <p>Medición en horario de servicio, salvo que se active horario extendido.</p>	<p>Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido</p> <p>Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada 15 minutos sobre el nivel de servicio y así sucesivamente</p>

3. REQUERIMIENTOS DE CAMBIO NORMALES (EVOLUTIVOS O CORRECTIVOS)

Indicador	Nombre Indicador	Nivel de Servicio	Comentarios	Multa por Incumplimiento
3.1	Tiempo máximo para presentar propuesta de solución para requerimiento con PRIORIDAD ALTA	1 día hábil	Tiempo en que el PROVEEDOR responde el ticket de requerimiento de cambio con PRIORIDAD ALTA, entregando evaluación con el tiempo máximo de implementación de la solución. Dentro del plazo, el PROVEEDOR podrá comunicarse con METRO para solicitar más antecedentes a fin de robustecer su propuesta de solución. Dentro de este periodo el tiempo de medición continuará desde que Metro emita su respuesta. La medida debe realizarse revisando los registros del punto único de contacto (ticket). Medición en horario de servicio, salvo que se active horario extendido.	Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido. Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada día sobre el nivel de servicio y así sucesivamente
3.2	Tiempo máximo para presentar propuesta de solución para requerimiento con PRIORIDAD MEDIA/ BAJA	3 días hábiles	Tiempo en que el PROVEEDOR responde el ticket de requerimiento de cambio con PRIORIDAD MEDIA, entregando evaluación con el tiempo máximo de implementación de la solución. Dentro del plazo, el PROVEEDOR podrá comunicarse con METRO para solicitar más antecedentes a fin de robustecer su propuesta de solución. Dentro de este periodo el tiempo de medición continuará desde que Metro emita su respuesta. La medida debe realizarse revisando los registros del punto único de contacto (ticket). Medición en horario de servicio.	Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido. Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada día por sobre el nivel de servicio y así sucesivamente
3.3	Tiempo máximo para entrega de solución	Fecha comprometida por el consultor	Este tiempo puede tener variaciones en relación con los casos donde se producen	Se considera 1 incumplimiento

	según propuesta del Consultor		iteraciones y la respuesta de Metro no es dentro de los plazos razonables	al finalizar el nivel de servicio definido. Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada 2 días sobre el nivel de servicio y así sucesivamente
--	-------------------------------	--	---	--

4. SERVICIO SOPORTE FUNCIONAL: SOLICITUDES DE SERVICIO E INCIDENTES NO CRÍTICOS

Indicador	Nombre Indicador	Nivel de Servicio	Comentarios	Multa por Incumplimiento
4.1	Tiempo máximo de solución	4 horas	<p>Tiempo en que el PROVEEDOR responde el ticket de incidente con una Solución, Workaround, Requerimiento de cambio inicial o Tiempo Material.</p> <p>Dentro del plazo, el PROVEEDOR podrá comunicarse con METRO para solicitar más antecedentes a fin de robustecer su propuesta de solución. Dentro de este periodo el tiempo de medición continuará desde que Metro emita su respuesta.</p> <p>El Proveedor deberá indicar tiempo máximo en implementar la solución. La medida debe realizarse revisando los registros del punto de contacto (ticket de incidente)</p> <p>Medición en horario de servicio.</p>	<p>Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido. Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada hora sobre el nivel de servicio y así sucesivamente</p>

5. CUMPLIMIENTO DE AUDITORÍAS

Indicador	Nombre Indicador	Nivel de Servicio	Comentarios	Multa por Incumplimiento
5.1	Resolución de requerimientos con PRIORIDAD ALTA de auditoría	3 horas	Tiempo entre que el Proveedor recibe y entiende la solicitud (primera respuesta) y resuelve el requerimiento con PRIORIDAD ALTA. La medida debe realizarse revisando los registros del punto único de contacto. Medición en horario de servicio, salvo que se active horario extendido.	Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido. Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada hora sobre el nivel de servicio y así sucesivamente
5.2	Respuesta a requerimientos PRIORIDAD MEDIA/BAJA de auditoría	12 horas	Tiempo entre que el Proveedor recibe y entiende la solicitud (primera respuesta) y resuelve el requerimiento con PRIORIDAD MEDIA. La medida debe realizarse revisando los registros del punto único de contacto. Medición en horario de servicio.	Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido. Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada 4 horas sobre el nivel de servicio y así sucesivamente

6. ENTREGA DE REPORTES DE GESTIÓN

Indicador	Nombre Indicador	Nivel de Servicio	Comentarios	Multa por Incumplimiento
6.1	Cumplimiento en forma y plazo de todos los reportes	Quinto día hábil del mes Siguiente	<p>Entrega de reportes en forma y plazo definido en contrato.</p> <p>Si el día de entrega corresponde a un día festivo, se hará entrega el siguiente día hábil.</p> <p>Si todos o algún reporte es rechazado, el Proveedor tendrá 1 día hábil para corregir y enviar de nuevo los reportes.</p> <p>Medición en horario de servicio.</p>	<p>Se considera 1 incumplimiento al finalizar el nivel de servicio definido.</p> <p>Además, se considerará 1 incumplimiento adicional por cada día sobre el nivel de servicio</p>