

UNIDAD EJECUTORA: MUNICIPIO DE QUITO

FECHA DE ELABORACIÓN: 21.03.2022

EJERCICIO ECONÓMICO: 2022

No. RESOLUCIÓN DE TRASPASO:
1000000522

RESOLUCIÓN DE TRASPASO PRESUPUESTARIO

CENTRO GESTOR	PROYECTO	FONDO	PARTIDA	DESCRIPCIÓN	AUMENTO	REDUCCIÓN
ZA01K020 - EPM TRANSPORTE DE PASAJEROS	OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUB	001	780103	A Empresas Públicas		7.927.686,55-
ZA01K000 - Secretaría De Movilidad	PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	001	750105	Transporte y Vías	7.927.686,55	
TOTAL					7.927.686,55	7.927.686,55-

SON: CERO DÓLARES (\$ 0,00) IVA INCLUIDO

DESCRIPCIÓN: TRASPASO DE CRÉDITO DEL SECTOR MOVILIDAD ENTRE LA EPMPQ Y SM PARA EL FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE RECAUDO SIR.

EXPEDIENTE No 0400000117

“De conformidad con lo expresado en el Título VI, Capítulo VII, Sección Octava “Trasposos de Créditos” del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización faculta la realización de trasposos al presupuesto sancionado y aprobado, se autoriza el traspaso de créditos de acuerdo a lo señalado.”

	ELABORADO	REVISADO	AUTORIZADO
	 Firmado electrónicamente por: DAISSY TATIANA MACHUCA CAMPOS	 Firmado electrónicamente por: DAISSY TATIANA MACHUCA CAMPOS	 Firmado electrónicamente por: SONIA LIZETH
FUNCIONARIO RESPONSABLE:	DAISSY MACHUCA	DAISSY MACHUCA	SONIA ORTIZ
FECHA:	21.03.2022	21.03.2022	21.03.2022

Hoja de Ruta

Fecha y hora generación: 2022-03-20 19:56:40 (GMT-5)

Generado por: Daissy Tatiana Machuca Campos

Información del Documento			
No. Documento:	GADDMQ-DMF-2022-0459-M	Doc. Referencia:	GADDMQ-SGP-2022-0356-O
De:	Sr. Ing. Carlos David Moya Cepeda, Jefe de Presupuesto (E), GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	Para:	Sr. Econ. Pedro Fernando Núñez Gómez, Director Metropolitano, GAD DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO
Asunto:	Solicitud de autorización para el Traspaso de Crédito del Sector Movilidad entre la EPMTQ y SM para el financiamiento del sistema integral de Recaudo SIR.	Descripción Anexos:	--
Fecha Documento:	2022-03-20 (GMT-5)	Fecha Registro:	2022-03-20 (GMT-5)

Ruta del documento						
Área	De	Fecha/Hora	Acción	Para	No. Días	Comentario
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA	Carlos David Moya Cepeda (GADDMQ)	2022-03-20 19:48:08 (GMT-5)	Reasignar	Daissy Tatiana Machuca Campos (GADDMQ)	0	Estimada Tati, por favor continuar con el trámite pertinente
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA	Pedro Fernando Núñez Gómez (GADDMQ)	2022-03-20 19:46:07 (GMT-5)	Reasignar	Carlos David Moya Cepeda (GADDMQ)	0	Autorizado, proceder conforme la normativa legal vigente.
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA	Carlos David Moya Cepeda (GADDMQ)	2022-03-20 19:40:41 (GMT-5)	Envío Electrónico del Documento		0	
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA	Carlos David Moya Cepeda (GADDMQ)	2022-03-20 19:40:41 (GMT-5)	Firma Digital de Documento		0	Documento Firmado Electrónicamente
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA	Carlos David Moya Cepeda (GADDMQ)	2022-03-20 19:40:14 (GMT-5)	Registro	Pedro Fernando Núñez Gómez (GADDMQ)	0	



Memorando Nro. GADDMQ-DMF-2022-0459-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022.

PARA: Sr. Econ. Pedro Fernando Núñez Gómez
Director Metropolitano
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA

ASUNTO: Solicitud de autorización para el Traspaso de Crédito del Sector Movilidad entre la EPMT PQ y SM para el financiamiento del sistema integral de Recaudo SIR.

De mi consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con la finalidad de informar lo siguiente:

Mediante Oficio Nro. SM-2022-0494-O de 11 de marzo del 2022, mediante el cual la Secretaría de Movilidad solicita a la Secretaría General de Planificación, emitir el informe de viabilidad de traspasos de crédito de proyectos de inversión solicitado por la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMT PQ

(...) 3. *CRITERIO FAVORABLE DE LA SECRETARIA RECTORA:*

La Secretaría de Movilidad, en calidad de ente rector del Sector de Movilidad, ha procedido con la revisión y análisis de la información detallada en el presente documento, concluyendo que los traspasos de créditos solicitados, contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, por lo que, en mi calidad de Secretario del Sector Movilidad, emito mi criterio favorable y apruebo el traspaso de crédito de los proyectos de inversión solicitados en el presente documento. El presente criterio favorable consta adicionalmente, en el Informe Técnico para Traspasos de Créditos de Proyectos de Inversión SM – EPMT PQ-2022 Nro. 001, suscrito el 09 de marzo de 2022 por el magister Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (E). (...) en referencia al Oficio Nro. GADDMQ-SGP-2022-0270-O de 22 de febrero de 2022 suscrito por la Secretaria General de Planificación, en cual en su parte pertinente se menciona: (...) solicita a esta Secretaría General, emitir el informe de viabilidad de los traspasos de crédito de proyectos de inversión, en función de lo cual se remite el Informe de Traspasos de Crédito N° SGP-DMPD-2022-025, elaborado por la Dirección Metropolitana de Planificación para el Desarrollo, con la finalidad de continuar con el proceso respectivo, por lo que se solicita gestionar la disponibilidad del sistema pertinente, para el efecto. (...); en el referido se adjuntan los documentos de sustento que se detalla a continuación:

Mediante INFORME DE TRASPASO PRESUPUESTARIA 2022 – Informe Financiero del 9 de marzo de 2022, suscrito por la Gerencia Administrativa Financiera de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMT PQ, que en su parte pertinente menciona lo siguiente:

4. CONCLUSIÓN

- En el Presupuesto de Ingresos se reduce en fondos Municipales de USD 40.154.553,27 a USD 32.226.866,72, en la partida presupuestaria "280103 TRANSFERENCIAS O DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN DE EMPRESAS PÚBLICAS" un valor de USD 7.927.686,55, rubro que será transferido a la Secretaría de Movilidad.
- En el Presupuesto de Gastos se reduce un valor de USD 7.927.686,55 en el grupo de Gasto de Inversión en los siguientes rubros: servicio de buses alimentadores, Contratación de adecuaciones



Memorando Nro. GADDMQ-DMF-2022-0459-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

paradas Ecovia, Adquisición de equipamiento para la Implementación del sistema integrado de recaudo SIR Fase 1, Adquisición de transmisiones automáticas y repuestos cajas ZF, Contratación del servicio de repotenciación y mantenimiento de sistemas de radiocomunicación y antenas y Adquisición de insumos y repuestos electrónicos, entre los más representativos.

5. RECOMENDACIÓN

- Se recomienda, poner en conocimiento de la Gerencia General el Informe de Transferencia Presupuestaria a la Secretaría de Movilidad, con fondos municipales por un valor de USD 7.927.686,55.
- Una vez aprobada la Reforma Presupuestaria al techo 2022 por parte del Directorio de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito con fecha 03 de marzo de 2022, se sugiere realizar los movimientos presupuestarios."

Con INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN SM-EPMTPQ-2022 Nro.001, de 9 de marzo de 2022 suscrito por el Gerente General Encargado de la EPMTPQ y el Secretario de Movilidad, en su parte pertinente mencionan:

9. CONCLUSIONES

En virtud de lo expuesto, es necesario realizar los traspasos de crédito de los proyectos de inversión solicitados por la empresa, los mismos que guardan concordancia con los objetivos institucionales y contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, razón por la cual emito mi criterio favorable en mi calidad de Gerente General (E) de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito y autorizo los traspasos de créditos conforme a la información y anexos presentados en este Informe.

10. CRITERIO FAVORABLE DE LA SECRETARIA RECTORA

Luego de la revisión y análisis de la información detallada en el presente documento, se concluye que los traspasos de créditos solicitados contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, por lo que, en mi calidad de Secretario de Movilidad, emito mi criterio favorable y apruebo el traspaso de crédito de los proyectos de inversión de la EPMTPQ a la Secretaria de Movilidad descritos en el presente documento."

Mediante Oficio Nro. GADDMQ-SGP-2022-0356-O de 14 de marzo de 2022 suscrito por la Secretaria General de Planificación, remite el "Informe de Traspasos de Crédito N° SGP-DMPD-2022-035", en el cual concluye lo siguiente:

"La Dirección Metropolitana de Planificación para el Desarrollo en base a sus competencias realizó exclusivamente el análisis programático, el mismo que cumple con los lineamientos de traspasos de crédito emitidos inherentes a proyectos de inversión, por lo que se emite el informe programático de viabilidad del traspaso de crédito. Es competencia de la Dirección Metropolitana Financiera el análisis y aprobación de los movimientos presupuestarios propuestos, así como de garantizar que los mismos cumplan con lo dispuesto en la normativa legal vigente. La dependencia requirente es responsable de la justificación técnica y motivación de los traspasos de crédito, así como de los aspectos técnico, legal y financiero durante la ejecución de los proyectos y de realizar las acciones que permitan ejecutar el uso adecuado de los recursos públicos asegurando la calidad del gasto."

Con éstos antecedentes me permito adjuntar el Informe de Sustento de Traspaso suscrito por el Analista de Presupuesto, enviado con memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M de 25 de febrero de

Memorando Nro. GADDMQ-DMF-2022-0459-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

2022, mediante el cual recomienda realizar los Traspasos de Crédito en el presupuesto vigente del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, correspondiente a las modificaciones presupuestarias de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMPQ - Secretaría de Movilidad con base al oficio No. GADDMQ-AG-2022-0002-C de 19 de enero de 2022, mediante el cual se remiten las "NORMAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN Y TRASPASOS DEL PRESUPUESTO EJERCICIO ECONÓMICO 2022".

En este contexto solicito a usted señor Director, se sirva autorizar el traspaso de crédito solicitado por la Secretaría Movilidad, por un valor total de USD. 7.927.686,55 con cargo al presupuesto del año 2022.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Carlos David Moya Cepeda
JEFE DE PRESUPUESTO (E)
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA

Referencias:
 - GADDMQ-SGP-2022-0356-O

- Anexos:
- SM_EPMPQ -INF-2022 Nro 001.pdf
 - matriz_de_afectación_de_traspasos_de_créditos_-_cpmpq_a_sm-signed-signed.pdf
 - informe_de_sustento_financiero.pdf
 - informe_tecnico_de_necesidad_sir_cpmpq-signed-signed-2.pdf
 - certificado_de_directorio_techo_presupuestario_2022-signed.pdf
 - perfil_de_proyecto_modernización_2021_versión_marzo_2022.pdf
 - epmpq-gg-2022-0147-o_solicitud_de_financiamiento.pdf
 - sm_cpmpq_inf-2022_nro_001(2).pdf
 - INFORME DE TRASPASOS DE CRÉDITO N° SGP-DMPD-2022-035- EPMPQ.pdf
 - INFORME SUSTENTO PRESUPUESTARIO SM-signed (1)-signed.pdf
 - GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M INFORME SUSTENTO ANALISTA PRESUPUESTO.pdf

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Daissy Tatiana Machuca Campos	dtmc	DMF-P	2022-03-20	
Revisado por: Carlos David Moya Cepeda	cdmc	DMF	2022-03-20	
Aprobado por: Carlos David Moya Cepeda	cdmc	DMF	2022-03-20	



Firmado electrónicamente por:
CARLOS DAVID
MOYA CEPEDA





Memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

PARA: Sr. Ing. Carlos David Moya Cepeda
Jefe de Presupuesto (E)
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA

ASUNTO: Informe de Sustento de Traspaso de Crédito de la EPM TRANSPORTE DE PASAJEROS para financiar el sistema integrado de recaudo SIR.

BASE LEGAL:

- Constitución de la República Art. 286, Las Finanzas Públicas.
- COOTAD Art. 256 Traspasos, Art. 257 Prohibiciones: Literales 1, 2, 3, 4.
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas Arts. 178 y 179.
- Normativa del Sistema Nacional de las Finanzas Públicas 2.3.4.3 Modificaciones al Presupuesto, NTP18 Modificaciones Presupuestarias Generales.
- Normas Técnicas de Ejecución y Traspasos Presupuestarios en el GADDMQ, Ejercicio Económico 2022
- Presupuesto 2022, aprobado mediante Ordenanza PMU No. 006-2021 de fecha 7 de diciembre de 2021.

ANTECEDENTES:

Mediante Oficio Nro. SM-2022-0494-O de 11 de marzo del 2022, mediante el cual la Secretaría de Movilidad solicita a la Secretaría General de Planificación, emitir el informe de viabilidad de traspasos de crédito de proyectos de inversión solicitado por la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMTPO

En dicho documento se adjunta los siguiente:

1. Oficio Nro. EPMTPO-GG-2022-0147-O de 4 de marzo de 2022, suscrito por el Gerente General (E) de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros, que menciona lo siguiente:

"Luego de un cordial saludo, me cumpla en informar que la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPO), para el periodo 2022 viene impulsando la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) con base a la normativa legal vigente y los instrumentos de planificación superior que definen al SIR como una prioridad municipal. En este sentido se ha desarrollado varias reuniones de trabajo con el sector de movilidad para definir de manera técnica el equipamiento y presupuesto necesario para su implementación. Es por esto que se solicita se gestione el financiamiento de USD\$ 10 1224.221,55.

Adicionalmente informo que el Directorio de la EPMTPO, en Sesión Extraordinaria 002-2022 con fecha 3 de marzo de 2022, resolvió aprobar la reforma al Techo Presupuestario a USD\$ 77.007.753,05; considerando el traspaso que se realizará a la Secretaría de Movilidad por USD\$ 7.927.686,55 de recursos municipales para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) y el incremento de recursos propios en USD\$ 2.814.774,79 proveniente de los valores reflejados en la Liquidación Presupuestaria 2021."

2. Informe Técnico de la necesidad del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) a ser implementado en la

Dirección Metropolitana
FINANCIERA

Por un
Quito
Digno

Memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022.

EPMTPQ de 15 de febrero de 2022, suscrito por la Gerencia de Tecnologías de la Información de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros – EPMTPQ, que menciona lo siguiente:

“5. ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA ECONÓMICO FINANCIERO

Tomando en consideración que se solicitó una optimización en la estimación de los costos del proyecto, en la reunión mantenida el jueves 03 de febrero 2022, entre las autoridades de la Secretaría General de Planificación y los equipos técnicos de las Empresas: EPMTPQ – EPMMQ y la Secretaría de Movilidad, se estableció analizar la reducción de equipamiento TVM, Validadores de Salida para Alimentadores y no considerar tarjetas (medios de pago) puesto que EPMMQ, tiene contemplado adquirir en su orden de variación al contrato FIDIC.

En ese sentido se reducen las métricas en dicho equipamiento y se utiliza los costos unitarios, para establecer la estimación del presupuesto de \$ 10.224.221,55.”

3. CERTIFICADO del 03 de marzo de 2022, suscrito por el Gerente General (E) de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros, certifica lo siguiente:

(...) Reformar el Techo Presupuestario 2022 de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito al valor de USD\$ 77.007.753,05 (SETENTA Y SIETE MILLONES SIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES 05/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA). (...)

4. INFORME DE TRASPASO PRESUPUESTARIA 2022 – Informe Financiero del 9 de marzo de 2022, suscrito por la Gerencia Administrativa Financiera de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros – EPMTPQ, que en su parte pertinente menciona lo siguiente:

“Análisis de la propuesta de la reforma, su efecto en la ejecución de los programas y proyectos que se afectan y su viabilidad financiera.

1.1 Programa “SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE”. Mediante Informe de la Gerencia de Planificación, se solicita realizar la reforma presupuestaria, en los siguientes proyectos:

a) Proyecto “OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO”: se requiere reducir USD 4.768.114,35, conforme a las modificaciones en el Plan Operativo Anual 2022, emitido por la Gerencia de Planificación en las partidas presupuestarias 730402 edificios, locales, residencias y cableado estructurado (mantenimiento, reparación e instalación); 730404 maquinarias y equipos (instalación mantenimiento y reparación); 730405 vehículos (servicio para mantenimiento y reparación); 730505 vehículos (arrendamiento); 730607 servicios técnicos especializados egresos por servicios de inspección técnica agropecuaria y otros especializados; 730811 insumos, materiales y suministros para construcción, electricidad, plomería, carpintería, señalización vial, navegación, contra incendios y placas; y, 730813 repuestos y accesorios, de acuerdo al siguiente detalle:

Memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

Tabla 5: Reforma Presupuestaria Proyecto 3.

PROGRAMA	PROYECTO	NATURALEZA	ÍTEM PRESUPUESTARIO	SALDO DISPONIBLE	DISMINUCIONES
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE				21.632.152,25	-4.768.114,35
	PROYECTO 3 OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO			21.632.152,25	-4.768.114,35
		7 GASTOS DE INVERSIÓN		21.632.152,25	-4.768.114,35
			730402 EDIFICIOS, LOCALES, RESIDENCIAS Y CABLEADO ESTRUCTURADO (MANTENIMIENTO, REPARACIÓN E INSTALACIÓN)	2.714.103,39	-999.905,79
			730404 MAQUINARIAS Y EQUIPOS (INSTALACIÓN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN)	58.417,50	-29.196,43
			730405 VEHÍCULOS (SERVICIO PARA MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN)	57.594,31	-6.496,48
			730505 VEHÍCULOS (ARRENDAMIENTO)	16.405.690,34	-3.585.023,75
			730607 SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EGRESOS POR SERVICIOS DE INSPECCIÓN TÉCNICA AGROPECUARIA Y OTROS ESPECIALIZADOS	4.464,29	-4.464,29
			730811 INSUMOS, MATERIALES Y SUMINISTROS PARA CONSTRUCCIÓN, ELECTRICIDAD, PLOMERÍA, CARPINTERÍA, SEÑALIZACIÓN VIAL, NAVEGACIÓN, CONTRA INCENDIOS Y PLACAS	251.019,31	-18.594,66
			730813 REPUESTOS Y ACCESORIOS	2.140.863,11	-124.432,95
Total general					-4.768.114,35

b) Proyecto "MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS": se requiere reducir USD 3.159.572,20, conforme a las modificaciones en el Plan Operativo Anual 2022, emitido por la Gerencia de Planificación en la partida presupuestaria 730703 arrendamiento de equipos informáticos, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 6: Reforma Presupuestaria Proyecto 4.

PROGRAMA	PROYECTO	NATURALEZA	ÍTEM PRESUPUESTARIO	SALDO DISPONIBLE	DISMINUCIONES
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE				3.159.572,20	-3.159.572,20
	PROYECTO 4 MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS			3.159.572,20	-3.159.572,20
		7 GASTOS DE INVERSIÓN		3.159.572,20	-3.159.572,20
			730703 ARRENDAMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS	3.159.572,20	-3.159.572,20
Total general					-3.159.572,20

4. CONCLUSIÓN

- En el Presupuesto de Ingresos se reduce en fondos Municipales de USD 40.154.553,27 A USD 32.226.866,72, en la partida presupuestaria "280103 TRANSFERENCIAS O DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN DE EMPRESAS PÚBLICAS" un valor de USD 7.927.686,55, rubro que será transferido a la Secretaría de Movilidad.
- En el Presupuesto de Gastos se reduce un valor de USD 7.927.686,55 en el grupo de Gasto de Inversión en los siguientes rubros: servicio de buses alimentadores, Contratación de adecuaciones paradas Ecovía, Adquisición de equipamiento para la Implementación del sistema integrado de recaudo

Memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

SIR Fase I, Adquisición de transmisiones automáticas y repuestos cajas ZF, Contratación del servicio de repotenciación y mantenimiento de sistemas de radiocomunicación y antenas y Adquisición de insumos y repuestos electrónicos, entre los más representativos.

5. RECOMENDACIÓN

- *Se recomienda, poner en conocimiento de la Gerencia General el Informe de Transferencia Presupuestaria a la Secretaría de Movilidad, con fondos municipales por un valor de USD 7.927.686,55.*
- *Una vez aprobada la Reforma Presupuestaria al techo 2022 por parte del Directorio de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito con fecha 03 de marzo de 2022, se sugiere realizar los movimientos presupuestarios."*

5. INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN SM-EPMTPQ-2022 Nro.001, de 9 de marzo de 2022 suscrito por el Gerente General Encargado de la EPMTPQ y el Secretario de Movilidad, en su parte pertinente mencionan:

"9. CONCLUSIONES

En virtud de lo expuesto, es necesario realizar los traspasos de crédito de los proyectos de inversión solicitados por la empresa, los mismos que guardan concordancia con los objetivos institucionales y contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, razón por la cual emito mi criterio favorable en mi calidad de Gerente General (E) de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito y autorizo los traspasos de créditos conforme a la información y anexos presentados en este Informe.

10. CRITERIO FAVORABLE DE LA SECRETARIA RECTORA

Luego de la revisión y análisis de la información detallada en el presente documento, se concluye que los traspasos de créditos solicitados contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, por lo que, en mi calidad de Secretario de Movilidad, emito mi criterio favorable y apruebo el traspaso de crédito de los proyectos de inversión de la EPMTPQ a la Secretaría de Movilidad descritos en el presente documento."

6. INFORME DE SUSTENTO PRESUPUESTARIO TRASPASO DE CRÉDITO FINANCIAMIENTO SIR EPMTPO, de 11 de marzo de 2022 suscrito por la Coordinadora Administrativa Financiera de la Secretaría de Movilidad, en su parte pertinente menciona:

"3.2. Reforma presupuestaria propuesta:

La EPMTPO, a inicio de año planifico su POA en relación con la necesidad operativa y administrativa requerida para el año 2022.

Por ser una necesidad prioritaria para el sector de movilidad del Municipio de Quito, se requiere el traspaso de USD. 7.927.686,55 a la Secretaría de Movilidad, para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR), que operará en las diferentes estaciones y paradas del corredor central Trolebús y corredor Ecovía.

Para el efecto, la EPMTPO en su documentación de sustento presupuestario ha propuesto realizar lo

Memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

siguiente disminución en su presupuesto:

Partida presupuestaria de origen (de acuerdo al Sistema SIPARI):

DEPENDENCIA: SECRETARÍA DE MOVILIDAD						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	POSICIÓN PRESUPUESTARIA	DETALLE DE PARTIDA	CODIFICADO	DISMINUCIÓN	INCREMENTO	NUEVO CODIFICADO
001	G/780103/1KA102	780103 Transferencias o donaciones a Empresas Públicas	40.154.553,27	-7.927.686,55	0,00	32.226.866,72
TOTAL			40.154.553,27	-7.927.686,55	0,00	32.226.866,72

Tabla 2. Partidas presupuestarias de origen

Partida presupuestaria de destino:

En el caso de la Secretaría de Movilidad, tiene registrado en el POA, USD. 12.521.250,94 de recursos de autogestión en el proyecto "Primera Línea del Metro de Quito", en la tarea de "Obras para la instalación del sistema de recaudo", a los cuales se incrementará los USD. 7.927.686,55 de los recursos municipales que transferirá la EPMTQP:

DEPENDENCIA: SECRETARÍA DE MOVILIDAD						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	POSICIÓN PRESUPUESTARIA	DETALLE DE PARTIDA	CODIFICADO	DISMINUCIÓN	INCREMENTO	NUEVO CODIFICADO
001	G/750105/2HK205	750105 Transporte y vías	29.396.541,00	0,00	7.927.686,55	37.324.227,55
TOTAL			29.396.541,00	0,00	7.927.686,55	37.324.227,55

Tabla 3. Propuesta de traspaso

4. Conclusión:

La EPMTQP, tiene la capacidad de disminuir su presupuesto de ingresos en fondos Municipales, de USD. 40.154.553,27 a USD. 32.226.866,72, en la partida presupuestaria 780103 denominada 780103 "Transferencias o donaciones a Empresas Públicas".

5. Recomendación:

Se recomienda continuar con el trámite de traspaso de crédito correspondiente, mediante el cual la EPMTQP transferirá a la Secretaría de Movilidad la cantidad de USD. 7.927.686,55, de conformidad con el siguiente detalle:

Partidas presupuestarias de origen:

DEPENDENCIA: SECRETARÍA DE MOVILIDAD						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	POSICIÓN PRESUPUESTARIA	DETALLE DE PARTIDA	CODIFICADO	DISMINUCIÓN	INCREMENTO	NUEVO CODIFICADO
001	G/780103/1KA102	780103 Transferencias o donaciones a Empresas Públicas	40.154.553,27	-7.927.686,55	0,00	32.226.866,72
TOTAL			40.154.553,27	-7.927.686,55	0,00	32.226.866,72

Partidas presupuestarias de destino:

DEPENDENCIA: SECRETARÍA DE MOVILIDAD						
FUENTE DE FINANCIAMIENTO	POSICIÓN PRESUPUESTARIA	DETALLE DE PARTIDA	CODIFICADO	DISMINUCIÓN	INCREMENTO	NUEVO CODIFICADO
001	G/750105/2HK205	750105 Transporte y vías	29.396.541,00	0,00	7.927.686,55	37.324.227,55
TOTAL			29.396.541,00	0,00	7.927.686,55	37.324.227,55

Mediante Oficio Nro. GADDMQ-SGP-2022-0356-O de 14 de marzo de 2022 suscrito por la Secretaría General de Planificación, remite el "Informe de Traspasos de Crédito N° SGP-DMPD-2022-035", en el cual concluye lo siguiente:

Memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

“La Dirección Metropolitana de Planificación para el Desarrollo en base a sus competencias realizó exclusivamente el análisis programático, el mismo que cumple con los lineamientos de traspasos de crédito emitidos inherentes a proyectos de inversión, por lo que se emite el informe programático de viabilidad del traspaso de crédito. Es competencia de la Dirección Metropolitana Financiera el análisis y aprobación de los movimientos presupuestarios propuestos, así como de garantizar que los mismos cumplan con lo dispuesto en la normativa legal vigente. La dependencia requirente es responsable de la justificación técnica y motivación de los traspasos de crédito, así como de los aspectos técnico, legal y financiero durante la ejecución de los proyectos y de realizar las acciones que permitan ejecutar el uso adecuado de los recursos públicos asegurando la calidad del gasto.”

ANÁLISIS Y JUSTIFICACIÓN:

De acuerdo a los antecedentes expuestos, se ha procedido a revisar el presupuesto de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMPQ - Secretaría de Movilidad y se observa que cuenta con el financiamiento indicado según Informe de sustento de la Coordinadora Administrativa Financiera de la Secretaría de Movilidad, presupuesto que permitirá la ejecución de las actividades previstas en los proyectos para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR).

PROPUESTA DE TRASPASO DE CRÉDITO
Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMPQ - Secretaria de Movilidad

Centro Gestor	Descripción Proyecto	Denominación Partida	Posición Presupuestaria	Fondo	Codificado	Disponible	Incremento	Reducción	Nuevo Codificado
ZA01K020	GI00A10200012T OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUB	780103 A Empresas Públicas	G/780103/1KA102001			40.154.553,277.927.686,55		7.927.686,55	32.226.866,72
ZA01K000	GI22K20500002D PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	750105 Transporte y Vías	G/750105/2KK205001			29.396.541,00	0,007.927.686,55		37.324.227,55
							7.927.686,55	7.927.686,55	

Los movimientos presupuestarios que se detallan en los cuadros de Traspaso de Créditos cumplen con las condiciones mencionadas en los artículos 256 y 257 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), es decir:

Los traspasos de créditos son realizados dentro de una misma área, programa o subprograma, siempre que en el programa, subprograma o partida de que se tomen los fondos haya disponibilidades suficientes.

Los traspasos planteados cumplen con lo dispuesto en las Normas Técnicas de Presupuesto para el Sector Público.

Las partidas presupuestarias de las que se toman los recursos cuentan con la disponibilidad suficiente de fondos.

Los traspasos referidos cumplen con lo dispuesto en la Normativa del Sistema Nacional de las Finanzas Públicas vigentes del 2021.



Memorando Nro. GADDMQ-DMF-P-2022-0043-M

Quito, D.M., 20 de marzo de 2022

RECOMENDACIÓN

Se recomienda se solicite al Director Metropolitano Financiero, la autorización de los trasposos presupuestarios planteados, de acuerdo a la normativa legal vigente por un valor de USD. 7.927.686,55 con cargo al presupuesto del año 2022 de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMTQP - Secretaría de Movilidad.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Srta. Econ. Daissy Tatiana Machuca Campos
SERVIDOR MUNICIPAL 13
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA - PRESUPUESTO

Referencias:

- GADDMQ-SGP-2022-0356-O

Anexos:

- SM_EPMTQP-INF-2022 Nro 001.pdf
- matriz_de_afectación_de_trasposos_de_créditos_-_cpmtqp_a_sm-signed-signed.pdf
- informe_de_sustento_financiero.pdf
- informe_tecnico_de_necesidad_sir_cpmtqp-signed-signed-2.pdf
- certificado_de_directorio_techo_presupuestario_2022-signed.pdf
- perfil_de_proyecto_modernización_2021_versión_marzo_2022.pdf
- cpmtqp-gg-2022-0147-o_solicitud_de_financiamiento.pdf
- sm_cpmtqp_inf-2022_nro_001 (2).pdf
- INFORME DE TRASPASOS DE CRÉDITO N° SGP-DMPD-2022-035- EPMTQP.pdf
- INFORME SUSTENTO PRESUPUESTARIO SM-signed (1)-signed.pdf



Firmado electrónicamente por:
DAISSY TATIANA
MACHUCA CAMPOS





Oficio Nro. GADDMQ-SGP-2022-0356-O

Quito, D.M., 14 de marzo de 2022

Asunto: INFORME DE VIABILIDAD DE TRASPASOS DE CRÉDITOS PROYECTOS DE INVERSIÓN - EPM TRANSPORTE DE PASAJEROS

Señor Arquitecto
Ricardo Alberto Pozo Urquiza
Secretario - FD3
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Señor Magíster
Sergio Danilo Rodríguez Zambrano
Gerente General (E)
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

Señor Economista
Pedro Fernando Núñez Gómez
Director Metropolitano
DIRECCIÓN METROPOLITANA FINANCIERA
En su Despacho

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de quienes conformamos la Secretaría General de Planificación.

Me refiero al oficio No. SM-2022-0494-O de 11 de marzo del 2022, mediante el cual la Secretaría de Movilidad solicita a esta Secretaría General, emitir el informe de viabilidad de traspasos de crédito de proyectos de inversión solicitado por la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros - EPMTQP, en función de lo cual se remite el Informe de Traspasos de Crédito N° SGP-DMPD-2022-035, elaborado por la Dirección Metropolitana de Planificación para el Desarrollo, con la finalidad de continuar con el proceso respectivo, por lo que se solicita gestionar la disponibilidad del sistema pertinente, para el efecto.

Cabe señalar que la EPMTQP, conforme al traspaso solicitado en el proyecto "Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros", modifico el 34.49% del presupuesto del proyecto, afectando el techo presupuestario, por lo cual proceden actualizar el perfil del proyecto y justificando que no afecta el cumplimiento de metas, alcance y objetivos del proyecto.

En este sentido, la entidad ejecutora, es responsable del cumplimiento de las metas planteadas del proyecto, así como de los aspectos técnico, legal y financiero en el proceso de ejecución; y de realizar las acciones que permitan el uso adecuado de los recursos públicos asegurando la calidad del gasto.

Esta Secretaría General ratifica su compromiso de trabajo y servicio, en el marco de sus atribuciones y funciones.

Oficio Nro. GADDMQ-SGP-2022-0356-O

Quito, D.M., 14 de marzo de 2022

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Lcda. Nadia Raquel Ruiz Maldonado
SECRETARIA GENERAL
SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN

Referencias:

- SM-2022-0494-O

Anexos:

- SM_EPMPQ -INF-2022 Nro 001.pdf
- matriz_de_afectación_de_trasposos_de_créditos_-_cpmpq_a_sm-signed-signed.pdf
- informe_de_sustento_financiero.pdf
- informe_tecnico_de_necesidad_sir_cpmpq-signed-signed-2.pdf
- certificado_de_directorio_techo_presupuestario_2022-signed.pdf
- perfil_de_proyecto_modernización_2021_versión_marzo_2022.pdf
- cpmpq-gg-2022-0147-o_solicitud_de_financiamiento.pdf
- sm_cpmpq_inf-2022_nro_001(2).pdf
- INFORME DE TRASPASOS DE CRÉDITO N° SGP-DMPD-2022-035- EPMPQ.pdf
- INFORME SUSTENTO PRESUPUESTARIO SM-signed (1)-signed.pdf

Copia:

Señora Magíster
Paulina Elizabeth Tipan Villacis
Directora Metropolitana (E)
SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN - DIRECCIÓN METROPOLITANA DE PLANIFICACION PARA EL DESARROLLO

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: NARCISA DE JESUS PIEDRA MAZA	njpm	SGP-DMPD	2022-03-14	
Revisado por: PAULINA ELIZABETH TIPAN VILLACIS	PETP	SGP-DMPD	2022-03-14	
Aprobado por: Nadia Raquel Ruiz Maldonado	NRRM	SGP	2022-03-14	



Firmado electrónicamente por:
NADIA RAQUEL
RUIZ MALDONADO



INFORME DE TRASPASOS DE CRÉDITO N° SGP-DMPD-2022-035

Sector: Movilidad

Dependencia Requirente: EPM Transporte de Pasajeros Quito

Fecha de Elaboración: 14-03-2022

BASE LEGAL.-

- La Constitución de la República del Ecuador establece en el artículo 293.- “Los presupuestos de los gobiernos autónomos descentralizados y los de otras entidades públicas se ajustarán a los planes regionales, provinciales, cantonales y parroquiales, respectivamente, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, sin menoscabo de sus competencias y su autonomía”.
- El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD, establece en el artículo 256, que el ejecutivo del gobierno autónomo descentralizado podrá autorizar traspasos de créditos disponibles dentro de una misma área o dependencia, programa o subprograma, siempre que en el programa, subprograma o partida de que se tomen los fondos exista la disponibilidad suficiente. Así mismo, en el artículo 257 se establecen las prohibiciones en los casos que no podrán ejecutarse los traspasos.
- El Reglamento General al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, en su artículo 101, establece que cada entidad del sector público podrá emitir certificaciones presupuestarias anuales solamente en función de su presupuesto aprobado. La certificación presupuestaria anual implica un compromiso al espacio presupuestario disponible en el ejercicio fiscal vigente. Los compromisos generados pueden modificarse, liquidarse o anularse, de conformidad con la norma técnica expedida para el efecto. Así mismo, ninguna entidad u organismo del sector público, así como ningún servidor público, contraerá compromisos celebrará contratos o convenios, autorizará o contraerá obligaciones, respecto de recursos financieros, sin que exista la respectiva certificación anual o plurianual según sea el caso.
- Mediante Resolución A-89, emitida el 8 de diciembre del 2020, se delega "a las máximas autoridades de los entes y unidades desconcentradas del GAD DMQ y a la Dirección Metropolitana Financiera, la facultad para autorizar los traspasos de créditos disponibles dentro de una misma área, programa o subprograma".
- Mediante Ordenanza N° PMU No. 006-2021, sancionada el 09 de diciembre del 2021, se aprueba el Presupuesto General del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito – MDMQ para el ejercicio económico 2022.

ANTECEDENTES.-

- Mediante Circular Nro. GADDMQ-AG-2021-0035-C de fecha 24 de agosto de 2021, se emiten las “DIRECTRICES PARA LA PROFORMA PRESUPUESTARIA, PLAN OPERATIVO ANUAL Y PLAN ANUAL DE CONTRATACIONES 2022”.
- Mediante Memorando Nro. GADDMQ-SGP-2021-0194-M de 11 de octubre de 2021, la Secretaría General de Planificación dispone a la Dirección Metropolitana Planificación para el Desarrollo que en el marco de sus funciones y responsabilidad, asuma todo el proceso correspondiente a los traspasos de crédito.
- Mediante Circular Nro. GADDMQ-SGP-2022-0003-C, de fecha 09 de enero de 2022 suscrito por Nadia Ruiz, SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN, se emitieron “Lineamientos para Traspasos de Créditos Proyectos de Inversión - POA 2022”.
- Con Oficio Nro. GADDMQ-AG-2022-0002-C, del 19 de enero de 2022, suscrito por Freddy Wladimir Erazo Costa, ADMINISTRADOR GENERAL, se expiden las “Normas Técnicas de Ejecución y Traspasos Presupuestarios en el GADDMQ, Ejercicio Económico 2022”.

- Mediante oficio No. EPMPQ-GG-2022-0147-O de 4 de marzo de 2022, la EPMPQ informa al Secretario de Movilidad que *“para el periodo 2022 viene impulsando la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) con base a la normativa legal vigente y los instrumentos de planificación superior que definen al SIR como una prioridad municipal. En este sentido se ha desarrollado varias reuniones de trabajo con el sector de movilidad para definir de manera técnica el equipamiento y presupuesto necesario para su implementación. Es por esto que se solicita se gestione el financiamiento de USD\$ 10'224.221,55.”*
- Mediante oficio No. SM-2022-0494-O de 11 de marzo de 2022, el Secretario de Movilidad solicita la emisión del Informe de viabilidad de traspasos de crédito requerido por la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros Quito - EPMPQ, y remite la documentación habilitante en donde incluyen:
 - Certificado emitido por el Gerente General de la EPMPQ, en calidad de Secretario del Directorio, donde certifica que, en Sesión Extraordinaria 002-2022 de 3 de marzo de 2022, se aprobó la reforma al techo presupuestario 2022 de la EPMPQ, por un valor de USD. 77.007.753,05.
 - En el Informe Técnico para traspasos de créditos de proyectos de inversión SM – EPMPQ-2022 N° 001, suscrito por el Secretario de Movilidad, justifican técnicamente que: *“La continuidad y homogeneidad de la movilidad de la ciudadanía, a través del uso de los diversos medios de transporte, debe garantizarse no solo por la integración física de los mismos, sino también por la capacidad de integración tarifaria a través de un medio de pago “universal”.*
Para la EPMPQ la implementación del SIR se realizará en terminales, estaciones y paradas de la línea troncal de los corredores de transporte Central Trolebús y Oriental (Ecovía y Sur Oriental) que son administrados por esta empresa.
El Sistema Integrado de Recaudo del DMQ, incluido los subsistemas de Transporte MetrobúsQ y Metro de Quito, adopta como modelo de pago el tipo ABT “Account Based Ticketing”, que incluye la utilización de códigos QR mediante aplicaciones móviles. Además, la Secretaría de Movilidad ha definido la emisión de una Tarjeta Ciudad con estándar EMV1, la cual será gestionada directamente por la Municipalidad.
La Secretaría de Movilidad entregará a cada Operador de Transporte (y su Proveedor Tecnológico) una API para que sea implementada dentro del software o firmware de cada equipo terminal. Además de considerar que el montaje del equipamiento será realizado en buses alimentadores en su acceso y salida”.
- En el informe técnico de solicitud para traspasos de inversión, se concluye que: *“es necesario realizar los traspasos de crédito de los proyectos de inversión solicitados por la empresa, los mismos que guardan concordancia con los objetivos institucionales y contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, razón por la cual emito mi criterio favorable en mi calidad de Gerente General (E) de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito y autorizo los traspasos de créditos conforme a la información y anexos presentados en este Informe.”.*
- En el Informe de traspaso presupuestario 2022 – Informe financiero, suscrito por la Gerente Administrativa Financiera de la EPMPQ, se indica que: *“En el Presupuesto de Ingresos se reduce en fondos Municipales de USD 40.154.553,27 A USD 32.226.866,72, en la partida presupuestaria “280103 TRANSFERENCIAS O DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN DE EMPRESAS PÚBLICAS” un valor de USD 7.927.686,55, rubro que será transferido a la Secretaría de Movilidad”.*
- Matriz de afectación de traspasos de crédito (anexo).
- Oficios internos (anexo).

ANÁLISIS PROGRAMÁTICO. –

El traspaso de crédito propuesto, considera:

Criterios Técnicos	SI	NO
Dentro de la misma dependencia	X	X
Traspaso entre distintas Dependencias del mismo Sector	X	
Traspaso de Sector a Sector dentro de la misma área		X
Modificación Programática (casos excepcionales)		X
Cambios de techos entre proyectos de un mismo programa	X	
Cambios de techos entre proyectos de diferentes programas del mismo Sector		X
Cambio entre partidas de un mismo proyecto		X
Movimiento sin afectación presupuestaria		X

Del análisis programático realizado conforme los informes presentados y demás documentación de respaldo, se indica lo siguiente:

- La solicitud de traspaso de crédito realizadas por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, se sustenta en la necesidad de implementar el SIR desde la Secretaría de Movilidad, ya que actualmente la empresa dispone de un proceso manual de cobro de la tarifa, basado en la venta de boletos en la modalidad prepago y el uso de equipos de control de acceso que aceptan monedas, lo que obliga a la asignación de personal de recaudación en cada punto de acceso al sistema de transporte. Por otro lado, se encuentra planificada la operación del Metro de Quito a partir del último trimestre del año, por lo que es necesario se integre la adquisición general del Sistema Integrado de Recaudo, que permitirá la reducción de los riesgos de interoperabilidad y garantizará que la ciudadanía cuente con un sistema único, que le asegure movilidad a través de los subsistemas Sistema de Transporte Público Metropolitano de Quito.
- La EPMTPO, en el informe técnico para traspasos de créditos de proyectos de inversión SM – EPMTPO-2022 N° 001, indica que, *“Por las falencias existentes en el proceso actual de cobro de la tarifa, la EPMTPO considera imprescindible contar con un sistema tecnológico moderno de cobro de tarifa en el servicio de transporte público, el mismo que tiene por objetivos:*
 - *Integrar la red de Transporte Público de Pasajeros en el Distrito Metropolitano de Quito con una herramienta tecnológica exacta y confiable que posibilite la aplicación de políticas tarifarias.*
 - *Implementar múltiples medios de pago electrónicos con alta seguridad para el pago de la tarifa, que elimine la necesidad de uso del medio de pago en efectivo para el acceso al servicio.*
 - *Disminuir del tiempo que toma el acceso de los usuarios a las estaciones y a bordo de los autobuses de servicio de transporte público de pasajeros.*
 - *Garantizar el cobro exacto de la tarifa vigente para todos los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de pasajeros, especialmente aquellos usuarios que tienen derechos de beneficios en tarifa.*
 - *Obtener un mayor control de la recaudación que se genera por el cobro de la tarifa a los usuarios, disminuyendo la evasión y fraude, de manera que los niveles de recaudación estén acorde a la demanda real de pasajeros transportados.”*
- Se ha determinado que la adquisición del equipamiento se la va a realizar a en el marco del Contrato FIDIC, por parte de la Secretaría de Movilidad.
- La solicitud de traspaso de crédito realizada por la EPMTPO, contemplan los traspasos de crédito en los siguientes proyectos:

Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros: se libera recursos de la tarea “Publicación de proceso - SIR FASE 1” de la actividad “Implementación del Sistema Integrado de Recaudo FASE 1”, por un monto de USD. 3.159.572,20 de la partida 730703.

La tarea sobre la cual se va a realizar la reducción del presupuesto estaba destinada para la implementación inicial del SIR, en el POA 2022 de la EPM; por tanto no afecta la disminución, la actividad y tarea no se elimina debido a que la EPM será la responsable del reporte de los avances de la implementación.

Operación de los corredores del Sistema Metropolitano de Transporte de Público: la EPMPQ, Luego de la revisión de los proceso de contratación o montos planificados a ejecutar en el segundo semestre del presente año, libera recursos de las partidas 730505, 730811, 730813, 730404, 730405, 730607, 730402 por un monto de USD. 4.768.114,35.

Las tareas sobre las cuales se reduce el presupuesto son: Servicio del transporte de alimentadores, adquisición de repuestos y accesorios para la flota, contratación de servicios especializados para la flota, gestión de infraestructura física.

LA EPMPQ indica que el monto reducido se registrará en la matriz de necesidades del segundo semestre 2022 para cubrir las tareas afectadas.

- A nivel programático no existen modificaciones, los traspasos de créditos propuestos no afectan a actividades y tareas existentes, que se resumen en:

DEPENDENCIA	PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	OBRA	TAREA	FUENTE	PARTIDA	INCREMENTO	REDUCCIÓN
EPMPQ	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE	OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO	GESTIÓN DE LA OPERACIÓN	NO APLICA	SERVICIO DE TRANSPORTE DE ALIMENTADORES	001	730505	0,00	-3.585.023,75
			GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	NO APLICA	ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA LA FLOTA	001	730811	0,00	-18.594,66
				NO APLICA	CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA LA FLOTA	001	730813	0,00	-124.432,95
				NO APLICA	CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA LA FLOTA	001	730404	0,00	-29.196,43
				NO APLICA	CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA LA FLOTA	001	730405	0,00	-6.496,48
				NO APLICA	CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA LA FLOTA	001	730607	0,00	-4.464,29
				NO APLICA	GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA	001	730402	0,00	-999.905,79
MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO FASE 1	NO APLICA	PUBLICACIÓN DE PROCESO - SIR FASE 1	001	730703	0,00	-3.159.572,20		
SECRETARÍA DE MOVILIDAD	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE	PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO (FASE 2) DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	EJECUCIÓN DE TRABAJOS MENORES Y OBRAS PARA EL FONDO DE SACO	OBRAS PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDO	001	750105	7.927.686,55	0,00
TOTAL								7.927.686,55	-7.927.686,55

- Los traspasos de crédito tienen una afectación del 34.49% sobre el monto total del proyecto Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros, por lo cual se actualiza el perfil del proyecto, la EPMPQ y su Secretaría Rectora justificó que no se afecta el cumplimiento de metas, alcance y objetivos de los proyectos con los traspasos solicitados.
- En el Informe de sustento presupuestario, suscrito por la Coordinadora Administrativa Financiera de la Secretaría de Movilidad, señala que a nivel presupuestario y de acuerdo a la estructura del Sistema Financiero - SIPARI, el traspaso de crédito se realiza de acuerdo al siguiente resumen:

DEPENDENCIA	PROGRAMA	PROYECTO	FUENTE	PARTIDA	INCREMENTO	REDUCCIÓN
EPMPQ	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE	G100A10200012T OPERACIÓN DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO	001	780103		-7.927.686,55
SECRETARÍA DE MOVILIDAD	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE	G122K20500002D PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	001	750105	7.927.686,55	

CONCLUSIÓN. -

La Dirección Metropolitana de Planificación para el Desarrollo en base a sus competencias realizó exclusivamente el análisis programático, el mismo que cumple con los lineamientos de traspasos de crédito emitidos inherentes a proyectos de inversión, por lo que se emite el informe programático de viabilidad del traspaso de crédito. Es competencia de la Dirección Metropolitana Financiera el análisis y aprobación de los movimientos presupuestarios propuestos, así como de garantizar que los mismos cumplan con lo dispuesto en la normativa legal vigente. La dependencia requirente es responsable de la justificación técnica y motivación de los traspasos de crédito, así como de los aspectos técnico, legal y financiero durante la ejecución de los proyectos y de realizar las acciones que permitan ejecutar el uso adecuado de los recursos públicos asegurando la calidad del gasto.

La Secretaría General de Planificación a través de sus direcciones competentes, realizará una evaluación trimestral de la calidad de la planificación, tomando como uno de los parámetros los traspasos de créditos.

PAULINA
ELIZABETH
TIPAN VILLACIS

Firmado digitalmente por
PAULINA ELIZABETH
TIPAN VILLACIS

Mgs. Paulina Tipán

**DIRECTORA METROPOLITANA
DE PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO (E)**

Elaborado por:	Cargo:	Firma:	Fecha de Elaboración:
Mgs. Narcisa Piedra	Analista de Planificación para el Desarrollo	NARCISA DE JESUS PIEDRA MAZA Firmado digitalmente por NARCISA DE JESUS PIEDRA MAZA Fecha: 2022.03.14 15:21:57 -05'00'	14/03/2022



Oficio Nro. SM-2022-0494-O

Quito, D.M., 11 de marzo de 2022

Asunto: Emisión de Criterio favorable para Traspaso de Crédito.

Señora Licenciada
Nadia Raquel Ruiz Maldonado
Secretaría General
SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN
En su Despacho

De mi consideración:

En atención al Oficio No. EPMPQ-GG-2022-0157-O de 09 de marzo de 2022, mediante el cual el magister Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (E), solicitó: "(...) *su criterio favorable y aprobación del traspaso de créditos para lo cual se anexa a la presente los documentos habilitantes; para que en el caso de ser favorable su criterio se remita la solicitud de "Informe de viabilidad de traspaso de crédito" a la Secretaria General de Planificación, para continuar con la solicitud de la Resolución de Traspaso de Crédito de la Dirección Metropolitana Financiera.*"; me permito poner en su conocimiento lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

1.1. El 15 de febrero de 2022, fue elaborado el "Informe Técnico de la necesidad del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) a ser implementado en la EPMPQ", por el funcionario Alex Moreno, Coordinador de Proyectos Informáticos, revisado y aprobado por el funcionario Richard Salas, Gerente de Tecnologías de la Información. En el documento en referencia se estableció:

"6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Para el caso de los controles de acceso – torniquete, se debe tener la funcionalidad bidireccional, se debe tomar en consideración las dimensiones de las paradas, estaciones y terminales y los componentes necesarios para evitar evasión en las separaciones de los controles de acceso tanto en las entradas y salidas. (barreras)
- Se debe dimensionar el equipamiento de la EPMPQ para la gestión del sistema de recaudo nivel 3 y mantener la independencia en la administración de sus componentes, en base a las especificaciones técnicas y requerimientos funcionales estipulados por parte de la EPMMQ.
- Se hace referencia la conclusión emitida en el oficio C20220222-GMQ-MQ-026 de fecha 22 de febrero 2022, suscrito por parte Fdo. Ing. Raúl Talavera Manso Director Técnico de la Gerencia del Proyecto Metro de Quito Consorcio GMQ, que indica: "Respecto de la estimación presupuestaria presentada, considera los precios unitarios estimados por GMQ para la valoración del recaudo Metro. Como ya se mencionó en Oficios anteriores, para poder establecer un presupuesto detallado sería recomendable esperar a cerrar los precios unitarios de cada concepto con CLI, como parte del Acuerdo necesario para la implementación del SIR Metro." Por lo tanto, el presupuesto es una estimación.

6.2. RECOMENDACIONES

- El presente informe se constituye con la base técnica para la adquisición del equipamiento

Secretaría de
MOVILIDAD | **Por un Quito Digno**



Oficio Nro. SM-2022-0494-O

Quito, D.M., 11 de marzo de 2022

necesario para la implementación de los niveles que son parte del Sistema Integrado de Recaudo en la EPMTPO.”

1.2. Mediante Oficio No. EPMTPO-GG-2022-0147-O de 04 de marzo de 2022, el magister Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (E), informó al señor Secretario de Movilidad: *“Luego de un cordial saludo, me cumpla en informar que la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPO), para el periodo 2022 viene impulsando la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) con base a la normativa legal vigente y los instrumentos de planificación superior que definen al SIR como una prioridad municipal. En este sentido se ha desarrollado varias reuniones de trabajo con el sector de movilidad para definir de manera técnica el equipamiento y presupuesto necesario para su implementación. Es por esto que se solicita se gestione el financiamiento de USD\$ 10'224.221,55. Adicionalmente informo que el Directorio de la EPMTPO, en Sesión Extraordinaria 002-2022 con fecha 3 de marzo de 2022, resolvió aprobar la reforma al Techo Presupuestario a USD\$ 77.007.753,05; considerando el traspaso que se realizará a la Secretaría de Movilidad por USD\$ 7.927.686,55 de recursos municipales para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) y el incremento de recursos propios en USD\$ 2.814.774,79 proveniente de los valores reflejados en la Liquidación Presupuestaria 2021. Finalmente sobre la base de los movimientos presupuestarios realizados para la implementación el SIR, componente del proyecto “Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitana de Pasajeros” se gestionó la actualización del perfil de mencionado proyecto, el mismo que se remite para su aprobación.”*

1.3. El 09 de marzo de 2022, fue suscrito el “Informe de traspaso presupuestario 2022”, por la magister María Dolores Benavidez, Gerente Administrativa Financiera, el ingeniero Washington Pérez Coordinador Financiero y el ingeniero Jalil García del Castillo, Especialista de Presupuesto 4 (E). En el documento en referencia se estableció:

“4. CONCLUSIÓN

- *En el Presupuesto de Ingresos se reduce en fondos Municipales de USD 40.154.553,27 A USD 32.226.866,72, en la partida presupuestaria “280103 TRANSFERENCIAS O DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN DE EMPRESAS PÚBLICAS” un valor de USD 7.927.686,55, rubro que será transferido a la Secretaría de Movilidad.*
- *En el Presupuesto de Gastos se reduce un valor de USD 7.927.686,55 en el grupo de Gasto de Inversión en los siguientes rubros: servicio de buses alimentadores, Contratación de adecuaciones paradas Ecovía, Adquisición de equipamiento para la Implementación del sistema integrado de recaudo SIR Fase 1, Adquisición de transmisiones automáticas y repuestos cajas ZF, Contratación del servicio de repotenciación y mantenimiento de sistemas de radiocomunicación y antenas y Adquisición de insumos y repuestos electrónicos, entre los más representativos.*

5. RECOMENDACIÓN

- *Se recomienda, poner en conocimiento de la Gerencia General el Informe de Transferencia Presupuestaria a la Secretaría de Movilidad, con fondos municipales por un valor de USD 7.927.686,55.*
- *Una vez aprobada la Reforma Presupuestaria al techo 2022 por parte del Directorio de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito con fecha 03 de marzo de 2022, se sugiere realizar los movimientos presupuestarios.”*

1.4. Mediante Informe Técnico para Traspasos de Créditos de Proyectos de Inversión SM – EPMTPO-2022 Nro. 001, suscrito el 09 de marzo de 2022 por el magister Sergio Danilo Rodríguez

Secretaría de
MOVILIDAD | **Por un Quito Digno**



Oficio Nro. SM-2022-0494-O

Quito, D.M., 11 de marzo de 2022

Zambrano, Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (E); se estableció lo siguiente:

5. JUSTIFICACIÓN PROGRAMÁTICA

(...) En el proyecto "Operación de los corredores del Sistema Metropolitano de Transporte Público", se revisó los procesos de contratación o montos planificados a ejecutar en el segundo semestre del presente año. Para sustentar el financiamiento de las tareas postuladas en el presente traspaso, la EPMTPO registrará en la matriz de necesidades del segundo semestre 2022 para cubrir las tareas afectadas. Los recursos del proyecto de "Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros" estaban destinados a la implementación inicial del SIR, para el año 2022. Conforme los lineamientos de traspaso, emitidos por la SGP, el perfil del proyecto "Modernización Del Sistema De Transporte Público Metropolitano De Pasajeros" se actualizó debido a que la afectación es del 34% de su presupuesto.

6. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

(...) El Sistema Integrado de Recaudo del DMQ, incluido los subsistemas de Transporte MetrobúsQ y Metro de Quito, adopta como modelo de pago el tipo ABT "Account Based Ticketing", que incluye la utilización de códigos QR mediante aplicaciones móviles. Además, la Secretaría de Movilidad ha definido la emisión de una Tarjeta Ciudad con estándar EMV1, la cual será gestionada directamente por la Municipalidad. La Secretaría de Movilidad entregará a cada Operador de Transporte (y su Proveedor Tecnológico) una API para que sea implementada dentro del software o firmware de cada equipo terminal. Además de considerar que el montaje del equipamiento será realizado en buses alimentadores en su acceso y salida Finalmente hay que recalcar la necesidad de generación del traspaso a la secretaria de Movilidad, con base a los criterios técnicos y legales sobre la modalidad de adquisición del equipamiento para la implementación del SIR garantizando la homogeneidad del sistema en los distintos niveles.

7. JUSTIFICACIÓN FINANCIERA

La EPMTPO para el periodo 2021 – 2024 cuenta con su Plan Estratégico Institucional, el mismo que define el direccionamiento estratégico empresarial, por lo cual se requiere mantener un enfoque en los procesos claves que se articulan directamente a los instrumentos de planificación de nivel superior. Es por esto que se requiere de manera prioritaria gestionar el traspaso a la Secretaría de Movilidad para la adquisición del equipamiento del SIR en el marco del Contrato FIDIC. Sobre la base del análisis anteriormente indicado se presenta el ajuste presupuestario, con la finalidad de optimizar el uso de recursos de la Secretaría de Movilidad y la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTPO). (...) La EPMTPO, a inicio de año planifico su POA en relación con la necesidad operativa y administrativa requerida para el año 2022. Por ser una necesidad prioritaria para el sector de movilidad del Municipio de Quito, se transferirá \$ 4.768.114,35 del proyecto de "Operación de los Corredores del Sistema Metropolitano de Transporte Público", para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR), que operará en las diferentes estaciones y paradas del corredor central

Secretaría de
MOVILIDAD | **Quito**
Por un Digno

Oficio Nro. SM-2022-0494-O

Quito, D.M., 11 de marzo de 2022

Trolebús y corredor Ecovía. En el caso de la Secretaría de Movilidad, tiene registrado en el POA, \$12.521.250,94 de recursos de autogestión en el proyecto "Primera Línea del Metro de Quito", en la tarea de "Obras para la instalación del sistema de recaudo", a los cuales se sumará los \$ 7.927.686,55 de los recursos municipales que transferirá la EPMTPO. (...)

9. CONCLUSIONES

La EPMTPO actualmente dispone de un proceso manual de cobro de la tarifa, basado en la venta de boletos en la modalidad de prepago y el uso de equipos de control de acceso que aceptan monedas (máquinas monederas). Estos equipos fueron adquiridos en su mayoría en el año 1995, por lo que tecnológicamente han cumplido su vida útil, y no permiten obtener la información en tiempo real de demanda y recaudación, ni poseen características de seguridad que garanticen un proceso de recaudación que minimice eventos de evasión y fraude. El actual mecanismo de cobro de la tarifa utiliza únicamente dinero en efectivo, lo que obliga a la asignación de personal de recaudación en cada punto de acceso al sistema de transporte con los riesgos que provoca el manejo del dinero, y a la contratación de servicios como el transporte, custodia, procesamiento y posterior depósito de valores, generando costos adicionales. En vista de que se encuentra planificada la operación del Metro de Quito a partir del último trimestre de este ejercicio fiscal, los sub sistemas que integran el Sistema Integrado de Transporte Público del DMQ nos encontramos en un proceso de transformación con la incorporación de tecnología que permita mejorar la calidad del servicio de transporte público en beneficio de toda la ciudadanía. Tomando en consideración la necesidad de la EPMTPO, es necesario que se integre a una adquisición general del Sistema Integrado de Recaudo, que permitirá la reducción de los riesgos de interoperabilidad y garantizará que la ciudadanía cuente con un sistema único, que le asegure movilidad a través de los subsistemas Sistema de Transporte Público Metropolitano de Quito y además permitirá el uso eficiente de los recursos públicos. En virtud de lo expuesto, es necesario realizar los trasposos de crédito de los proyectos de inversión solicitados por la empresa, los mismos que guardan concordancia con los objetivos institucionales y contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, razón por la cual emito mi criterio favorable en mi calidad de Gerente General (E) de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito y autorizo los trasposos de créditos conforme a la información y anexos presentados en este Informe."

1.5. Mediante Oficio No. EPMTPO-GG-2022-0157-O de 09 de marzo de 2022, el magister Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (E), solicitó a esta Secretaría: "Luego de un cordial saludo y en cumplimiento a la Circular Nro. GADDMQ-SGP-2022-003-C, de fecha 9 de enero de 2022, mediante la cual la Secretaría General de Planificación, remitió los "Lineamientos para traspaso de crédito de proyectos de inversión", que rigen para el presente año fiscal. En Sesión Extraordinaria 002-2022 de Directorio de la EPMTPO con fecha 03 de marzo de 2022, aprobó la reforma al techo presupuestario 2022, al valor de USD\$ 77.007.753,05. En este sentido la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito viene impulsando la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) con base a la normativa legal vigente y los instrumentos de planificación superior que definen al SIR como una prioridad municipal, por lo cual se ha desarrollado varias reuniones de trabajo con el sector de movilidad para coordinar acciones conjuntas en las que se integre a una adquisición general del Sistema Integrado de Recaudo, que permitirá la reducción de los riesgos de interoperabilidad. Conforme lo mencionado, se solicita su criterio favorable y aprobación del traspaso de créditos para lo cual se anexa a la presente los documentos habilitantes; para que en el caso de ser favorable su criterio se remita la solicitud de "Informe de viabilidad de traspaso de crédito" a la Secretaría General de Planificación, para continuar



Oficio Nro. SM-2022-0494-O

Quito, D.M., 11 de marzo de 2022

con la solicitud de la Resolución de Traspaso de Crédito de la Dirección Metropolitana Financiera”.

2. BASE LEGAL:

2.1. Mediante Circular No. GADDMQ-SGP-2022-0003-C de 09 de enero de 2022, la Lcda. Nadia Raquel Ruiz Maldonado, Secretaria General de Planificación remitió los "Lineamientos para traspasos de créditos de proyectos de inversión", que regirán para el ejercicio fiscal 2022. Dichos lineamientos establecen:

“5.3. DOCUMENTOS HABILITANTES

SECRETARÍA O ENTE RECTOR:

• La Secretaría Rectora revisará la información contenida en el Informe técnico de solicitud para traspasos de créditos y sus documentos adjuntos, en especial debe verificar que los traspasos de crédito solicitado no modifiquen la estructura programática del POA y que exista disponibilidad de recursos.

• Además, deberá verificar y validar la consistencia de la modificación programática, y verificar que los traspasos contribuyan al cumplimiento del/los proyecto/s, así como de los objetivos institucionales de la UR y del Sector.

• La Secretaría Rectora sobre el mismo informe técnico enviado por la UR deberá emitir el criterio favorable y suscribir dicho informe la máxima autoridad, en un plazo máximo de 3 días, para la aprobación de los traspasos de crédito solicitados.

• Consecuentemente, solicitará mediante oficio a la SGP la emisión del “Informe de viabilidad de traspasos de créditos” para lo cual debe remitir: el/los informe/s técnico/s de solicitud, documentos de respaldos, y demás documentos establecidos en el presente documento y/o concernientes al traspaso. • En cuanto al “Asunto” del oficio debe mantenerse el texto generado por la UR.

• En el caso de que la Secretaría Rectora, sea la Unidad Requirente, en el “Informe técnico de solicitud para traspasos de créditos” deberá incluir el criterio favorable y aprobación, y firma de la máxima autoridad conforme el Anexo 1.”

3. CRITERIO FAVORABLE DE LA SECRETARIA RECTORA:

La Secretaría de Movilidad, en calidad de ente rector del Sector de Movilidad, ha procedido con la revisión y análisis de la información detallada en el presente documento, concluyendo que los traspasos de créditos solicitados, contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, por lo que, en mi calidad de Secretario del Sector Movilidad, emito mi criterio favorable y apruebo el traspaso de crédito de los proyectos de inversión solicitados en el presente documento.

El presente criterio favorable consta adicionalmente, en el Informe Técnico para Traspasos de Créditos de Proyectos de Inversión SM – EPMPQP-2022 Nro. 001, suscrito el 09 de marzo de 2022 por el magister Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros (E).

4. SOLICITUD:

Con base en los "Lineamientos para traspasos de créditos de proyectos de inversión", y en mi calidad de Secretario de Movilidad, me permito solicitar a usted, la emisión del Informe de viabilidad del Traspaso



Oficio Nro. SM-2022-0494-O

Quito, D.M., 11 de marzo de 2022

de Crédito.

Para el efecto, remito lo siguiente:

1. Informe técnico de traspasos de créditos de proyectos de Inversión, denominado SM_EPMPQP -INF-2022 Nro 001
2. Matriz de afectación de traspasos de créditos EPMPQP a SM
3. Informe de sustento financiero EPMPQP
4. Informe de sustento financiero Secretaría de Movilidad
5. Informe técnico de necesidad SIR EPMPQP
6. Certificado de Directorio techo presupuestario 2022
7. Perfil de Proyecto Modernización 2022 actualizado
8. Oficio EPMPQP-GG-2022-0147-O (Solicitud de financiamiento).

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Arq. Ricardo Alberto Pozo Urquiza
SECRETARIO - FD3
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Referencias:

- EPMPQP-GG-2022-0157-O

Anexos:

- SM_EPMPQP-INF-2022 Nro 001.pdf
- matriz_de_afectación_de_traspasos_de_créditos_-_epmpqp_a_sm-signed-signed.pdf
- informe_de_sustento_financiero.pdf
- informe_tecnico_de_necesidad_sir_epmpqp-signed-signed-2.pdf
- certificado_de_directorio_techo_presupuestario_2022-signed.pdf
- perfil_de_proyecto_modernización_2021_versión_marzo_2022.pdf
- epmpqp-gg-2022-0147-o_solicitud_de_financiamiento.pdf
- INFORME SUSTENTO PRESUPUESTARIO SM PASAJEROS-signed-signed.pdf

Copia:

Señor Magister
Sergio Danilo Rodríguez Zambrano
Gerente General (E)
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

Señora Economista
Susana Magaly Amaya Macay
Coordinadora Administrativa Financiera - FD7
SECRETARIA DE MOVILIDAD - COORDINACION ADMINISTRATIVA FINANCIERA

Secretaría de **MOVILIDAD** | **Por un Quito Digno**

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN Por un Quito Digno
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

SM – EPMPQ-2022	Nro. 001
------------------------	----------

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Dependencia: Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMPQ)

1.2 Tipo de Dependencia

Administración Central

Entidades Dependientes

2. NATURALEZA DEL TRASPASO DE CRÉDITO:

TIPO DE TRASPASO	SI	NO
Dentro de la misma Dependencia		X
Traspaso entre distintas Dependencias del mismo Sector	X	
Traspaso de Sector a Sector dentro de la misma área		X
Modificación Programática (casos excepcionales)		X
Cambio de techos entre proyectos de un mismo programa	X	
Cambio de techos entre proyectos de diferentes programas del mismo Sector		X
Cambio entre partidas de un mismo proyecto		X
Movimiento sin afectación presupuestaria		X

3. BASE LEGAL

- Constitución de la República: Art. 286 Las finanzas Públicas.
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización – COOTAD; Artículo 256.- Traspasos y Artículo 257.-Prohibiciones.
- Normas Técnicas de Presupuesto para el Sector Público: 2.4.3 Reformas Presupuestarias; 2.4.3.1 Definición; 2.4.3.2.3 Traspasos de Créditos.
- Presupuesto 2022, aprobado mediante Ordenanza Nro. PMU No. 006-2021, sancionada el 07 de diciembre de 2021.

4. ANTECEDENTES

- **La Ordenanza Metropolitana Nro. 185**, sancionada el 29 de septiembre de 2017, regula la implementación de los Sistemas Inteligentes de Transporte en el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito. En el Capítulo II, de los Sistemas Inteligentes de Transporte, se señala:

Art. IV.2.234.- Del Sistema Integrado de Recaudo (SIR).- El SIR tiene como objetivo implementar un procedimiento de alta confiabilidad y seguridad en la recaudación y gestión de los recursos provenientes del cobro de la tarifa, durante la prestación de servicio de transporte público de pasajeros en el DMQ, cuyo pago se efectuará a través del medio de pago tecnológico definido, en equipos ubicados en las terminales, estaciones o a bordo de las unidades pertenecientes al Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros en las condiciones y características establecidas por la Secretaría responsable de la Movilidad.

La implementación del SIR integrará a todos los operadores del transporte público, a través del pago de la tarifa con un solo medio de pago electrónico, previamente definido.

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN 
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

- **Mediante resolución Nro. SM-2020-067**, suscrita el 15 mayo de 2020, por el Secretario de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, resuelve:

“(…) Autorizar a las empresas Públicas Metropolitanas, Metro de Quito («EPMMQ») y Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito («EPMTPQ»), que tienen a su cargo el servicio de transporte público de pasajeros por gestión directa y de sus subsistemas de transporte, la contratación del Sistema Integrado de Recaudo, el Sistema de Ayuda en la Explotación de Datos y el Sistema de Información al Usuario, por un periodo mínimo de 5 años y máximo de 15 años. Estos sistemas residirán en un centro de datos que deberá tener certificación TIER III o superior o encontrarse en proceso de certificación, se priorizará proveedores de centro de datos nacionales que cumplan con la certificación exigida, caso contrario se deberá fundamentar y motivar de manera técnica y económica.”

- **La Ordenanza Metropolitana 017-2020**, sancionada el 01 de diciembre de 2020, establece la integración de los Subsistemas del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros. En la SECCIÓN II DE LA INTEGRACIÓN, referente al proceso de integración, se señala:

“Proceso de integración. - El proceso de integración física, tarifaria y operacional se realizará de manera progresiva, para lo cual el Administrador del Sistema, será el responsable del cumplimiento del cronograma de implementación de las fases de integración, previsto en el anexo No. 01 de la presente Sección. La integración se ejecutará conforme las siguientes fases:

1. **Fase Primera de Integración: Integración de los subsistemas Metro y Metrobús-Q.**
2. **Fase Segunda de Integración: Integración de los subsistemas Metro de Quito y Metrobús-Q y Convencional, Urbano, Combinado y Rural;** y,
3. **Fase Tercera de Integración: Integración del subsistema Quito Cables y cualquier otro sistema o subsistema de transporte público que se creare.”**

Así también, en la SECCIÓN II DEL RÉGIMEN TARIFARIO APLICABLE A LA INTEGRACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS, PARÁGRAFO I, DEL CÁLCULO DE LAS TARIFAS, se señala:

Artículo (...). - **Forma de cobro o pago.** – Los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros podrán acceder a los siguientes métodos de pago, según las fases de integración implementadas:

Fase Primera de Integración: La forma de cobro o pago de la tarifa, en los servicios que se integren en esta fase, se realizará mediante el Sistema Integrado de Recaudo (SIR) conforme los términos previstos en la normativa metropolitana.

NIVEL 3 - Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo;

RESPONSABLE DEL NIVEL 3: Operadores: (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público, Definido: Mediante Ordenanza Metropolitana Nro. 0185 (Artículo 10, 20), Norma Técnica (Página 39).

Nivel 2 - Redes de Recarga / Agentes de carga;


RESPONSABLE DEL NIVEL 2: Red de Recarga: Secretaría de Movilidad, Operadores (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público). Definido: En Ordenanza Metropolitana Nro. 0185.

Nivel 1 – Validadores;

RESPONSABLE DEL NIVEL 1: Validadores: Operador (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público).

NIVEL 0 - Medios de Pago o Medios de Acceso o Pago;

RESPONSABLE DEL NIVEL 0: Medio de Pagos: Autoridad (Secretaría de Movilidad).”

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN 
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

- Mediante **RESOLUCIÓN No. SM-2021-009** del 15 de enero del 2021 la secretaria de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, resuelve otorgar a la EPMPQ la **AUTORIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS Y PARA LA APLICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD A FAVOR DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO**, en cuyo artículo 1 se señala:

“Artículo 1.- Autorizar a la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito la administración, operación, explotación prestación y prestación del servicio de transporte público masivo de pasajeros del subsistema Metrobús Q en el Distrito Metropolitano de Quito, a través de la gestión directa, de los Corredores Central Trolebús y Oriental, en sus tramos norte y sur, observando las disposiciones generales previstas en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, su Reglamento General para la Aplicación, las normativas del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, la Agencia Nacional de Tránsito, el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito y las Ordenanzas vigentes, que establezcan entre otros aspectos las condiciones de operación, la protección y seguridad de los usuarios y usuarias, la eficiencia en la prestación del servicio, la protección ambiental; y, la prevalencia del interés general sobre el particular como garantía del buen vivir.

La prestación del servicio de transporte terrestre público masivo de pasajeros, se efectúa a cambio de una contraprestación económica de un lugar a otro dentro del ámbito intracantonal a lo largo los corredores y rutas troncales que forman parte del subsistema Metrobús-Q. La prestación, del antes indicado servicio, se realizará en vehículos automotores autorizados para este efecto, cumpliendo lo que actualmente establece o establezca en un futuro nuestro ordenamiento jurídico y la autoridad competente al respecto.”

- Mediante **oficio Nro. SM-2021-0665** de 17 de marzo 2021 y **Resolución No. SM-2021-150** de fecha 20 de julio 2021, la Secretaría de Movilidad establece como medio de pago para el uso del transporte público, será en formato EMV como tarjeta ciudad, siendo implementado como un sistema de pago abierto, sin perjuicio del uso de otros medios de pagos adicionales como determina la normativa técnica. Así también, define las condiciones en las cuales debe ser emitido el medio de pago abierto en el Nivel 4.
- Mediante **Memorando Nro. GADDMQ-PM-2021-0364-M** de fecha 15 de noviembre de 2021, el señor Mgs. Sandro Vinicio Vallejo Aristizábal, Procurador Metropolitano, emite las siguientes Conclusiones y recomendaciones respecto de la viabilidad jurídica para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo:
 4. *“Existe un marco normativo vigente, contenido en la Ordenanza Metropolitana No. 185, incorporada al Código Municipal a partir del artículo 2799, que dispone a la Secretaría de Movilidad llevar adelante procedimientos de delegación a la iniciativa privada para la contratación de los sistemas inteligentes.*
 5. *No deben confundirse los conceptos de delegación administrativa de funciones, contempladas en el Código Orgánico Administrativo con los procedimientos de delegación a la iniciativa privada para la gestión de sectores estratégicos o prestación de servicios públicos, prevista en los artículos 313, 315 y 316 de la Constitución de la República.*
 6. *La Resolución No. 067 de 15 de mayo de 2020 contiene falencias que ameritan al menos una reforma, si no la expedición de una nueva resolución, que regule claramente la autorización que se emite a la EPMMQ y EPMPQ para adquirir parte de la infraestructura necesaria para la implementación del SIR de acuerdo a los niveles determinados en el modelo de implementación desarrollado por la Secretaría de Movilidad.*

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN 
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

7. *Una vez reformada la Resolución No. 067, o expedida una nueva, la EPMMQ se encontraría habilitada para aplicar la subcláusula 13 Variaciones y Ajustes de las Condiciones Generales del Contrato FIDIC.*
8. *Se recomienda al señor Alcalde disponer a la Secretaría de Movilidad a fin de que, conjuntamente con la Procuraduría Metropolitana, trabaje en la formulación de una nueva resolución de autorización a la EPMMQ y EPMPQ, en la que se establezca con absoluta claridad la facultad de adquirir parcialmente la infraestructura necesaria para la implementación de los sistemas inteligentes, dejando en claro que la Secretaría de Movilidad llevará adelante el procedimiento de delegación contemplado en la Ordenanza Metropolitana No. 0185."*

- **Mediante Resolución Nro. SM-2021-0278**, suscrita el 16 diciembre 2021, por el secretario de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, resuelve:

"Art. 1.- Establecer la Arquitectura Nivel del Sistema Integrado de Recaudo, de conformidad con el siguiente detalle:

NIVEL 4 - Sistema de Compensación;

RESPONSABLE DEL NIVEL 4: Clearing, Cámara de Compensación, Generación de Políticas, Sistema de Administración General: Autoridad (Secretaría de Movilidad).

- **Mediante Oficio Nro. GADDMQ-AM-2022-0135-OF** de fecha 22 de enero de 2022, suscrito por el Dr. Santiago Mauricio Guarderas Izquierdo, Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, indica lo siguiente:


"Mediante oficio No. EPMPQ-GG-2022-0036-O, de 18 de enero de 2022, suscrito por el Mgs. Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General Subrogante de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (en adelante EPMPQ), a través del cual, manifiesta lo siguiente: "... solicito cordialmente, a usted en calidad de Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, se disponga a quien corresponda la adquisición de los Bienes y Equipamiento necesarios para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo, a través de actas de variación al contrato FIDIC, cuya delegación la ejerce la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito, debiendo realizarse los trámites pertinentes para su ejecución y financiamiento".

En este sentido, mediante oficio No. GADDMQ-AM-2022-0089-OF, de 18 de enero de 2022, dispuse al "Arq. Ricardo Pozo Urquiza, Secretario de Movilidad, y al Dr. Sandro Vallejo Aristizábal, Procurador Metropolitano, que conforme al ámbito de sus competencias y de acuerdo a la normativa legal vigente, emitan un informe sobre la viabilidad técnica y jurídica del requerimiento efectuado por la EPMPQ".

- **Es así que, mediante oficio No. SM-2022-0119-O**, de 20 de enero de 2022, el Secretario de Movilidad, acogió el criterio técnico emitido por la Dirección Metropolitana de Desarrollo Tecnológico de la Movilidad constante en el Informe Técnico No. SM-DMDTM-005/2022, de 20 de enero de 2022, en cuya parte pertinente, recomienda lo siguiente:

"La Secretaría de la Movilidad en uso de sus atribuciones, competencias, facultades normativas y las condiciones planteadas en el informe técnico respectivo emitido por la Empresa de Pasajeros, que es objeto del presente informe, emite criterio FAVORABLE de viabilidad y pertinencia para la consolidación para la adquisición de equipos para el SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO - SIR, la cual debe sujetarse con estricto apego a la Norma Técnica Vigente, Resolución No. SM-2021-0278 y Ordenanza Metropolitana No. 0185, considerando la necesidad técnica expuesta de unificar los procedimientos por responder a un objetivo común que es la implementación del SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO - SIR, (...).

Con base a las atribuciones de la Empresa de Pasajeros en cuanto a los niveles delegados en la Resolución Nro. SM-2021-0278, y conforme se desprende del Informe Técnico adjunto al oficio No. EPMPQ-GG-2022-

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN 
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

0036-O, de 18 de enero de 2022, presentado al señor Alcalde, y que fue puesto en conocimiento de la Secretaría de Movilidad con oficio No. GADDMQ-AM-2022-0089-OF de 18 de enero de 2022, se recomienda emitir la factibilidad técnica de consolidar la adquisición de equipos para optimizar costos y evitar redundar procesos de contratación de componentes técnicos de hardware o software”.

- **Con memorando No. GADDMQ-PM-2022-0137-M**, de 21 de enero de 2022, el Mgs. Marcelo Sánchez Montenegro, Subprocurador de Asesoría Legal de la Procuraduría Metropolitana del GAD del Distrito Metropolitano de Quito, quien en virtud de la delegación emitida por el señor Procurador Metropolitano mediante oficio No. 00011/SV de 7 de diciembre de 2021, concluye y recomienda lo siguiente:

6. Conclusiones: (...)

- a. Con fundamento a las disposiciones legales anteriormente citadas, se emite el criterio jurídico favorable y se determina que la petición del Señor Gerente General Subrogante de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros es procedente y viable. (énfasis añadido)
- b. Los informes técnicos tanto de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros de Quito como de la Secretaría de Movilidad, anexos a este criterio jurídico; determinan que debe garantizarse la homogeneidad del sistema y la adquisición de equipos necesarios para que la implementación de Sistema Integrado de Recaudo (SIR) en los distintos niveles de ejecución de acuerdo a las resoluciones expedidas para el efecto.
- c. El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito es la entidad contratante para el caso del contrato de construcción de la Fase 2 de la PLMQ, sin embargo, la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito (EPMMQ) es la designada como Administradora del Contrato y en consecuencia la encargada de realizar las acciones necesarias para la correcta ejecución del mismo.

7. Recomendaciones.

(...) Se recomienda a usted, señor Alcalde Metropolitano, atendiendo los criterios técnicos de la Secretaría de Movilidad, traslade la petición a la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito, en su calidad de delegatario de la competencia para que, luego de su análisis de viabilidad técnica y jurídica, en el marco de los procedimientos contractuales a su cargo, pueda atender el requerimiento”. (énfasis añadido).

Sobre la base de los informes técnico y jurídico emitidos por las distintas entidades municipales, que determinan que es procedente y viable atender el requerimiento efectuado por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, y acogiendo la recomendación efectuada por la Procuraduría Metropolitana, remito a usted, señor Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito, en su calidad de delegado por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, para administrar y atender todos los aspectos vinculados con el contrato FIDIC, la solicitud efectuada por la EPMPQ, a fin de que, conforme a sus procedimientos administrativos, y previo análisis de viabilidad técnica, jurídica y económica, se atienda el pedido efectuado por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, dentro del marco de posibilidades que ofrece el ordenamiento jurídico aplicable.”

- **Mediante Oficio Nro. EPMPQ-GG-2022-0110-O** de fecha 17 de febrero de 2022, suscrito por parte del Mgs. Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General (E) EPMPQ, se remite "(...)el borrador del informe técnico, económico, jurídico que motiva la necesidad del Sistema Integrado de Recaudo, tomando en consideración que la estimación del presupuesto fue tomando de los costos unitarios del Oficio Nro. EPMMQ-GG-2022-0121-O de fecha 07 de febrero de 2022(...)" y a su vez se solicita "(...) se designe a quien corresponda se realice la revisión del informe técnico adjunto, tomando en consideración el presupuesto, las especificaciones técnicas, requerimiento funcionales que son similares para las dos empresas y la interdependencia en la operación del Sistema Central de Recaudo que tiene contemplado Adquirir la EPMMQ, esto con la finalidad de continuar con el proceso respectivo para la orden de variación del Contrato FIDIC para el equipamiento de la EPMPQ."

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN <small>Por un Quito Digno</small>
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

- **Mediante Oficio Nro. EPMMQ-GG-2022-0205-O** de fecha 23 de febrero de 2022, suscrito por parte del Ing. Efraín Alfredo Bastidas Zelaya, Gerente General EPMMQ, indica que: "Con Oficio No. C20220128-GMQ-MQ-026 de 22 de febrero de 2022, la Gerencia Técnica del Metro de Quito, remite la respuesta a la referida solicitud, con el "Informe Técnico de Necesidad para el Sistema Integrado de recaudo a ser implementado en la Empresa Pública de Transporte de Pasajeros", donde constan las observaciones pertinentes, para lo cual adjunto sírvase encontrar el oficio en mención, para su conocimiento y a su vez, continuar con el proceso de vinculación de contratación del SIR de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, a través del contrato FIDIC."
- Finalmente, mediante **Memorando Nro. EPMPQ-GTI-2022-0093-M**, de 23 de febrero de 2022, la Gerencia de Tecnologías de la Información remite el informe técnico para que se ponga a consideración del Directorio de la EPMPQ, en el cual se solicitó la modificación del techo presupuestario a fin de generar el traspaso de recursos a la Secretaría de Movilidad quien gestionará la adquisición del referido Sistema en el marco del Contrato FIDIC.

5. JUSTIFICACIÓN PROGRAMÁTICA

Uno de los procesos de mayor relevancia que actualmente se impulsa en la EPMPQ es la Implementación del Sistema Integrado de Recaudo, componente del proyecto **Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros**.

Por las falencias existentes en el proceso actual de cobro de la tarifa, la EPMPQ considera imprescindible contar con un sistema tecnológico moderno de cobro de tarifa en el servicio de transporte público, el mismo que tiene por objetivos:

- Integrar la red de Transporte Público de Pasajeros en el Distrito Metropolitano de Quito con una herramienta tecnológica exacta y confiable que posibilite la aplicación de políticas tarifarias.
- Implementar múltiples medios de pago electrónicos con alta seguridad para el pago de la tarifa, que elimine la necesidad de uso del medio de pago en efectivo para el acceso al servicio.
- Disminuir del tiempo que toma el acceso de los usuarios a las estaciones y a bordo de los autobuses de servicio de transporte público de pasajeros.
- Garantizar el cobro exacto de la tarifa vigente para todos los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de pasajeros, especialmente aquellos usuarios que tienen derechos de beneficios en tarifa.
- Obtener un mayor control de la recaudación que se genera por el cobro de la tarifa a los usuarios, disminuyendo la evasión y fraude, de manera que los niveles de recaudación estén acorde a la demanda real de pasajeros transportados.

En este sentido se han desarrollado varias reuniones de trabajo con el sector de movilidad para definir de manera técnica el equipamiento necesario para la implementación de los niveles que son parte del Sistema Integrado de Recaudo en la EPMPQ.

Toda vez, que se ha determinado que la adquisición del equipamiento se la va a realizar en el marco del Contrato FIDIC, por parte de la Secretaría de Movilidad, se trabajó en conjunto con la Secretaría General de Planificación, con el fin de garantizar la financiación del Sistema Integrado de Recaudo, para el presente ejercicio fiscal, a través de la revisión del POA y el PAC, en las que se incluyó las tareas programadas para su devengo para el tercer cuatrimestre.

Sobre la base del análisis anteriormente indicado se determina que el traspaso propuesto no afecta la estructura programática del POA 2022 de la EPMPQ, ya que se mantiene las actividades, tareas y metas de los proyectos.


INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN 
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

Tabla 1: Disminución de presupuesto conforme la alineación estratégica

DEPENDENCIA	PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDAD	TAREA	PARTIDA PRESUPUESTARIA	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	REDUCCIÓN	
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE	MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO FASE 1	PUBLICACIÓN DE PROCESO - SIR FASE 1	730703	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-3.159.572,20	
			GESTIÓN DE LA OPERACIÓN	SERVICIO DE TRANSPORTE DE ALIMENTADORES	730505	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-3.585.023,75	
		OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA LA FLOTA		730811	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-18.594,66
						730813	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-124.432,95
						730404	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-29.196,43
						730405	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-6.496,48
						730607	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-4.464,29
						730402	RECURSOS MUNICIPALES (001)	-999.905,79
Total, general							-7.927.686,55	

Cabe destacar que sobre la base de la priorización indicada se modifican los techos presupuestarios a nivel de proyecto, tomando en cuenta se proviene de **financiamiento municipal**, la cual se detalla a continuación:

Tabla 2: Ajuste de recursos municipales por proyecto

PROYECTO	RECURSOS MUNICIPALES	TRASPASO	NUEVO CODIFICADO RECURSOS MUNICIPALES	RECURSOS PROPIOS	TOTAL
PROYECTO 3 OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO	30.994.981,07	- 4.768.114,35	26.226.866,72	12.624.405,79	38.851.272,51
PROYECTO 4 MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS	9.159.572,20	- 3.159.572,20	6.000.000,00	-	6.000.000,00
Total, general	40.154.553,27	- 7.927.686,55	32.226.866,72	12.624.405,79	44.851.272,51

En el proyecto "Operación de los corredores del Sistema Metropolitano de Transporte Público", se revisó los procesos de contratación o montos planificados a ejecutar en el *segundo semestre del presente año*. Para sustentar el financiamiento de las tareas postuladas en el presente traspaso, la EPMPQ registrará en la matriz de necesidades del segundo semestre 2022 para cubrir las tareas afectadas.

Los recursos del proyecto de "Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros" estaban destinados a la implementación inicial del SIR, para el año 2022.

Conforme los lineamientos de traspaso, emitidos por la SGP, el perfil del proyecto "Modernización Del Sistema De Transporte Público Metropolitano De Pasajeros" se actualizo debido a que la afectación es del 34% de su presupuesto.

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN 
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

6. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Quito al ser la ciudad con más habitantes del Ecuador, debe contar con un sistema multimodal de transporte eficiente, accesible, de calidad y amigable con el medio ambiente, que impulse desarrollo y reactivación económica de la capital de los ecuatorianos. El servicio de transporte en general, y particularmente el servicio público de transporte de pasajeros, es una de las actividades diarias que incide directamente en la calidad de vida de la ciudadanía, especialmente en el tiempo empleado para su movilización, por lo que su mejoramiento se convierte en una política pública.

La continuidad y homogeneidad de la movilidad de la ciudadanía, a través del uso de los diversos medios de transporte, debe garantizarse no solo por la integración física de los mismos, sino también por la capacidad de integración tarifaria a través de un medio de pago “universal”.

Para la EPMPQ la implementación del SIR se realizará en terminales, estaciones y paradas de la línea troncal de los corredores de transporte Central Trolebús y Oriental (Ecovía y Sur Oriental) que son administrados por esta empresa.

Tabla 3: Estaciones y terminales a cargo de la EPMPQ.

Descripción	Eje Central Trolebús	Eje Oriental (Ecovía y Sur Oriental)	Total
Paradas o estaciones	50	36	86
Terminales	5	4	9

El Sistema Integrado de Recaudo del DMQ, incluido los subsistemas de Transporte MetrobúsQ y Metro de Quito, adopta como modelo de pago el tipo ABT “Account Based Ticketing”, que incluye la utilización de códigos QR mediante aplicaciones móviles. Además, la Secretaría de Movilidad ha definido la emisión de una Tarjeta Ciudad con estándar EMV¹, la cual será gestionada directamente por la Municipalidad.

La Secretaría de Movilidad entregará a cada Operador de Transporte (y su Proveedor Tecnológico) una API para que sea implementada dentro del software o firmware de cada equipo terminal. Además de considerar que el montaje del equipamiento será realizado en buses alimentadores en su acceso y salida

Finalmente hay que recalcar la necesidad de generación del traspaso a la secretaria de Movilidad, con base a los criterios técnicos y legales sobre la modalidad de adquisición del equipamiento para la implementación del SIR garantizando la homogeneidad del sistema en los distintivos niveles.

7. JUSTIFICACIÓN FINANCIERA

La EPMPQ para el periodo 2021 – 2024 cuenta con su Plan Estratégico Institucional, el mismo que define el direccionamiento estratégico empresarial, por lo cual se requiere mantener un enfoque en los procesos claves que se articulan directamente a los instrumentos de planificación de nivel superior.

Es por esto que se requiere de manera prioritaria gestionar el traspaso a la Secretaría de Movilidad para la adquisición del equipamiento del SIR en el marco del Contrato FIDIC.

Sobre la base del análisis anteriormente indicado se presenta el ajuste presupuestario, con la finalidad de optimizar el uso de recursos de la Secretaría de Movilidad y la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMPQ).

¹ EMV es un estándar de interoperabilidad de tarjetas IC (Circuito Integrado) y TPV (terminal punto de venta) con soporte de circuito integrado, para la autenticación de pagos mediante tarjetas de crédito y débito

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN Por un Quito Digno
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

Tabla 4: Ajuste presupuestario por entidad y proyecto (recursos municipales)

DEPENDENCIA	PROYECTO	ACTIVIDAD	TAREA	PARTIDA PRESUPUESTARIA	DISMINUCIÓN	
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO	MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO FASE 1	PUBLICACIÓN DE PROCESO - SIR FASE 1	730703	-3.159.572,20	
			SERVICIO DE TRANSPORTE DE ALIMENTADORES	730505	-3.585.023,75	
	OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	GESTIÓN DE LA OPERACIÓN	ADQUISICIÓN DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA LA FLOTA	730811	-18.594,66
			CONTRATACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA LA FLOTA	730813	-124.432,95	
			GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA	730404	-29.196,43	
				730405	-6.496,48	
				730607	-4.464,29	
		730402	-999.905,79			
DEPENDENCIA	PROYECTO	ACTIVIDAD	TAREA	PARTIDA PRESUPUESTARIA	AUMENTO	
SECRETARÍA DE MOVILIDAD	PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	OBRA CIVIL E INSTALACIONES DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO (FASE 2) DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO	OBRAS PARA LA INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RECAUDO	750105	7.927.686,55	

La EPMPQ, a inicio de año planifico su POA en relación con la necesidad operativa y administrativa requerida para el año 2022. Por ser una necesidad prioritaria para el sector de movilidad del Municipio de Quito, se transferirá \$ 4.768.114,35 del proyecto de "Operación de los Corredores del Sistema Metropolitano de Transporte Público", para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR), que operará en las diferentes estaciones y paradas del corredor central Trolebús y corredor Ecovía.

En el caso de la Secretaría de Movilidad, tiene registrado en el POA, \$12.521.250,94 de recursos de autogestión en el proyecto "Primera Línea del Metro de Quito", en la tarea de "Obras para la instalación del sistema de recaudo", a los cuales se sumará los \$ 7.927.686,55 de los recursos municipales que transferirá la EPMPQ.

8. MATRICES DE TRASPASO DE CRÉDITOS

Se adjuntarán obligatoriamente las siguientes matrices:

- Matriz de afectación de traspaso de crédito, la cual contendrá la estructura programática y presupuestaria a ser modificada, conforme información ingresada en el sistema Mi Ciudad.
- Matriz de nueva programación, la cual contendrá la nueva ejecución de recursos acorde al nuevo codificado y que servirá para la actualización del flujo de caja en el sistema Mi Ciudad.

INFORME TÉCNICO PARA TRASPASOS DE CRÉDITOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN		Secretaría General de PLANIFICACIÓN <small>Por un Quito Digno</small>
FORMATO: SGP-DMPD - INF - 001	VERSION: 01	FECHA: 05/01/2022

9. CONCLUSIONES

La EPMPQ actualmente dispone de un proceso manual de cobro de la tarifa, basado en la venta de boletos en la modalidad de prepago y el uso de equipos de control de acceso que aceptan monedas (máquinas monederas). Estos equipos fueron adquiridos en su mayoría en el año 1995, por lo que tecnológicamente han cumplido su vida útil, y no permiten obtener la información en tiempo real de demanda y recaudación, ni poseen características de seguridad que garanticen un proceso de recaudación que minimice eventos de evasión y fraude. El actual mecanismo de cobro de la tarifa utiliza únicamente dinero en efectivo, lo que obliga a la asignación de personal de recaudación en cada punto de acceso al sistema de transporte con los riesgos que provoca el manejo del dinero, y a la contratación de servicios como el transporte, custodia, procesamiento y posterior depósito de valores, generando costos adicionales.

En vista de que se encuentra planificada la operación del Metro de Quito a partir del último trimestre de este ejercicio fiscal, los sub sistemas que integran el Sistema Integrado de Transporte Público del DMQ nos encontramos en un proceso de transformación con la incorporación de tecnología que permita mejorar la calidad del servicio de transporte público en beneficio de toda la ciudadanía.

Tomando en consideración la necesidad de la EPMPQ, es necesario que se integre a una adquisición general del Sistema Integrado de Recaudo, que permitirá la reducción de los riesgos de interoperabilidad y garantizará que la ciudadanía cuente con un sistema único, que le asegure movilidad a través de los subsistemas Sistema de Transporte Público Metropolitano de Quito y además permitirá el uso eficiente de los recursos públicos.

En virtud de lo expuesto, es necesario realizar los traspasos de crédito de los proyectos de inversión solicitados por la empresa, los mismos que guardan concordancia con los objetivos institucionales y contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, razón por la cual emito mi criterio favorable en mi calidad de Gerente General (E) de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito y autorizo los traspasos de créditos conforme a la información y anexos presentados en este Informe.



Firmado electrónicamente por:
**SERGIO DANILO
RODRIGUEZ
ZAMBRANO**

SERGIO DANILO RODRIGUEZ ZAMBRANO

Gerente General (E)

Fecha: 09/03/2022

10. CRITERIO FAVORABLE DE LA SECRETARIA RECTORA

Luego de la revisión y análisis de la información detallada en el presente documento, se concluye que los traspasos de créditos solicitados contribuyen al cumplimiento de los objetivos, metas y actividades en los distintos proyectos de inversión, incluidos en el POA 2022, por lo que, en mi calidad de Secretario de Movilidad, emito mi criterio favorable y apruebo el traspaso de crédito de los proyectos de inversión de la EPMPQ a la Secretaría de Movilidad descritos en el presente documento.

Firmado digitalmente por
**RICARDO ALBERTO POZO
URQUIZO**
Fecha: 2022.03.11 17:46:44
-05'00'

RICARDO ALBERTO POZO URQUIZO

Secretario de Movilidad

Fecha: 09/03/2022



CERTIFICADO

En mi calidad de Secretario del Directorio de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, certifico que, en Sesión Extraordinaria 002-2022 de Directorio de la EPMPQ con fecha 03 de marzo de 2022, se resolvió aprobar el siguiente punto:

- Reformar el Techo Presupuestario 2022 de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito al valor de USD\$ 77.007.753,05 (SETENTA Y SIETE MILLONES SIETE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES 05/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA).

En Cumplimiento a la Resolución DIR-EPMPQ-2018-003, que en su Art. 17.- De las Resoluciones.- literal a) dispones que *“Las Resoluciones que adopte el Directorio entrarán en vigencia en la misma sesión, conforme el texto expreso, discutido y aprobado en dicha sesión.”*

Sobre la base de lo indicado, una vez que se cuente con el Acta de Directorio se remitirá una copia de esta para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
SERGIO DANILO
RODRIGUEZ
ZAMBRANO

ING. DANILO RODRÍGUEZ ZAMBRANO

Gerente General (e)

EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO



Oficio Nro. EPMTQP-GG-2022-0147-O

Quito, D.M., 04 de marzo de 2022

Asunto: Requerimiento de Financiamiento SIR

Señor Arquitecto
Ricardo Alberto Pozo Urquiza
Secretario - FD3
SECRETARÍA DE MOVILIDAD
En su Despacho

De mi consideración:

Luego de un cordial saludo, me cumpla en informar que la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (EPMTQP), para el periodo 2022 viene impulsando la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) con base a la normativa legal vigente y los instrumentos de planificación superior que definen al SIR como una prioridad municipal. En este sentido se ha desarrollado varias reuniones de trabajo con el sector de movilidad para definir de manera técnica el equipamiento y presupuesto necesario para su implementación. Es por esto que se solicita se gestione el financiamiento de USD\$ 10'224.221,55.

Adicionalmente informo que el Directorio de la EPMTQP, en Sesión Extraordinaria 002-2022 con fecha 3 de marzo de 2022, resolvió aprobar la reforma al Techo Presupuestario a USD\$ 77.007.753,05; considerando el traspaso que se realizará a la Secretaría de Movilidad por USD\$ 7.927.686,55 de recursos municipales para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR) y el incremento de recursos propios en USD\$ 2.814.774,79 proveniente de los valores reflejados en la Liquidación Presupuestaria 2021.

Finalmente sobre la base de los movimientos presupuestarios realizados para la implementación el SIR, componente del proyecto "Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros" se gestiona la actualización del perfil de mencionado proyecto, el mismo que se remite para su aprobación.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Mgs. Sergio Danilo Rodríguez Zambrano
GERENTE GENERAL (E)
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS

Anexos:

- 3.1. Informe Técnico.pdf
- informe_tecnico_de_necesidad_sir_cpmpq-signed-signed-2.pdf
- Informe Jurídico.pdf

Oficio Nro. EPMPQ-GG-2022-0147-O

Quito, D.M., 04 de marzo de 2022

- informe_presupuestario_primera_reforma_2022_21022022-signed-signed-signed-2.pdf
- PERFIL DE PROYECTO MODERNIZACIÓN 2021 VERSIÓN Marzo 2022 .pdf
- CERTIFICADO DE DIRECTORIO TECHO PRESUPUESTARIO 2022-signed (002).pdf

Copia:

Señora Licenciada
Nadia Raquel Ruiz Maldonado
Secretaria General
SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN

Señora Magister
Paulina Elizabeth Tipan Villacis
Funcionario Directivo 8
SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN - DIRECCIÓN METROPOLITANA DE PLANIFICACION PARA EL DESARROLLO

Señora Economista
Susana Magaly Amaya Macay
Coordinadora Administrativa Financiera - FD7
SECRETARIA DE MOVILIDAD - COORDINACION ADMINISTRATIVA FINANCIERA

Señor Economista
Byron Alejandro Madera Valencia
Asesor
SECRETARÍA GENERAL DE PLANIFICACIÓN

Señor Ingeniero
Marcelo Gabriel Pazmiño Rubio
Gerente de Planificación (E)
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS - GERENCIA DE PLANIFICACIÓN

Acción	Siglas Responsable	Siglas Unidad	Fecha	Sumilla
Elaborado por: Marcelo Gabriel Pazmiño Rubio	mgpr	EPMPQ-GP	2022-03-04	
Aprobado por: Sergio Danilo Rodriguez Zambrano	sdrz	EPMPQ-GG	2022-03-04	



Firmado digitalmente por:
SERGIO DANILO
RODRIGUEZ ZAMBRANO






INFORME DE TRASPASO PRESUPUESTARIA 2022

Informe Financiero

Análisis Financiero de reducción con fondos municipales de ingresos y gastos al techo
presupuestario 2022.

Periodo 2022

Quito, 09 de marzo de 2022

INFORME Página 1 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO	Transporte DE PASAJEROS Por un Quito Digno			
Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>	Sur Occidental <input type="checkbox"/>	Ecovía <input type="checkbox"/>	EPMT PQ 

Contenido

INFORME PRESUPUESTARIO DE LA PRIMERA REFORMA 2022	2
1. BASE LEGAL	2
2. ANTECEDENTES	3
3. ANÁLISIS TÉCNICO DEL PRESUPUESTO INSTITUCIONAL 2022.	4
<i>Ingresos</i>	4
Reforma Presupuestaria de Ingresos.	5
<i>Gastos</i>	6
Reforma Presupuestaria de Gastos.....	6
Análisis de la propuesta de la reforma, su efecto en la ejecución de los programas y proyectos que se afectan y su viabilidad financiera.	7
4. CONCLUSIÓN	8
5. RECOMENDACIÓN	8
Tabla 1: Presupuesto de Ingresos Aprobado 2022	4
Tabla 2: Reforma Presupuestaria de Ingresos de Fondos Municipales	5
Tabla 3: Presupuesto de Gastos Aprobado 2022	6
Tabla 4: Reforma Presupuestaria de Gastos de Fondos Municipales	6
Tabla 5: Reforma Presupuestaria Proyecto 3.	7
Tabla 6: Reforma Presupuestaria Proyecto 4.	8

INFORME Página 2 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO	Transporte DE PASAJEROS Por un Quito Digno			
Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>	Sur Occidental <input type="checkbox"/>	Ecovía <input type="checkbox"/>	EPMPQ <input checked="" type="checkbox"/>

INFORME PRESUPUESTARIO DE LA PRIMERA REFORMA 2022

1. BASE LEGAL

Constitución de la República del Ecuador

El Art. 293.- establece. "La formulación y la ejecución del Presupuesto General del Estado se sujetarán al Plan Nacional de Desarrollo. Los presupuestos de los gobiernos autónomos descentralizados y los de otras entidades públicas se ajustarán a los planes regionales, provinciales, cantonales y parroquiales, respectivamente, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, sin menoscabo de sus competencias y su autonomía.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización - COOTAD

El Art. 255 establece: "Reforma presupuestaria. - Una vez sancionada y aprobado el presupuesto sólo podrá ser reformado por alguno de los siguientes medios: trasposos, suplementos y reducciones de créditos. Estas operaciones se efectuarán de conformidad con lo previsto en las siguientes secciones de este Código".

El Art. 270 establece que: "El presupuesto de gastos de las empresas de los gobiernos autónomos descentralizados se presentará dividido por programas y dentro de éstos se harán constar las actividades y proyectos correspondientes. En las actividades y proyectos se establecerán las partidas que expresarán el objeto o materia del gasto."

Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas establece:

- Art. 12.- "Planificación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. - La planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial es competencia de los gobiernos autónomos descentralizados en sus territorios. Se ejercerá a través de sus planes propios y demás instrumentos, en articulación y coordinación con los diferentes niveles de gobierno, en el ámbito del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa."

- Art. 49.- "Sujeción a los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial. - Los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial serán referentes obligatorios para la elaboración de planes de inversión, presupuestos y demás instrumentos de gestión de cada gobierno autónomo descentralizado."

- Art. 60.- "Priorización de programas y proyectos de inversión. - (...) Para las entidades que no forman parte del Presupuesto General del Estado, así como para las universidades y escuelas politécnicas, el otorgamiento de dicha prioridad se realizará de la siguiente manera: 1. Para el caso de las empresas públicas, a través de sus respectivos directorios; 3. Para el caso de los gobiernos autónomos descentralizados, por parte de la máxima autoridad ejecutiva del gobierno autónomo descentralizado, en el marco de lo que establece la Constitución de la República y la Ley; Únicamente los programas y proyectos incluidos en el Plan Anual de Inversiones podrán recibir recursos del Presupuesto General del Estado."

Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado

- Artículo 3.- "Para efecto de esta Ley se entenderán por recursos públicos, todos los bienes, fondos, títulos, acciones, participaciones, activos, rentas, utilidades, excedentes, subvenciones y todos los derechos que

INFORME Página 3 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO		Transporte DE PASAJEROS Por un Quito Digno	
Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>	Sur Occidental <input type="checkbox"/>	Ecovía <input type="checkbox"/> EPMTPO <input checked="" type="checkbox"/>

pertenecen al Estado y a sus instituciones, sea cual fuere la fuente de la que procedan, inclusive los provenientes de préstamos, donaciones y entregas que, a cualquier otro título realicen a favor del Estado o de sus instituciones, personas naturales o jurídicas u organismos nacionales o internacionales. Los recursos públicos no pierden su calidad de tales al ser administrados por corporaciones, fundaciones, sociedades civiles, compañías mercantiles y otras entidades de derecho privado, cualquiera hubiere sido o fuere su origen, creación o constitución hasta tanto los títulos, acciones, participaciones o derechos que representen ese patrimonio sean transferidos a personas naturales o personas jurídicas de derecho privado, de conformidad con la ley.”

Reglamento al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

- Artículo 105.- “Modificaciones presupuestarias. - Los cambios en las asignaciones del presupuesto aprobado que alteren las cantidades asignadas, el destino de las asignaciones, su naturaleza económica, la fuente de financiamiento o cualquiera otra identificación de cada uno de los componentes de la partida presupuestaria. En los casos en que las modificaciones presupuestarias impliquen afectación a la programación de la ejecución presupuestaria, se deberá realizar su correspondiente reprogramación (...)”

Normas Técnicas de Presupuesto

- 2.2.4.1 “Vinculación Planificación — Presupuesto. - Los planes operativos constituirán el nexo que permitirá vincular los objetivos y metas de los planes pluriaruales con las metas y resultados de los programas incorporados en el presupuesto. Para tal efecto, los objetivos y metas del plan plurianual se expresarán en objetivos y metas operativos de los planes anuales, de los que se definirán el conjunto de acciones necesarias y los requerimientos de recursos humanos, materiales, físicos y financieros para su consecución.”

En cumplimiento a lo dispuesto por la Ley Orgánica de Empresas Públicas, Art. 9, numeral 5, en el cual establece como atribuciones del Directorio: “Aprobar el Presupuesto General de la Empresa y evaluar su Ejecución”, y al Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la EPMTPO, Art.9, literal f) el cual establece como Atribuciones y Responsabilidades del Directorio: “Aprobar el Presupuesto y evaluar su gestión”.

2. ANTECEDENTES

Con base a la Ordenanza Metropolitana PMU No. 006-2021, sancionada el 07 de diciembre de 2021, mediante la cual se aprueba el Presupuesto General del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito para el Ejercicio Económico 2022.

Mediante Sesión Extraordinaria de Directorio de la EPMTPO Nro. 004-2021 con fecha 16 de diciembre de 2021, se aprobó el presupuesto general de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito- EPMTPO para el ejercicio económico 2022, con un techo presupuestario inicial de USD 82.120.664,81 de los cuales USD 41.966.111,54, se financiarán con recursos propios y USD 40.154.553,27 serán financiados con recursos municipales.

Uno de los procesos de mayor relevancia que actualmente se impulsa en la EPMTPO es la Implementación del Sistema Integrado de Recaudo, componente del proyecto **Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros**, que tiene por objetivos:

INFORME Página 4 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO		Transporte DE PASAJEROS Por un Quito Digno
	Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>
		Ecovía <input type="checkbox"/>	EPMPQ <input checked="" type="checkbox"/>

- Integrar la red de Transporte Público de Pasajeros en el Distrito Metropolitano de Quito con una herramienta tecnológica exacta y confiable que posibilite la aplicación de políticas tarifarias.
- Implementar múltiples medios de pago electrónicos con alta seguridad para el pago de la tarifa, que elimine la necesidad de uso del medio de pago en efectivo para el acceso al servicio.
- Disminuir del tiempo que toma el acceso de los usuarios a las estaciones y a bordo de los autobuses de servicio de transporte público de pasajeros.
- Garantizar el cobro exacto de la tarifa vigente para todos los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de pasajeros, especialmente aquellos usuarios que tienen derechos de beneficios en tarifa.
- Obtener un mayor control de la recaudación que se genera por el cobro de la tarifa a los usuarios, disminuyendo la evasión y fraude, de manera que los niveles de recaudación estén acorde a la demanda real de pasajeros transportados.

En este sentido se han desarrollado varias reuniones de trabajo con el sector de movilidad para definir de manera técnica el equipamiento necesario para la implementación de los niveles que son parte del Sistema Integrado de Recaudo en la EPMPQ.

La Secretaría de Movilidad determinó que la adquisición del equipamiento para contar con un sistema tecnológico moderno de cobro de tarifa en el servicio de transporte público se la va a realizar en el marco del Contrato FIDIC, por lo cual es necesario gestionar un traspaso presupuestario por un valor de USD 7.927.686,55.

Mediante sesión extraordinaria 002-2022 de Directorio de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, de 03 de marzo de 2022, se resolvió aprobar la Reforma al Techo Presupuestario 2022, por un valor de USD 77.007.753,05, certificada por el Ing. Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General (e).

3. ANÁLISIS TÉCNICO DEL PRESUPUESTO INSTITUCIONAL 2022.

Ingresos

La EPMPQ cuenta con un presupuesto aprobado de ingresos para el ejercicio económico 2022 de USD 82.120.664,81, de los cuales USD 39.602.750,39 corresponden a Ingresos Corrientes, USD 40.154.553,27 a Ingresos de Capital y USD 2.363.361,15 a Ingresos de Financiamiento, que se detalla de la siguiente manera:

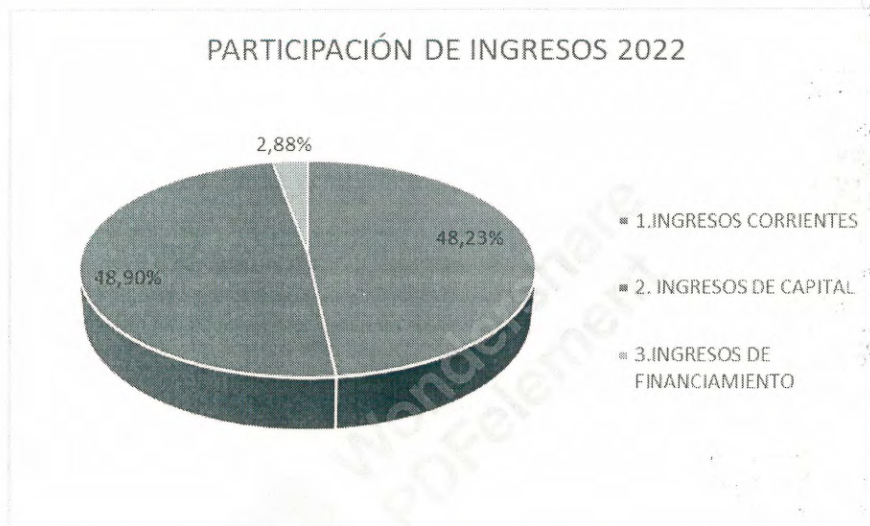
Tabla 1: Presupuesto de Ingresos Aprobado 2022

NATURALEZA	GRUPO	ASIGNACIÓN INICIAL	% Participación
1. INGRESOS CORRIENTES		39.602.750,39	48,23%
	13 TASAS Y CONTRIBUCIONES	88.200,00	0,11%
	14 VENTA DE BIENES Y SERVICIOS	37.981.889,36	46,25%
	17 RENTAS DE INVERSIONES Y MULTAS	1.076.802,12	1,31%
	19 OTROS INGRESOS	455.858,91	0,56%
2. INGRESOS DE CAPITAL		40.154.553,27	48,90%
	28 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN	40.154.553,27	48,90%

INFORME Página 5 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO		Transporte DE PASAJEROS		Por un QUITO Digno
			<input type="checkbox"/> Trole <input type="checkbox"/> Sur Oriental <input type="checkbox"/> Central Norte <input type="checkbox"/> Sur Occidental <input type="checkbox"/> Ecovía <input checked="" type="checkbox"/> EPMPQ		

NATURALEZA	GRUPO	ASIGNACIÓN INICIAL	% Participación
3.INGRESOS DE FINANCIAMIENTO		2.363.361,15	2,88%
	37 SALDOS DISPONIBLES	1.519.673,90	1,85%
	38 CUENTAS PENDIENTES POR COBRAR	843.687,25	1,03%
Total general		82.120.664,81	100,00%

Fuente: Sistema Financiero SIG-AME – Coordinación Financiera



Reforma Presupuestaria de Ingresos.

La Empresa de Pasajeros de Quito, presenta la reforma presupuestaria, con los siguientes movimientos:

Tabla 2: Reforma Presupuestaria de Ingresos de Fondos Municipales

NATURALEZA	GRUPO	ASIGNACIÓN INICIAL	REFORMA	CODIFICADO
2. INGRESOS DE CAPITAL		40.154.553,27	-7.927.686,55	32.226.866,72
	28 TRANSFERENCIAS Y DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN	40.154.553,27	-7.927.686,55	32.226.866,72
Total general		40.154.553,27	-7.927.686,55	32.226.866,72

Como se puede observar en la tabla Nro. 2, la reducción será en el grupo **INGRESOS DE CAPITAL**, en la partida presupuestaria **"280103 TRANSFERENCIAS O DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN DE EMPRESAS PÚBLICAS"** por un valor de USD 7.927.686,55 valor que la empresa transferirá a la Secretaría de Movilidad para el proyecto de Implementación del Sistema Integrado de Recaudo.

INFORME Página 6 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO		Transporte DE PASAJEROS	Por un Quito Digno	
	Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>	Sur Occidental <input type="checkbox"/>	Ecovía <input type="checkbox"/>

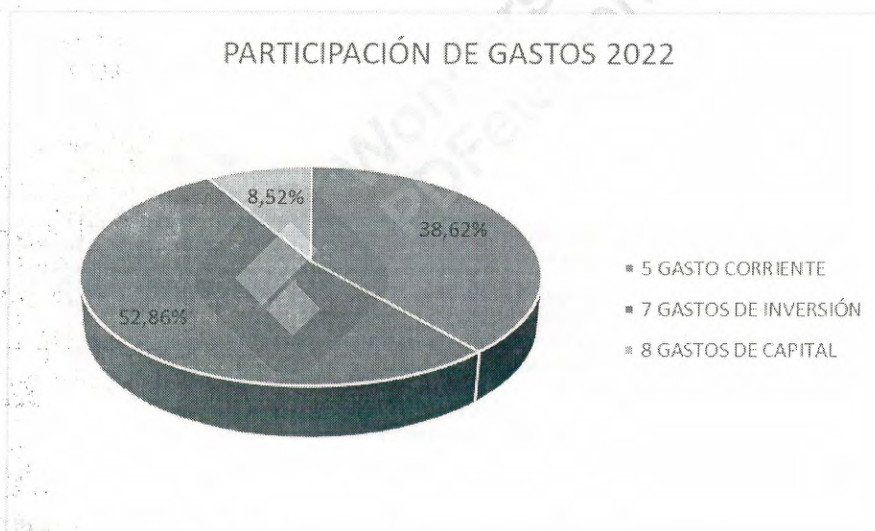
Gastos

La empresa cuenta con un presupuesto aprobado de gastos para el ejercicio económico 2022, de USD 82.120.664,81, de los cuales USD 31.716.248,54 corresponden a Gastos Corrientes, USD 43.415.741,57 a Gastos de inversión y USD 6.996.710,41 corresponde a Gastos Capital como se muestra a continuación:

Tabla 3: Presupuesto de Gastos Aprobado 2022

NATURALEZA	GRUPO	ASIGNACIÓN INICIAL	% Participación
5 GASTO CORRIENTE		31.716.248,54	38,62%
	51 GASTOS EN PERSONAL	26.858.660,62	32,71%
	53 BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO	3.970.753,92	4,84%
	57 OTROS EGRESOS CORRIENTES	681.634,00	0,83%
	58 TRANSFERENCIA O DONACIONES CORRIENTES	205.200,00	0,25%
7 GASTOS DE INVERSIÓN		43.407.705,86	52,86%
	73 BIENES Y SERVICIO PARA INVERSIÓN	43.407.705,86	52,86%
8 GASTOS DE CAPITAL		6.996.710,41	8,52%
	84 BIENES DE LARGA DURACIÓN	6.996.710,41	8,52%
Total general		82.120.664,81	100,00%

Fuente: Matriz Presupuestaria – Coordinación Financiera



Reforma Presupuestaria de Gastos.

Tabla 4: Reforma Presupuestaria de Gastos de Fondos Municipales

NATURALEZA	CODIFICADO	REF. DISMINUCIONES	NUEVO CODIFICADO
7 GASTOS DE INVERSIÓN	34.128.747,92	-7.927.686,55	26.201.061,37
8 GASTOS DE CAPITAL	6.025.805,35	0,00	6.025.805,35
Total general	40.154.553,27	-7.927.686,55	32.226.866,72

INFORME Página 7 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO					Transporte DE PASAJEROS	Por un Quito Digno
	Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>	Sur Occidental <input type="checkbox"/>	Ecovía <input type="checkbox"/>	EPMPQ <input checked="" type="checkbox"/>	

Análisis de la propuesta de la reforma, su efecto en la ejecución de los programas y proyectos que se afectan y su viabilidad financiera.

1.1 Programa **"SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE"**. Mediante Informe de la Gerencia de Planificación, se solicita realizar la reforma presupuestaria, en los siguientes proyectos:

- a) **Proyecto "OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO"**: se requiere reducir USD 4.768.114,35, conforme a las modificaciones en el Plan Operativo Anual 2022, emitido por la Gerencia de Planificación en las partidas presupuestarias 730402 edificios, locales, residencias y cableado estructurado (mantenimiento, reparación e instalación); 730404 maquinarias y equipos (instalación mantenimiento y reparación); 730405 vehículos (servicio para mantenimiento y reparación); 730505 vehículos (arrendamiento); 730607 servicios técnicos especializados egresos por servicios de inspección técnica agropecuaria y otros especializados; 730811 insumos, materiales y suministros para construcción, electricidad, plomería, carpintería, señalización vial, navegación, contra incendios y placas; y, 730813 repuestos y accesorios, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 5: Reforma Presupuestaria Proyecto 3.

PROGRAMA	PROYECTO	NATURALEZA	ÍTEM PRESUPUESTARIO	SALDO DISPONIBLE	DISMINUCIONES
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE				21.632.152,25	-4.768.114,35
	PROYECTO 3 OPERACIÓN DE LOS CORREDORES DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO			21.632.152,25	-4.768.114,35
		7 GASTOS DE INVERSIÓN		21.632.152,25	-4.768.114,35
		730402 EDIFICIOS, LOCALES, RESIDENCIAS Y CABLEADO ESTRUCTURADO (MANTENIMIENTO, REPARACIÓN E INSTALACIÓN)		2.714.103,39	-999.905,79
		730404 MAQUINARIAS Y EQUIPOS (INSTALACIÓN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN)		58.417,50	-29.196,43
		730405 VEHÍCULOS (SERVICIO PARA MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN)		57.594,31	-6.496,48
		730505 VEHÍCULOS (ARRENDAMIENTO)		16.405.690,34	-3.585.023,75
		730607 SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS EGRESOS POR SERVICIOS DE INSPECCIÓN TÉCNICA AGROPECUARIA Y OTROS ESPECIALIZADOS		4.464,29	-4.464,29
		730811 INSUMOS, MATERIALES Y SUMINISTROS PARA CONSTRUCCIÓN, ELECTRICIDAD, PLOMERÍA, CARPINTERÍA, SEÑALIZACIÓN VIAL, NAVEGACIÓN, CONTRA INCENDIOS Y PLACAS		251.019,31	-18.594,66
		730813 REPUESTOS Y ACCESORIOS		2.140.863,11	-124.432,95
Total general					-4.768.114,35

INFORME Página 8 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO				Transporte DE PASAJEROS Por un Quito Digno	
	Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>	Sur Occidental <input type="checkbox"/>	Ecovía <input type="checkbox"/>	EPMPQ <input checked="" type="checkbox"/>

- b) **Proyecto "MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS"**: se requiere reducir USD 3.159.572,20, conforme a las modificaciones en el Plan Operativo Anual 2022, emitido por la Gerencia de Planificación en la partida presupuestaria 730703 arrendamiento de equipos informáticos, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 6: Reforma Presupuestaria Proyecto 4.

PROGRAMA	PROYECTO	NATURALEZA	ÍTEM PRESUPUESTARIO	SALDO DISPONIBLE	DISMINUCIONES
SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE				3.159.572,20	-3.159.572,20
PROYECTO 4 MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROPOLITANO DE PASAJEROS				3.159.572,20	-3.159.572,20
7 GASTOS DE INVERSIÓN				3.159.572,20	-3.159.572,20
730703 ARRENDAMIENTO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS				3.159.572,20	-3.159.572,20
Total general					-3.159.572,20

4. CONCLUSIÓN

- En el Presupuesto de Ingresos se reduce en fondos Municipales de USD 40.154.553,27 A USD 32.226.866,72, en la partida presupuestaria **"280103 TRANSFERENCIAS O DONACIONES DE CAPITAL E INVERSIÓN DE EMPRESAS PÚBLICAS"** un valor de USD 7.927.686,55, rubro que será transferido a la Secretaría de Movilidad.
- En el Presupuesto de Gastos se reduce un valor de USD 7.927.686,55 en el grupo de Gasto de Inversión en los siguientes rubros: servicio de buses alimentadores, Contratación de adecuaciones paradas Ecovía, Adquisición de equipamiento para la Implementación del sistema integrado de recaudo SIR Fase 1, Adquisición de transmisiones automáticas y repuestos cajas ZF, Contratación del servicio de repotenciación y mantenimiento de sistemas de radiocomunicación y antenas y Adquisición de insumos y repuestos electrónicos, entre los más representativos.

5. RECOMENDACIÓN

- Se recomienda, poner en conocimiento de la Gerencia General el Informe de Transferencia Presupuestaria a la Secretaría de Movilidad, con fondos municipales por un valor de USD 7.927.686,55.

INFORME Página 9 de 9	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO INFORME FINANCIERO	Transporte DE PASAJEROS Por un Quito Digno			
Trole <input type="checkbox"/>	Sur Oriental <input type="checkbox"/>	Central Norte <input type="checkbox"/>	Sur Occidental <input type="checkbox"/>	Ecovía <input type="checkbox"/>	EPMTQP <input checked="" type="checkbox"/>

- Una vez aprobada la Reforma Presupuestaria al techo 2022 por parte del Directorio de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito con fecha 03 de marzo de 2022, se sugiere realizar los movimientos presupuestarios.



Firmado electrónicamente por:
**MARIA DOLORES
BENAVIDES
ORDONEZ**

Mgs. Maria Dolores Benavidez
Gerente Administrativa Financiera



Firmado electrónicamente por:
**WASHINGTON
HERIBERTO PEREZ
VELASTEGUI**

Ing. Washington Pérez
Coordinador Financiero

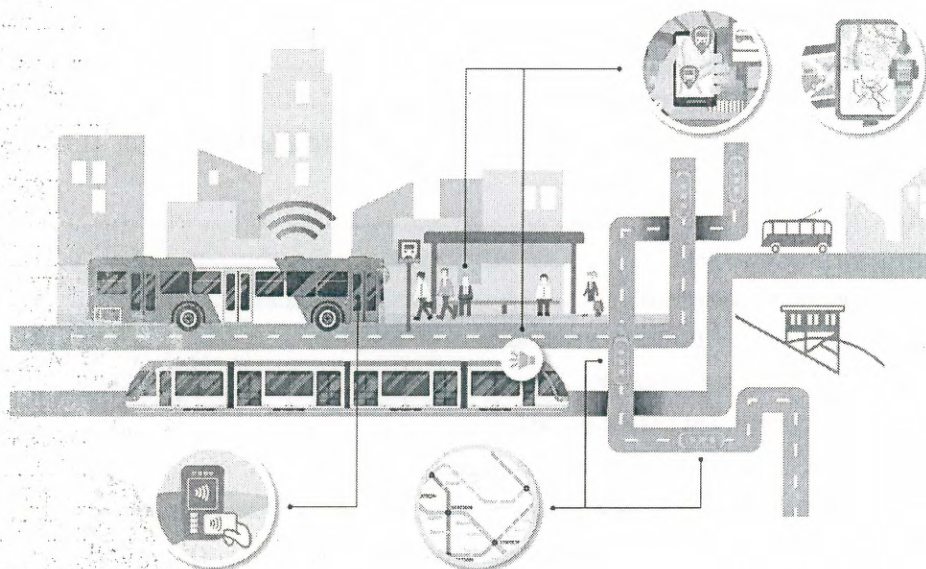


Firmado electrónicamente por:
**JEFFERSON JALIL
GARCIA DEL
CASTILLO**

Ing. Jalil García del Castillo
Especialista de Presupuesto 4 (e)

Transporte DE PASAJEROS

**Informe Técnico de la necesidad del
Sistema Integrado de Recaudo (SIR)
a ser implementado en la EPMT PQ**



Quito, 15 de febrero 2022

1.	ANTECEDENTES.....	5
1.1.	Subsistema de Transporte Metrobús-Q.....	5
1.2.	Demanda del Subsistema de Transporte Metrobús-Q.....	5
1.3.	Marco Legal	7
1.4.	Definición del estándar para la tarjeta ciudad.....	9
1.5.	Recomendaciones del Procurador Metropolitano.	9
1.6.	Vinculación al Contrato FIDIC.....	10
1.7.	Norma Técnica del Sistema Integrado de Recaudo.	12
1.7.1.	Normativa Aplicable y Estándares.....	13
1.8.	Levantamiento de necesidad de las áreas.....	14
1.9.	Definición del Presupuesto Estimado para la EPMPQ	14
2.	SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....	15
2.1.	Operación.....	15
2.2.	Sistema de recaudo.....	16
2.3.	Motivación	16
2.3.1.	Derechos ciudadanos.	16
2.3.2.	Necesidad de la Empresa.....	17
3.	ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA LEGAL.....	17
4.	ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA TÉCNICA - SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO - SIR 18	
4.1.	Alcance	18
4.2.	Objetivo General.....	18
4.3.	Objetivos Específicos	18
4.4.	Componentes del SIR – necesarios para la EPMPQ.....	18
4.4.1.	Marco Técnico y Funcional	18
4.4.1.1.	Modelo de pago basado en ABT	18
4.4.1.2.	Funcionalidades Generales.....	19
4.4.1.2.1.	Nivel 4: Sistemas de Administración Global (SAG) - Sistema de Compensación.....	19
4.4.1.2.2.	Nivel 3: Sistema Central de Gestión de Recaudo (SCR)	20
4.4.1.2.3.	Nivel 2: Venta y recarga de medios de pago.	20
4.4.1.2.4.	Nivel 1: Validación de medios de pago.	20
4.4.1.2.5.	Nivel 0: Medios de pago.	20
4.4.2.	Equipamiento a implementarse en la EPMPQ.....	21
4.4.2.1.	Nivel 1	21
4.4.2.2.	Nivel 2.....	22

4.4.2.3.	Nivel 3.....	23
4.4.3.	Dimensiones de las paradas, estaciones y terminales.....	23
4.4.3.1.	Corredor Central Trolebús.....	23
4.4.3.1.1.	Paradas.....	23
4.4.3.1.2.	Terminales.....	24
4.4.3.2.	Corredor Oriental.....	25
4.4.3.2.1.	Paradas.....	25
4.4.3.2.2.	Terminales.....	26
4.4.3.3.	Alimentadores que prestan el servicio a las rutas de la EPMT PQ.....	26
4.4.3.4.	Métricas.....	26
4.4.3.4.1.	Equipamiento para Estaciones, Terminales y Paradas.....	27
4.4.3.4.2.	Equipamiento para alimentadores.....	27
4.4.3.4.3.	Dimensionamiento al Nivel 3 (Sistema de Recaudo).....	27
4.4.3.4.4.	Resumen de Métricas.....	28
4.4.4.	Requerimientos Funcionales.....	29
4.4.4.1.	Nivel 3 - Sistema Central de Gestión de Recaudo (SCR).....	31
4.4.4.2.	Nivel 2 – Venta y recarga de medios de pago.....	31
4.4.4.3.	Nivel 1: Validación de Medios de Pago.....	31
4.4.4.3.1.	Requerimientos funcionales del Control de Acceso o torniquete.....	32
4.4.4.3.1.1.	Torniquete de entrada.....	32
4.4.4.3.1.2.	Compuerta para usuarios de movilidad reducida – ingreso exclusivo.....	35
4.4.4.3.1.3.	Torniquete de salida.....	36
5.	ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA ECONÓMICO FINANCIERO.....	37
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39
6.1.	CONCLUSIONES.....	39
6.2.	RECOMENDACIONES.....	39
7.	ANEXOS.....	39

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1: Pasajeros Pago – Viaje 2021	6
Ilustración 2: Modelo Conceptual de Interoperabilidad del SIR.	12
Ilustración 3: Interoperabilidad con el Nivel 4 del SIR.	13
Ilustración 4: Esquema de todos los corredores BRT del Subsistema Metrobús-Q.....	16
Ilustración 5: Imagen referencial de los torniquetes de entrada y Movilidad reducida	21
Ilustración 6: Imagen referencial de torniquete de salida.....	22
Ilustración 7: Imagen referencial del validador.....	22
Ilustración 8: Imagen referencial del terminal de inspección	22
Ilustración 9: Dimensión referencial del torniquete de entrada	33
Ilustración 10: Diseño de compuerta para movilidad reducida (ingreso exclusivo).....	35

CONTENIDO DE TABLAS:

Tabla 1 Parámetros Operacionales EPMTPO.....	6
Tabla 2 Operación Alimentadores	7
Tabla 3 Niveles y Actores Responsables	13
Tabla 4: Estaciones y Terminales a cargo de la EPMTPO.....	13
Tabla 5: Paradas Corredor Central Trolebús	24
Tabla 6: Terminales Corredor Central Trolebús	25
Tabla 7: Paradas Corredor Oriental	25
Tabla 8: Terminales Corredor Oriental.....	25
Tabla 9: Componentes para Estaciones, Terminales y Paradas – EPMTPO	27
Tabla 10: Componentes para Alimentadores - EPMTPO	27
Tabla 11: Resumen de Métricas - EPMTPO.....	28
Tabla 12. Principales características del torniquete de entrada	34
Tabla 13. Principales características de la compuerta para movilidad reducida.....	36
Tabla 14. Características del torniquete de salida	37
Tabla 15. Presupuesto estimado	38

1. ANTECEDENTES

1.1. Subsistema de Transporte Metrobús-Q

Mediante RESOLUCIÓN No. SM-2021-009 del 15 de enero del 2021. El Lcdo. Guillermo Abad Zamora, secretario de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito a la fecha, resuelve otorgar a la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros Quito la AUTORIZACIÓN PARA LA OPERACIÓN Y PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS Y PARA LA APLICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD A FAVOR DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO, en cuyo artículo 1 se señala:

“Artículo 1.- Autorizar a la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito la administración, operación, explotación prestación y prestación del servicio de transporte público masivo de pasajeros del subsistema Metrobús Q en el Distrito Metropolitano de Quito, a través de la gestión directa, de los Corredores Central Trolebús y Oriental, en sus tramos norte y sur, observando las disposiciones generales previstas en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, su Reglamento General para la Aplicación, las normativas del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, la Agencia Nacional de Tránsito, el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito y las Ordenanzas vigentes, que establezcan entre otros aspectos las condiciones de operación, la protección y seguridad de los usuarios y usuarias, la eficiencia en la prestación del servicio, la protección ambiental; y, la prevalencia del interés general sobre el particular como garantía del buen vivir.

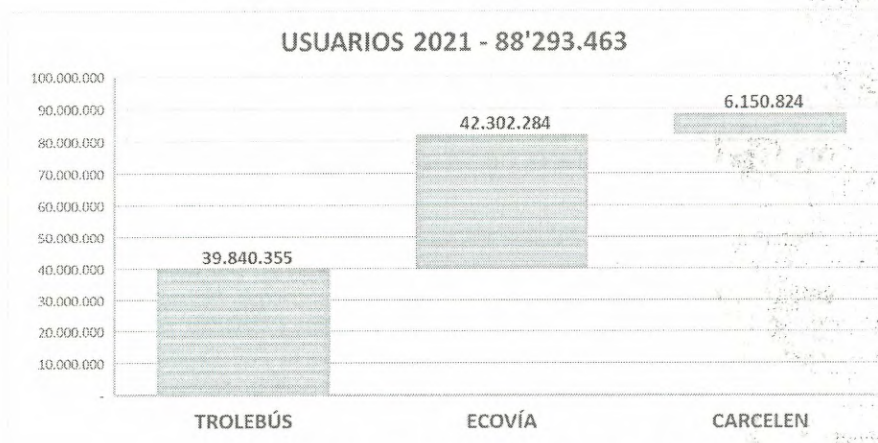
La prestación del servicio de transporte terrestre público masivo de pasajeros, se efectúa a cambio de una contraprestación económica de un lugar a otro dentro del ámbito intracantonal a lo largo los corredores y rutas troncales que forman parte del subsistema Metrobús-Q. La prestación, del antes indicado servicio, se realizará en vehículos automotores autorizados para este efecto, cumpliendo lo que actualmente establece o establezca en un futuro nuestro ordenamiento jurídico y la autoridad competente al respecto.”

1.2. Demanda del Subsistema de Transporte Metrobús-Q

La EPMTPO es pionera y líder en el país en el servicio integrado de transporte de pasajeros, pues oferta un servicio seguro, eficiente, sustentable e inclusivo, que bajo las circunstancias actuales transporta 300.000 usuarios de manera diaria (días ordinarios) en las troncales Trolebús y Ecovía (incluye alimentadores), y con 20.000 usuarios transportados en los alimentadores del Terminal Carcelén al extremo norte del Distrito Metropolitano; además, cuenta con unidades de transporte en buenas condiciones técnicas, tecnología de punta y personal capacitado y comprometido con la empresa y la ciudadanía, contribuyendo al desarrollo económico y social del DMQ y su periferia, aportando también con asistencia técnica y su experiencia a operadores de servicios de transporte a nivel nacional y regional

En el siguiente gráfico se visualiza que en el 2021 se transportó a 88'293.463 pasajeros en los corredores Trolebús y Ecovía (incluidos alimentadores), así como en los alimentadores del Terminal Carcelén en el año de 2021.

Ilustración 1: Pasajeros Pago – Viaje 2021



Fuente: Coordinación de Recaudación – EPMT PQ

Para la operación diaria en las Troncales basados en la demanda se requiere una flota operativa diaria promedio de 195 unidades, sin considerar los vehículos que se encuentran en reserva, entre las que constan 3 unidades que prestan el servicio inter terminales Río Coca – Labrador (CSO – INTRA).

Tabla 1 Parámetros Operacionales EPMT PQ.

OPERACIÓN CORREDOR CENTRAL TROLEBÚS								
Lugar	CIR	Flota						
		B34OM	MB O500	B12M	B10	Trole	Bus	Total flota
Recreo -Labrador	C1	10	12			26		48
M. Valverde	C2	20						20
Quitumbe	C4/C6	20						20
Totales	CCT	50	12	-	-	26	-	88

CORREDOR ORIENTAL								
Lugar	CIR	Flota						
		B34OM	MB O500	B12M	B10	Trole	Bus	TOTAL
Guamaní	E1-E1M	10		27				37
Quitumbe	E2-E4	8		29				37
Río Coca	E3	7	4	6	13			30
CSO	INTRA						3	3
Totales	CEO	25	4	62	13	-	3	107

Fuente: Gerencia de Operaciones, EPMT PQ.

La Operación en las 48 rutas de Alimentadores se encuentra ejecutando con 301 unidades, bajo los siguientes parámetros:

Tabla 2 Operación Alimentadores

OFERTA SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DÍAS ORDINARIOS				OFERTA SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DÍAS SÁBADOS			OFERTA SISTEMA DE ALIMENTACIÓN DÍAS DOMINGOS		
LUGAR	FLOTA	KM DIA ORDINARIO	RUTAS	FLOTA	KM DIA ORDINARIO	RUTAS	FLOTA	KM DIA ORDINARIO	RUTAS
TERMINAL CARCELEN	37	6.840,87	5	33	5.759	5	18	3.317,58	5
ESTACIÓN LABRADOR	55	10.497,18	7	48	7.915,61	7	41	7.998,71	7
ESTACIÓN RÍO COCA	70	14.916,23	11	58	1.0115,56	11	50	8.991,5	11
CAPULI	12	20.53,26	2	8	1.367,88	2	6	1.194,42	2
ESTACIÓN ECOVÍA SUR	32	5.559,93	9	29	4.444,67	9	22	3.684,74	9
ESTACIÓN M. VALVERDE	9	1.630,14	2	8	1.309,02	2	6	1.169,48	2
ESTACIÓN P. MARÍN	5	772,2	1	4	663,52	1	3	497,64	1
P. GUAJALO	7	1.620,99	1	6	1.299,78	1	5	1.008,45	1
ESTACIÓN QUITUMBE	27	4.672,63	3	22	3.642	3	17	3.170,65	3
ESTACIÓN EL RECREO	40	7.419,27	6	34	5.727,64	6	28	4.856,52	6
ESTACIÓN LA MAGDALENA	7	1.187,87	1	6	867,33	1	5	785,63	1
TOTAL	301	57.170,57	48	256	43.112,01	48	201	36.675,32	48

Fuente: Gerencia de Operaciones, EPMPQ

Los parámetros de operación de diciembre 2021 descritos en el cuadro anterior, se planifican mantener en el año 2022, a menos que las circunstancias del momento ameriten ajustarlas, bajo el análisis de demanda y disposiciones de las autoridades pertinentes.

1.3. Marco Legal

- La Ordenanza Metropolitana Nro. 185, sancionada el 29 de septiembre de 2017, regula la implementación de los Sistemas Inteligentes de Transporte en el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito. En el Capítulo II, de los Sistemas Inteligentes de Transporte, se señala:

Art. IV.2.234.- Del Sistema Integrado de Recaudo (SIR).- El SIR tiene como objetivo implementar un procedimiento de alta confiabilidad y seguridad en la recaudación y gestión de los recursos provenientes del cobro de la tarifa, durante la prestación de servicio de transporte público de pasajeros en el DMQ, cuyo pago se efectuará a través del medio de pago tecnológico definido, en equipos ubicados en las terminales, estaciones o a bordo de las unidades pertenecientes al Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros en las condiciones y características establecidas por la Secretaría responsable de la Movilidad.

La implementación del SIR integrará a todos los operadores del transporte público, a través del pago de la tarifa con un solo medio de pago electrónico, previamente definido.

- Mediante resolución Nro. SM-2020-067, suscrita el 15 mayo de 2020, por el Secretario de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, resuelve:

(...) Autorizar a las empresas Públicas Metropolitanas, Metro de Quito («EPMMQ») y Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito («EPMPQ»), que tienen a su cargo el servicio de transporte público de pasajeros por gestión directa y de sus subsistemas de

transporte, la contratación del Sistema Integrado de Recaudo, el Sistema de Ayuda en la Explotación de Datos y el Sistema de Información al Usuario, por un periodo mínimo de 5 años y máximo de 15 años. Estos sistemas residirán en un centro de datos que deberá tener certificación TIER III o superior o encontrarse en proceso de certificación, se priorizará proveedores de centro de datos nacionales que cumplan con la certificación exigida, caso contrario se deberá fundamentar y motivar de manera técnica y económica.”

Nota: Esta resolución fue dada de baja Mediante Resolución Nro. SM-2021-0278, suscrita el 16 diciembre 2021, la cual la deja sin efecto.

- **La Ordenanza Metropolitana 017-2020**, sancionada el 01 de diciembre de 2020, establece la integración de los Subsistemas del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros. En la SECCIÓN II DE LA INTEGRACIÓN, referente al proceso de integración, se señala:

“Proceso de integración. - El proceso de integración física, tarifaria y operacional se realizará de manera progresiva, para lo cual el Administrador del Sistema, será el responsable del cumplimiento del cronograma de implementación de las fases de integración, previsto en el anexo No. 01 de la presente Sección. La integración se ejecutará conforme las siguientes fases:

1. *Fase Primera de Integración: Integración de los subsistemas Metro de Quito y Metrobús-Q.*
2. *Fase Segunda de Integración: Integración de los subsistemas Metro de Quito y Metrobús-Q y Convencional, Urbano, Combinado y Rural; y,*
3. *Fase Tercera de Integración: Integración del subsistema Quito Cables y cualquier otro sistema o subsistema de transporte público que se creare.”*

Así también, en la SECCIÓN II DEL RÉGIMEN TARIFARIO APLICABLE A LA INTEGRACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS, PARÁGRAFO I, DEL CÁLCULO DE LAS TARIFAS, se señala:

Artículo (...). - Forma de cobro o pago. – Los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros podrán acceder a los siguientes métodos de pago, según las fases de integración implementadas:

Fase Primera de Integración: La forma de cobro o pago de la tarifa, en los servicios que se integren en esta fase, se realizará mediante el Sistema Integrado de Recaudo (SIR) conforme los términos previstos en la normativa metropolitana.

- **Mediante Resolución Nro. SM-2021-0278**, suscrita el 16 diciembre 2021, por el Secretario de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, resuelve:

“Art. 1.- Establecer la Arquitectura Nivel del Sistema Integrado de Recaudo, de conformidad con el siguiente detalle:

NIVEL 4 - Sistema de Compensación;

RESPONSABLE DEL NIVEL 4: Clearing, Cámara de Compensación, Generación de Políticas, Sistema de Administración General: Autoridad (Secretaría de Movilidad).

NIVEL 3 - Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo;



RESPONSABLE DEL NIVEL 3: Operadores: (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público, Definido: Mediante Ordenanza Metropolitana Nro. 0185 (Artículo 10, 20), Norma Técnica (Página 39).

Nivel 2 - Redes de Recarga / Agentes de carga;

RESPONSABLE DEL NIVEL 2: Red de Recarga: Secretaría de Movilidad, Operadores (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público). Definido: En Ordenanza Metropolitana Nro. 0185.

Nivel 1 – Validadores;

RESPONSABLE DEL NIVEL 1: Validadores: Operador (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público).

NIVEL 0 - Medios de Pago o Medios de Acceso o Pago;

RESPONSABLE DEL NIVEL 0: Medio de Pagos: Autoridad (Secretaría de Movilidad).”

1.4. Definición del estándar para la tarjeta ciudad

Mediante oficio Nro. SM-2021-0665 de 17 de marzo 2021 y Resolución No. SM-2021-150 de fecha 20 de julio 2021, la Secretaría de Movilidad establece como medio de pago para el uso del transporte público, será en formato EMV como tarjeta ciudad, siendo implementado como un sistema de pago abierto, sin perjuicio del uso de otros medios de pagos adicionales como determina la normativa técnica. Así también, define las condiciones en las cuales debe ser emitido el medio de pago abierto en el Nivel 4.

1.5. Recomendaciones del Procurador Metropolitano.

Mediante Memorando Nro. GADDMQ-PM-2021-0364-M de fecha 15 de noviembre de 2021, el señor Mgs. Sandro Vinicio Vallejo Aristizabal, Procurador Metropolitano, emite las siguientes Conclusiones y recomendaciones:

1. Existe un marco normativo vigente, contenido en la Ordenanza Metropolitana No. 185, incorporada al Código Municipal a partir del artículo 2799, que dispone a la Secretaría de Movilidad llevar adelante procedimientos de delegación a la iniciativa privada para la contratación de los sistemas inteligentes.
2. No deben confundirse los conceptos de delegación administrativa de funciones, contempladas en el Código Orgánico Administrativo con los procedimientos de delegación a la iniciativa privada para la gestión de sectores estratégicos o prestación de servicios públicos, prevista en los artículos 313, 315 y 316 de la Constitución de la República.
3. La Resolución No. 067 de 15 de mayo de 2020 contiene falencias que ameritan al menos una reforma, si no la expedición de una nueva resolución, que regule claramente la autorización que se emite a la EPMMQ y EPMPQ para adquirir parte de la infraestructura necesaria para la implementación del SIR de acuerdo a los niveles determinados en el modelo de implementación desarrollado por la Secretaría de Movilidad.
4. Una vez reformada la Resolución No. 067, o expedida una nueva, la EPMMQ se encontraría habilitada para aplicar la subcláusula 13 Variaciones y Ajustes de las Condiciones Generales del Contrato FIDIC.
5. Se recomienda al señor Alcalde disponer a la Secretaría de Movilidad a fin de que, conjuntamente con la Procuraduría Metropolitana, trabaje en la formulación de una nueva resolución de autorización a la EPMMQ y EPMPQ, en la que se establezca con absoluta



claridad la facultad de adquirir parcialmente la infraestructura necesaria para la implementación de los sistemas inteligentes, dejando en claro que la Secretaría de Movilidad llevará adelante el procedimiento de delegación contemplado en la Ordenanza Metropolitana No. 0185.”

1.6. Vinculación al Contrato FIDIC

Mediante Oficio Nro. GADDMQ-AM-2022-0135-OF de fecha 22 de enero de 2022, suscrito por el Dr. Santiago Mauricio Guarderas Izquierdo, Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, indica lo siguiente:

“Mediante oficio No. EPMPQ-GG-2022-0036-O, de 18 de enero de 2022, suscrito por el Mgs. Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General Subrogante de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito (en adelante EPMPQ), a través del cual, manifiesta lo siguiente: “... solicito cordialmente, a usted en calidad de Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, se disponga a quien corresponda la adquisición de los Bienes y Equipamiento necesarios para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo, a través de actas de variación al contrato FIDIC, cuya delegación la ejerce la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito, debiendo realizarse los trámites pertinentes para su ejecución y financiamiento”.

Para el efecto, adjunta los informes técnico y jurídico emitidos por la empresa a su cargo, de los cuales se desprende lo siguiente:

1. Informe Técnico del 17 de enero de 2022, constante en el Memorando Nro. EPMPQ-GT-2022-0025-M, suscrito por el Ing. Richard Salas, Gerente de Tecnologías de la EPMPQ, en el que se indica que: “Una vez realizado el análisis de la problemática actual, es indispensable que la EPMPQ, se integre en una adquisición general del Sistema Integrado de Recaudo que permita contar con información confiable, oportuna, que evite la evasión y fraude, además de optimizar la eficiencia de la operación. (énfasis añadido)

Al contar con un solo Sistema Integrado de Recaudo, se obtienen beneficios operacionales como: (...) c) A nivel técnico es viable realizar una compra unificada entre la EPMPQ y EPMMQ, puesto que permitirá la reducción de los riesgos de interoperabilidad, garantizará que la ciudadanía cuente con un sistema único, que le asegure movilidad a través de los subsistemas Sistema de Transporte Público Metropolitano de Quito y además permitirá el uso eficiente de los recursos públicos”. (énfasis añadido)

2. Informe Jurídico de 18 de enero de 2022, remitido con Memorando Nro. EPMPQ-GJ-2022-0040, suscrito por el Dr. José Vásconez, Gerente Jurídico de la Empresa, en el que concluye y recomienda lo siguiente:

“(...) 3. (...) Con fundamento en los criterios técnicos, y el análisis de las competencias, esta Gerencia Jurídica emite su criterio jurídico favorable y determina procedente y viable que se pueda solicitar a la Municipalidad la Adquisición de Equipos, necesarios para que la EPMPQ cumpla su rol dentro del sistema Integrado de Recaudo. En consideración al hecho de que la Empresa Metro de Quito, es actualmente la entidad delegada por la Alcaldía, para atender entre otros todos los aspectos vinculados con el contrato FIDIC, dentro de sus procedimientos administrativos, podría atender las necesidades planteadas a fin de que garanticen la homogeneidad del sistema, la adquisición de equipos y la implementación de SIR, en los distintivos niveles de ejecución de acuerdo a las resoluciones expedidas para el efecto.” (énfasis añadido)

En este sentido, mediante oficio No. GADDMQ-AM-2022-0089-OF, de 18 de enero de 2022, dispuso al Arq. Ricardo Pozo Urquiza, Secretario de Movilidad, y al Dr. Sandro Vallejo Aristizábal, Procurador Metropolitano, que conforme al ámbito de sus competencias y de

de acuerdo a la normativa legal vigente, emitan un informe sobre la viabilidad técnica y jurídica del requerimiento efectuado por la EPMPQ.

Es así que, mediante oficio No. SM-2022-0119-O, de 20 de enero de 2022, el Secretario de Movilidad, acogió el criterio técnico emitido por la Dirección Metropolitana de Desarrollo Tecnológico de la Movilidad constante en el Informe Técnico No. SM-DMDTM-005/2022, de 20 de enero de 2022, en cuya parte pertinente, recomienda lo siguiente:

“La Secretaría de la Movilidad en uso de sus atribuciones, competencias, facultades normativas y las condiciones planteadas en el informe técnico respectivo emitido por la Empresa de Pasajeros, que es objeto del presente informe, emite criterio FAVORABLE de viabilidad y pertinencia para la consolidación para la adquisición de equipos para el SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO - SIR, la cual debe sujetarse con estricto apego a la Norma Técnica Vigente, Resolución No. SM-2021-0278 y Ordenanza Metropolitana No. 0185, considerando la necesidad técnica expuesta de unificar los procedimientos por responder a un objetivo común que es la implementación del SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO - SIR, (...). (énfasis añadido)

Con base a las atribuciones de la Empresa de Pasajeros en cuanto a los niveles delegados en la Resolución Nro. SM-2021-0278, y conforme se desprende del Informe Técnico adjunto al oficio No. EPMPQ-GG-2022-0036-O, de 18 de enero de 2022, presentado al señor Alcalde, y que fue puesto en conocimiento de la Secretaría de Movilidad con oficio No. GADDMQ-AM-2022-0089-OF de 18 de enero de 2022, **se recomienda emitir la factibilidad técnica de consolidar la adquisición de equipos para optimizar costos y evitar redundar procesos de contratación de componentes técnicos de hardware o software”.** (énfasis añadido)

Finalmente, con memorando No. GADDMQ-PM-2022-0137-M, de 21 de enero de 2022, el Mgs. Marcelo Sánchez Montenegro, Subprocurador de Asesoría Legal de la Procuraduría Metropolitana del GAD del Distrito Metropolitano de Quito, quien en virtud de la delegación emitida por el señor Procurador Metropolitano mediante oficio No. 00011/SV de 7 de diciembre de 2021, concluye y recomienda lo siguiente:

“6. Conclusiones:

(...)

a. Con fundamento a las disposiciones legales anteriormente citadas, **se emite el criterio jurídico favorable y se determina que la petición del Señor Gerente General Subrogante de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros es procedente y viable.** (énfasis añadido)

b. Los informes técnicos tanto de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros de Quito como de la Secretaría de Movilidad, anexos a este criterio jurídico; determinan que debe garantizarse la homogeneidad del sistema y la adquisición de equipos necesarios para que la implementación de Sistema Integrado de Recaudo (SIR) en los distintos niveles de ejecución de acuerdo a las resoluciones expedidas para el efecto.

c. El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito es la entidad contratante para el caso del contrato de construcción de la Fase 2 de la PLMQ, sin embargo, la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito (EPMMQ) es la designada como Administradora del Contrato y en consecuencia la encargada de realizar las acciones necesarias para la correcta ejecución del mismo.

7. Recomendaciones.

(...)

Se recomienda a usted, señor Alcalde Metropolitano, atendiendo los criterios técnicos de la Secretaría de Movilidad, traslade la petición a la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito, en su calidad de delegatario de la competencia para que, luego de su

análisis de viabilidad técnica y jurídica, en el marco de los procedimientos contractuales a su cargo, pueda atender el requerimiento". (énfasis añadido)

Sobre la base de los informes técnico y jurídico emitidos por las distintas entidades municipales, que determinan que es procedente y viable atender el requerimiento efectuado por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, y acogiendo la recomendación efectuada por la Procuraduría Metropolitana, remito a usted, señor Gerente General de la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito, en su calidad de delegado por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, para administrar y atender todos los aspectos vinculados con el contrato FIDIC, la solicitud efectuada por la EPMTQP, a fin de que, conforme a sus procedimientos administrativos, y previo análisis de viabilidad técnica, jurídica y económica, se atienda el pedido efectuado por la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, dentro del marco de posibilidades que ofrece el ordenamiento jurídico aplicable."

1.7. Norma Técnica del Sistema Integrado de Recaudo.

La Normatividad Técnica del Sistema Integrado de Recaudo del SITM-Q define una arquitectura de capas o niveles, en donde las Operadoras de Transporte, como es el caso de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros -EPMTQP- y Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito -EPMMQ-, tienen como responsabilidad la implementación de los niveles 1 (red de validación), 2 (red de recarga) y 3 (Sistema Central de Recaudo), mismos que deben interactuar con los niveles 0 (medio de pago) y 4 (Sistema de Administración Global – Cámara de Compensación) que serán implementados por la Municipalidad del DMQ

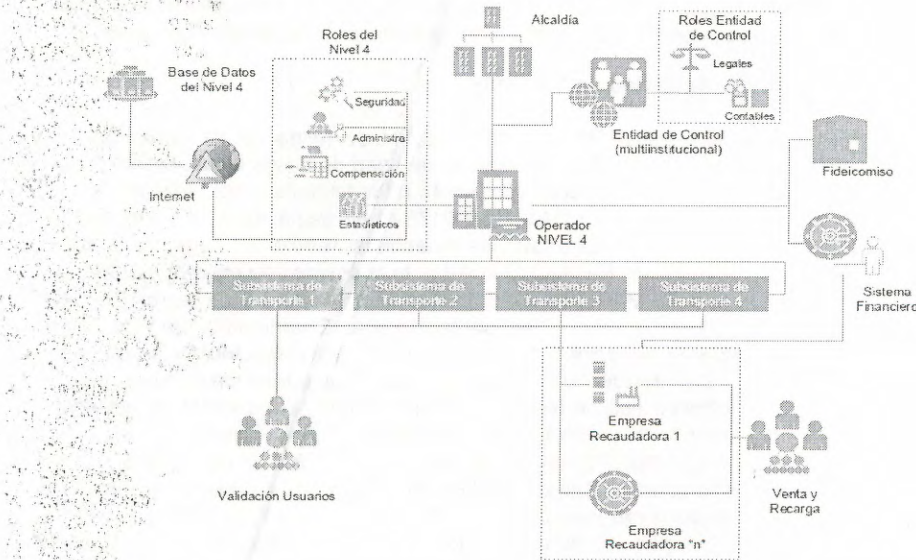
Ilustración 2: Modelo Conceptual de Interoperabilidad del SIR.



Fuente: Presentación de "ESTUDIOS DE CONSULTORÍA DEL SIR DE LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD DEL DMQ".

El modelo interoperabilidad establece la posibilidad de incorporar al sistema múltiples Operadores de Recaudo de los Operadores de Transporte. En el siguiente gráfico se muestra las funciones e interacción del Nivel 4 con los demás actores que conforman el sistema de recaudo de la ciudad de Quito.

Ilustración 3: Interoperabilidad con el Nivel 4 del SIR.



Fuente: Presentación de “ESTUDIOS DE CONSULTORÍA DEL SIR DE LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD DEL DMQ”.

Tabla 3 Niveles y Actores Responsables

Nivel	Responsable de implementación	
Nivel 0	Medios de Pago	Secretaría de Movilidad
Nivel 1	Red de validación	Operadores de Transporte, como son la EPMTPO, EPMMQ, y Operadoras privadas.
Nivel 2	Red de venta	Operadores de Transporte y Secretaría de Movilidad
Nivel 3	Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo	Operadores de Transporte, como son la EPMTPO, EPMMQ, y Operadoras privadas.
Nivel 4	Sistema de Compensación	Secretaría de Movilidad

Fuente: Referencia informe técnico referente al recaudo Metro

La Secretaría de Movilidad, en su carácter de máxima Autoridad en el ámbito de movilidad del DMQ, tiene como responsabilidad la homologación de totalidad del equipamiento y sistemas que son parte del objeto de contratación; por tanto, el oferente tendrá que incluir dentro de su oferta la totalidad de las consideraciones técnicas, así como los desarrollos necesarios para cumplir con los requerimientos técnicos y realizar las pruebas de homologación.

1.7.1. Normativa Aplicable y Estándares

El Sistema Integrado de Recaudo a implantar será un sistema de última generación, adaptado para las necesidades actuales y futuras de la ciudad de Quito. En particular deberá cumplir con los siguientes estándares y normativa:

- Manual de Normatividad Técnica para el Sistema Integrado de Recaudo del SITM-Q, emitida por la Secretaría de Movilidad del DMQ.
- Normativa de aplicaciones y ficheros en las tarjetas ISO 7816.
- Recomendaciones sobre ABT: ISO/TR 20526.
- Roles y responsabilidades en sistema cooperativos ITS: ISO 17427

- Norma ISO 24014-1 como guía, ya que describe un modelo institucional con roles y responsabilidades asociadas con la operación de un sistema interoperable de recaudo¹

1.8. Levantamiento de necesidad de las áreas.

- Mediante Memorando Nro. EPMPQ-GO-2022-0135-M de fecha 25 de enero de 2022, remite por parte de la Gerencia de Operaciones, la cantidad de buses alimentadores que se encuentran operando 301 unidades buses tipo, en 48 rutas alimentadoras, a la fecha.
- Mediante Memorando Nro. EPMPQ-GAF-2022-0175-M de fecha 02 de febrero de 2022, suscrito por parte de la Gerencia Administrativa Financiera, remite "(...) adjunto el informe elaborado por la Coordinación de Recaudación sobre la necesidad de equipos para el SIT."
- Mediante Memorando Nro. EPMPQ-CFO-2022-0100-M de fecha 04 de febrero de 2022, suscrito por el Econ. Carlos Mauricio Tayupanta Norona, Coordinador de Fiscalización Operativa "(...)se ratifique la necesidad de los Terminales de Inspección y el número de equipos que requiere la Coordinación de Fiscalización para sus operaciones respectivas". Al respecto, me permito informar que se requiere 20 dispositivos para cumplir las actividades de control conforme al ámbito de atribuciones y competencias de la Coordinación"
- Mediante Memorando Nro. EPMPQ-GAF-2022-0224-M de fecha 07 de febrero de 2022, suscrito por la Mgs. Maria Dolores Benavides Ordoñez, Gerente Administrativa Financiera, remite "(...) el informe actualizado para la asignación de equipos POS Y ATM, conforme a directrices emitidas en reunión mantenida en la Secretaría de Planificación del Distrito Metropolitano de Quito."

1.9. Definición del Presupuesto Estimado para la EPMPQ

- Mediante Oficio Nro. EPMPQ-GG-2022-0061-O de fecha 27 de enero de 2022, suscrito por el Mgs. Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General (E) de EPMPQ, remite: "(...)el Informe Técnico de Métricas para Sistema Integrado de Recaudo, en el cual se enmarca la necesidad del equipamiento para la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, con la finalidad que se disponga a quien corresponda se realice el estudio de mercado y se continúe con los trámites administrativos respectivas para la vinculación a la orden de variación del contrato FIDIC."
- Mediante Oficio Nro. EPMMQ-GG-2022-0087-O de fecha 28 de enero de 2022, suscrito por el Ing. Efraín Alfredo Bastidas Zelaya, Gerente General de EPMMQ, en el cual indica que: "Mediante Oficio Nro. EPMMQ-GO-2022-0002-O de 27 de enero de 2022, quien suscribe solicitó a la Gerencia Técnica del Metro de Quito realice el análisis de correspondencia pertinente y emita su criterio sobre el presupuesto, basado en los requerimientos descritos, para continuar con el proceso administrativo de vinculación de contratación de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajero de Quito a través del contrato FIDIC. Con Oficio No. C20220128-GMQ-MQ-011 de 28 de enero de 2022, la Gerencia Técnica del Metro de Quito, emite a esta Gerencia la respuesta a su solicitud, con el "Informe Técnico de Métricas para el Sistema Integrado de Recaudo – Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – Vinculación Contrato FIDIC", donde constan las recomendaciones pertinentes, para lo cual adjunto sírvase encontrar el oficio e informe en mención, para su conocimiento y a su vez, continuar con el proceso de vinculación de contratación del SIR de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, a través del contrato FIDIC."
- Mediante Informe Técnico de Métricas para el Sistema Integrado de Recaudo – Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – Vinculación Contrato FIDIC de fecha 28 de enero 2022, suscrito por el FDO. Ing. Raúl Talavera Manso, Director Técnico de la Gerencia del Proyecto Metro de Quito Consorcio GMQ, remite la estimación del presupuesto preliminar de las métricas proporcionadas por la EPMPQ.
- Con fecha 01 de febrero 2022, se realiza una reunión de trabajo con la EPMPQ y la EPMMQ, con los equipos técnicos de las dos Empresas con la finalidad de revisar las recomendaciones emitidas en el informe emitido por parte de GMQ, donde se detallan las

¹ Informe técnico referente al recaudo Metro, octubre 2021, Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.

- funcionalidades de los controles de acceso (torniquetes) y validadores, tomando en consideración de la operación de cada parada, por lo cual se realiza un ajuste en las métricas.
- Mediante Oficio Nro. GADDMQ-SGP-2022-0166-O de fecha 02 de febrero de 2022, suscrito por la Lcda. Nadia Raquel Ruiz Maldonado, Secretaria General de Planificación, convoca "(...) a sus delegados de las áreas técnica, planificación y financiera, a una reunión de trabajo el jueves 03 de febrero de 2022 a las 15h00 en la sala de reuniones de esta Secretaría General, con el objeto de revisar y optimizar los costos del SIR."
- Mediante Oficio Nro. EPMPQ-GG-2022-0074-O de fecha 03 de febrero de 2022, suscrito por el Mgs. Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General (E) de EPMPQ, remite: "(...) se remite el informe técnico de métricas ajustadas en base a la necesidad de la EPMPQ para Sistema Integrado de Recaudo, por lo cual se solicita se disponga a quien corresponda se realice la actualización de la estimación del presupuesto."
- Con fecha 03 de febrero de 2022 a las 15h00 en la sala de reuniones de la Secretaría General de Planificación se realiza la reunión de optimización de la estimación de los costos del SIR, en los principales compromisos por parte de la EPMPQ es reducir el equipamiento TVM para la implementación del Sistema Integrado de Recaudo, de manera adicional la EPMMQ recomienda no considerar tarjetas (medios de pago), puesto a que dicha empresa se encuentra contemplado en su requerimiento.
- Mediante Oficio Nro. EPMMQ-GG-2022-0121-O de fecha 07 de febrero de 2022, suscrito por el Ing. Efraín Alfredo Bastidas Zelaya, Gerente General de EPMMQ, en el cual indica que: "Con Oficio No. c20220207-gmq-mq-017 de 7 de febrero de 2022, la Gerencia Técnica del Metro de Quito, emite la respuesta a su solicitud, incluyendo las recomendaciones pertinentes, para lo cual adjunto sírvase encontrar el oficio e informe en mención, para su conocimiento y a su vez, continuar con el proceso de vinculación de contratación del SIR de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito", en dicho informe se establece un presupuesto estimado de \$12.439.199,82 con base en las métricas remitidas con fecha 03 de febrero 2022.

2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

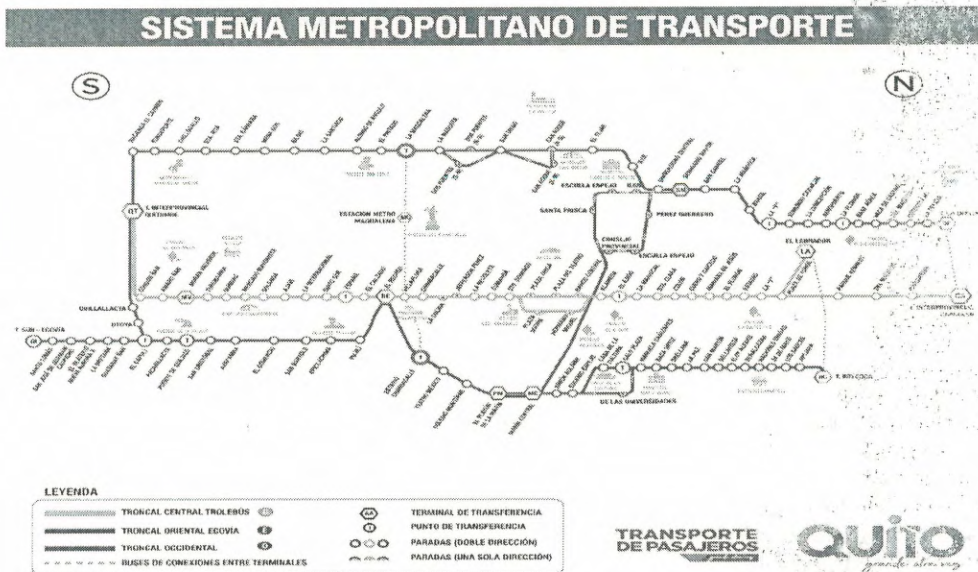
2.1. Operación

La Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – EPMPQ - presta el servicio a la ciudadanía bajo un esquema de coparticipación pública y privada, administrando varios corredores tipo BRT que son parte del Subsistema de Transporte Metrobús-Q. Específicamente gestiona con buses propios las líneas troncales de los corredores Central Trolebús y Oriental (Sur Oriental y Ecovía) e integra el servicio de alimentadores con buses que son de propiedad de Empresas de transporte privadas.

Los corredores operados directamente por la EPMPQ tienen la siguiente cobertura:

- El Corredor Central Trolebús circula longitudinalmente por el carril exclusivo central a lo largo de las Avenidas Cóndor Ñan, Quitumbe Ñan, Teniente Hugo Ortiz, Maldonado, 10 de agosto y Galo Plaza Lasso. Este corredor dota de servicio en el Centro Histórico de la ciudad. Como parte de este corredor se encuentran los terminales de integración Quitumbe, Morán Valverde, El Recreo, El Labrador y Carcelén.
- El Corredor Ecovía circula longitudinalmente por el carril exclusivo a lo largo de las Avenidas Pichincha, Gran Colombia, Tarqui, 6 de diciembre. En este corredor existen los terminales de integración Playón de La Marín y Río Coca.
- El Corredor Sur Oriental circula longitudinalmente por el carril exclusivo a lo largo de la avenida Maldonado, calle Alamor, Napo, Velasco Ibarra, Pichincha, Gran Colombia y 12 de octubre. En este corredor se encuentran los terminales de integración Guamaní, Capulí, El Recreo y Playón de La Marín. El corredor finaliza al norte en la parada Universidades, en la Av. 12 de octubre.

Ilustración 4: Esquema de todos los corredores BRT del Subsistema Metrobús-Q



Como se ha referido, de todo el Subsistema Metrobús-Q la EPMTMQ administra los Corredores Central Trolebús y Oriental (Sur Oriental y Ecovía); los demás corredores son administrados por Empresas de Transporte privadas.

2.2. Sistema de recaudo

La EPMTMQ actualmente dispone de un proceso manual de cobro de la tarifa, basando en la venta de boletos en la modalidad de prepago y el uso de equipos de control de acceso que receptan monedas (máquinas monederas). Estos equipos fueron adquiridos en su mayoría en el año 1995, por lo que tecnológicamente han cumplido su vida útil, y no permiten obtener la información en tiempo real de demanda y recaudación, ni poseen características de seguridad que garanticen un proceso de recaudación que minimice eventos de evasión y fraude.

El actual mecanismo de cobro de la tarifa utiliza únicamente dinero en efectivo, lo que obliga a la asignación de personal de recaudación en cada punto de acceso al sistema de transporte con los riesgos que provoca el manejo del dinero, y a la contratación de servicios como el transporte, custodia, procesamiento y posterior depósito de valores, generando costos adicionales.

2.3. Motivación

2.3.1. Derechos ciudadanos.

- El Estado, a través de sus diferentes organismos locales y regionales, es el llamado a promover y asegurar el acceso de los usuarios a los servicios públicos de transporte, en condiciones incluyentes, de seguridad, calidad y oportunidad.
- El servicio de transporte en general, y particularmente el servicio público de transporte de pasajeros, es una de las actividades diarias que incide directamente en la calidad de vida de la ciudadanía, especialmente en el tiempo empleado para su movilización, por lo que su mejoramiento se convierte en una política pública.
- El cobro de la tarifa exacta y con rapidez a todos los grupos de usuarios, especialmente a los llamados grupos vulnerables, debe garantizarse en los diferentes modos o servicios del sistema de transporte público de pasajeros.
- La continuidad y homogeneidad de la movilidad de la ciudadanía, a través del uso de los diversos medios de transporte, debe garantizarse no solo por la integración física de los

mismos, sino también por la capacidad de integración tarifaria a través de un medio de pago "universal".

2.3.2. Necesidad de la Empresa

Por las falencias existentes en el proceso actual de cobro de la tarifa, la EPMTQP considera imprescindible contar con un sistema tecnológico moderno de cobro de tarifa en el servicio de transporte público, particularmente en el Subsistema de Transporte Metrobús-Q. La EPMTQP requiere:

- Controlar eficientemente el proceso de recaudación, a fin de minimizar aquellos eventos que pongan en riesgo la recaudación generada.
- Reducir la evasión y el fraude que afecta los ingresos a la EPMTQP
- Optimizar los recursos humanos, mediante la automatización de los procesos manuales de recaudación, lo que a su vez permita reducir los costos de la EPMTQP
- Disminuir el riesgo e inconvenientes en el pago de la tarifa con dinero en efectivo (basado en su mayoría en monedas).
- Contar información de demanda en tiempo real para la toma de decisiones oportunas.

3. ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA LEGAL

Con fecha 18 de enero 2022, se suscribe por parte del Msc. Dr. José Sebastián Vásquez Gerente Jurídico EPMTQP, el "INFORME DE PROCEDIBILIDAD Y FACTIBILIDAD JURÍDICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MODELOS DE CONTRATACIÓN FIDIC POR PARTE DEL GAD METROPOLITANO DE QUITO PARA EL SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO DE TRANSPORTE PÚBLICO.". En el cual se concluye:

"1.- De lo anotado encontramos, que el contrato FIDIC y las Actas de Variación son instrumentos legales válidos, por lo que resulta conveniente al Municipio de Quito, incluir la necesidad de la Empresa Pública Metropolitana de Pasajeros de Quito, a fin de cumplir con los preceptos de unificación, y homogeneidad en varios componentes del Sistema Integrado de Recaudo y a su vez ser eficientes en el manejo de los recursos con los que se cuenta.

2.- A fin de viabilizar la implementación del Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros, es imprescindible contar con un Sistema Integrado de Recaudo, razón por la cual la Secretaría de Movilidad emitió la Norma Técnica para la Implementación del Sistema Integrado de Recaudo Resolución Nro. 0278, la cual establece una arquitectura de capas o niveles. Además, con este modelo de interoperabilidad, define las interfaces y protocolos de comunicaciones entre niveles.

3.- Analizado en su conjunto el presente informe, en el contexto de la normativa constitucional y legal citada, se concluye: La Municipalidad está facultada para ejercer las competencias vinculadas con la conformación del Sistema Integrado de Recaudo. En tal contexto ha delegado a sus empresas, varias de las competencias atribuidas. La rectoría del sector corresponde a la Secretaría de Movilidad; y, entre los órganos de ejecución están tanto la EPMMQ, como la EPMTQP. Con fundamento en los criterios técnicos, y el análisis de las competencias, esta Gerencia Jurídica emite su criterio jurídico favorable y determina procedente y viable que se pueda solicitar a la Municipalidad la Adquisición de Equipos, necesarios para que la EPMTQP cumpla su rol dentro del sistema Integrado de Recaudo. En consideración al hecho de que la Empresa Metro de Quito, es actualmente la entidad delegada por la Alcaldía, para atender entre otros todos los aspectos vinculados con el contrato FIDIC, dentro de sus procedimientos administrativos, podría atender las necesidades planteadas a fin de que garanticen la homogeneidad del sistema, la adquisición de equipos y la implementación de SIR, en los distintos niveles de ejecución de acuerdo a las resoluciones expedidas para el efecto."

Y se recomienda:

“Acoger los informes técnico y jurídico y poner a consideración del señor Alcalde del Distrito Metropolitano de Quito, con el objeto de solicitar que la municipalidad proceda con la adquisición de los equipos a través de su delegado, necesarios para la implementación uniforme y homogénea de equipos del Sistema Integrado de Recaudo.”

4. ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA TÉCNICA - SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO - SIR

4.1. Alcance

La implementación se realizará en terminales, estaciones y paradas de la línea troncal de los corredores de transporte Central Trolebús y Oriental (Ecovía y Sur Oriental) que son administrados por la EPMTQP y con la finalidad de tener una integración total con el Sistema Integrado de Recaudo, se consideran la implementación del SIR en los buses del sistema de alimentación de los corredores Central Trolebús y Oriental (Ecovía y Sur Oriental).

Descripción	Eje Central Trolebús	Eje Oriental (Ecovía y Sur Oriental)	Total
Paradas	50	36	86
Terminales y Estaciones	5	4	9
Alimentadores	-	-	301

Tabla 4: Estaciones y Terminales a cargo de la EPMTQP

La implementación del SIR en los buses del Subsistema convencional es responsabilidad de las Operadoras de Transporte privadas, como de los Corredores que administran.

4.2. Objetivo General

Implementar un Sistema Integrado de Recaudo -SIR- en el Subsistema de Transporte Metrobús-Q con características de modernidad, flexibilidad y seguridad, que mejore las condiciones de acceso de los usuarios e incremente el nivel de eficiencia en el cobro de la tarifa.

4.3. Objetivos Específicos

- Integrar la red de Transporte Público de Pasajeros en el Distrito Metropolitano de Quito con una herramienta tecnológica exacta y confiable que posibilite la aplicación de políticas tarifarias.
- Implementar múltiples medios de pago electrónicos con alta seguridad para el pago de la tarifa, que elimine la necesidad de uso del medio de pago en efectivo para el acceso al servicio.
- Disminuir del tiempo que toma el acceso de los usuarios a las estaciones y a bordo de los autobuses de servicio de transporte público de pasajeros.
- Garantizar el cobro exacto de la tarifa vigente para todos los usuarios que utilizan el servicio de transporte público de pasajeros, especialmente aquellos usuarios que tienen derechos de beneficios en tarifa.
- Obtener un mayor control de la recaudación que se genera por el cobro de la tarifa a los usuarios, disminuyendo la evasión y fraude, de manera que los niveles de recaudación estén acorde a la demanda real de pasajeros transportados.

4.4. Componentes del SIR – necesarios para la EPMTQP

4.4.1. Marco Técnico y Funcional

4.4.1.1. Modelo de pago basado en ABT

El Sistema Integrado de Recaudo del DMQ, incluido los subsistemas de Transporte Metrobús Q y Metro de Quito, adopta como modelo de pago el tipo ABT "Account Based Ticketing", que incluye la utilización de códigos QR mediante aplicaciones móviles. Además, la Secretaría de

Movilidad ha definido la emisión de una Tarjeta Ciudad con estándar EMV, la cual será gestionada directamente por la Municipalidad. La Secretaría de Movilidad entregará a cada Operador de Transporte (y su Proveedor Tecnológico) una API para que sea implementada dentro del software o firmware de cada equipo terminal.

El modelo ABT "Account Based Ticketing" (basado en cuentas de transporte) significa que el saldo del medio de pago de los usuarios del transporte público de pasajeros se administra en cuentas centralizadas de manera equivalente a lo que son las cuentas de telefonía móvil prepago, en donde se les asigna uno o más medios de identificación y, por lo tanto, este saldo puede cargarse en línea desde cualquier plataforma existente de pagos del sistema financiero, billeteras móviles, cajeros automáticos, máquinas automáticas de venta y carga y, eventualmente, cualquier persona con un smartphone con una aplicación móvil puede actuar como agente de la red de carga e incluso usarlo como medio de acceso o pago en el sistema de transporte.

Operativamente, al momento de realizar un viaje, los usuarios se identifican frente al validador mediante un elemento asociado a su cuenta de transporte. Estos identificadores pueden ser Tags's RFID, Tarjetas sin contacto, códigos QR, smartphone, etc. En el modelo ABT, en caso de utilizar tarjetas sin contacto, los datos almacenados en la misma son estáticos y sólo se la utiliza como un mecanismo seguro de identificación.

Los diferentes productos y sus tarifas son administrados en cuentas virtuales de transporte, las cuales son gestionadas en un sistema de cómputo centralizado y posteriormente son accedidos y verificados cada vez que la tarjeta es presentada en un validador de estación. Las responsabilidades primarias de seguridad se trasladan al Sistema de Administración Global - Nivel 4 por medio de la autenticación segura de la tarjeta o medio de acceso o pago al nivel del lector.²

4.4.1.2. Funcionalidades Generales

Los niveles que conforman el Sistema Integrado de Recaudo en base a la Resolución Nro. SM-2021-0278.

4.4.1.2.1. Nivel 4: Sistemas de Administración Global (SAG) - Sistema de Compensación

El Sistema de Administración Global (SAG), en relación con los Sistemas Centrales de Recaudo de los diferentes Operadores, define los parámetros comunes de los diferentes sistemas: Tarifas, listas de seguridad, y recupera los datos necesarios para la realización de la compensación financiera de los diferentes operadores, de acuerdo con los parámetros definidos por la Secretaría de Movilidad.

El Sistema de Administración Global – SAG es único dentro del SIR y se compone de un conjunto de servidores que realizan las siguientes funcionalidades:

- Gestión de parametrización global
- Gestión de cámara de compensación
- Módulo de detección de fraude
- Módulo de generación de informes
- Módulo de administración de la seguridad (SAM)
- Gestiona la interoperabilidad entre los Sistemas Centrales de Recaudo y el medio de pago interoperable disponible en el sistema.

La implementación del Nivel 4 es responsabilidad de la Municipalidad del DMQ a través de la Secretaría de Movilidad.³

² Informe técnico referente al recaudo Metro, octubre 2021, Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.

³ Informe técnico referente al recaudo Metro, octubre 2021, Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.

La principal función del SAG es ejecutar la cámara de compensación de todos los Subsistemas de Transporte, por lo tanto, deberá realizar esta función para la EPMMQ y la EPMPQ.

4.4.1.2.2. Nivel 3: Sistema Central de Gestión de Recaudo (SCR)

Los Sistemas Centrales de Recaudo (SCR) de los diferentes Operadoras de Transporte permiten la administración de los equipos terminales, los medios de pago, y permiten la emisión de informes para el operador de transporte. Cada Sistema Central de Recaudo intercambia información con el Sistema de Administración Global (SAG), permitiendo la compensación entre operadores, la gestión de la seguridad (SAM, listas negras, etc.), gestión de las tarifas a aplicar dentro del SIR, entre otras funciones.

Este software es el responsable de toda la gestión de los validadores, tanto de buses alimentadores, como de torniquetes (troncales), junto con la integración del sistema de recaudo de los operadores de transporte.

Para el caso de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajero de Quito, no se contempla un Sistema Central de Gestión de Recaudo adicional, tomando en consideración que este sistema será compartido con la EPMMQ, por ende, en el diseño del Sistema Central de Gestión de Recaudo se deberá dimensionar el equipamiento considerado por parte de la EPMPQ, manteniendo la independencia operacional de cada empresa, en dicho sistema.

4.4.1.2.3. Nivel 2: Venta y recarga de medios de pago.

Comprende todos los equipos terminales relacionados con la venta y recarga del medio de pago, esto es a través de equipos de Punto de Venta (Point Of Sales - POS) y Máquina de Auto venta (Automated Teller Machine), que se instalarán en paradas y estaciones de los Subsistemas de Transporte Metrobús-Q.

4.4.1.2.4. Nivel 1: Validación de medios de pago.

Este nivel corresponde a los equipos de validación que procesarán el pago de la tarifa que efectúen los usuarios con el medio de pago, con el fin de garantizar el acceso al servicio, mediante el cobro del monto correspondiente a su perfil tarifario o la validación de su título de transporte, en caso de existir.

Los equipos de validación y equipos de control de acceso se instalarán en paradas y terminales del Subsistema Metrobús-Q como parte del Nivel 1.

4.4.1.2.5. Nivel 0: Medios de pago.

Si bien se ha definido que la tarjeta de ciudad está basada en el estándar EMV (con las respectivas certificaciones contempladas en la normativa vigente), el sistema deberá tener la capacidad de aceptar diferentes medios de pago:

- a. Sistemas abiertos -> Open Loop / Basados en cuentas / Open Payment:
 - a. Tarjetas de Crédito
 - b. Tarjetas de Débito
 - c. Medios de pago, sean estos "Close Loop basado en tarjetas recargables o ABT" o sean estas "Open Loop y/u Open Payment" del sistema financiero, por ejemplo:
 - i. Tarjetas de ciudad
 - ii. Billeteras electrónicas
 - iii. códigos QRs seguros
 - iv. Smartphone NFC
 - v. Otros que, con la evolución de las tecnologías
- b. Sistemas cerrados -> Close Loop / Basado en ABT y medios de pago propietarios, sin limitar a otros de funcionamiento similar:
 - a. MIFARE (estándar, Plus, Desfire, Ultralight)

- b. CALYPSO
- c. CIPURSE
- d. QR's
- e. Wallets

4.4.2. Equipamiento a implementarse en la EPMT PQ

4.4.2.1. Nivel 1

En el nivel 1 se consideran equipos de control de acceso, validadores y terminales de inspección.

Equipos de control de acceso.

Tomando en consideración el numeral 3 del presente documento es necesario considerar los componentes necesarios para la instalación e implementación de los controles de acceso y posibles barreras de separación en las paradas que correspondan para evitar posibles evasiones en la EPMT PQ:

Torniquete de entrada: tiene como objetivo controlar el acceso a la zona controlada de la estación mediante la presentación del medio de pago. El torniquete de entrada deberá comprender con al menos los siguientes subconjuntos: mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada, dispositivos de avisos y señalamientos, conteo de personas, fuente de alimentación, gabinete estándar para validador de medio de pago, este mecanismo debe permitir la funcionalidad de bidireccional de precisión para áreas con alto flujo de usuarios, los pictogramas deben guiar el acceso autorizado y dirección de movimiento, **para el caso de personas con movilidad reducida se deberá cumplir con la normativa vigente y los accesorios necesarios para su correcta operación de manera sistematizada.**

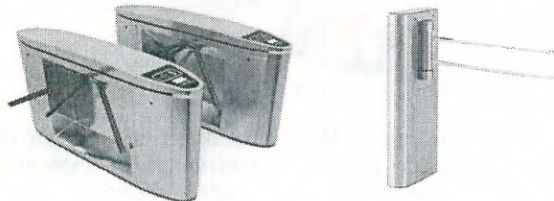


Ilustración 5: Imagen referencial de los torniquetes de entrada y Movilidad reducida

Torniquete de salida: tiene como objetivo controlar la salida de usuarios de la estación de la zona controlada hacia el exterior. Este permitirá el movimiento hacia afuera de la estación prohibiendo la entrada a la misma en el sentido opuesto. El torniquete de salida deberá comprender con al menos los siguientes subconjuntos: mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada, dispositivos de avisos y señalamientos, conteo de personas, fuente de alimentación, gabinete estándar para validador de medio de pago, este mecanismo debe permitir la funcionalidad de bidireccional de precisión para áreas con alto flujo de usuarios, los pictogramas deben guiar el acceso autorizado y dirección de movimiento, **para el caso de personas con movilidad reducida se deberá cumplir con la normativa vigente y los accesorios necesarios.**

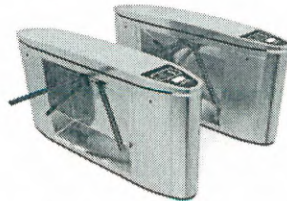


Ilustración 6: Imagen referencial de torniquete de salida

Equipos de validación y terminales de inspección

- **Validadores:** La función principal del validador consiste en procesar los diversos medios de pago de los usuarios del sistema de transporte para otorgarles el acceso a las paradas, estaciones y terminales, aplicando las tarifas establecidas de acuerdo con el perfil del usuario (estudiante, tercera edad, etc.) y de las demás reglas definidas en el sistema, para el caso de las especificaciones técnicas se deberá cumplir la normativa vigente y el cumplimiento a las resoluciones emitidas por parte de las Secretaría de Movilidad.



Ilustración 7: Imagen referencial del validador

- **Terminal de fiscalización o inspección.** La funcionalidad principal de este dispositivo es que el personal de fiscalización pueda hacer controles de pago entre los pasajeros del sistema de transporte. Los inspectores podrán pedir el medio de pago con el que el usuario uso para acceder al viaje, y validarlo en este terminal de inspección. Este terminal debe estar diseñado para uso portátil, de tamaño y peso ligero que facilite su operación por parte de un Inspector, para el caso de las especificaciones técnicas se deberá cumplir la normativa vigente y el cumplimiento a las resoluciones emitidas por parte de las Secretaría de Movilidad.



Ilustración 8: Imagen referencial del terminal de inspección

4.4.2.2. Nivel 2

En base a la Resolución Nro. SM-2021-0278, este nivel es responsabilidad:

“Nivel 2 - Redes de Recarga / Agentes de carga;

RÉSPONSABLE DEL NIVEL 2: Red de Recarga: Secretaría de Movilidad, Operadores (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público). Definido: En Ordenanza Metropolitana Nro. 0185.”

La EPMTPO requiere del equipamiento necesario para lo puntos de recarga interna, para lo cual ha contemplado al menos de los siguiente:

- Punto de venta (Point Of Sales - POS)
- Máquina expendedora de boletos (Ticket Vending Machine - ATM)
- Terminal de Atención al Usuario

Para el caso de las especificaciones técnicas se deberá cumplir la normativa vigente y el cumplimiento a las resoluciones emitidas por parte de las Secretaria de Movilidad.

4.4.2.3. Nivel 3

Este nivel 3 se establece el software de gestión del Sistema de Recaudo, el cual esta normado mediante la Resolución Nro. SM-2021-0278 y la normativa vigente para el SIR (hardware necesario para su operación) y estándares mencionados en el presente documento.

Este software será compartido entre las empresas (EPMTPO - EPMMQ) para la operación del Sistema Integrado de Recaudo, por ende, debe ser considerado la integración del equipamiento de la EPMTPO en el dimensionamiento del software y hardware para la operatividad del nivel 3 y manteniendo independencia operativa para cada empresa.

4.4.3. Dimensiones de las paradas, estaciones y terminales.

Para la instalación de los controles de acceso y del equipamiento necesario para la operación del Sistema Integrado de Recaudo, se debe tomar en consideración las siguientes medidas de las paradas, estaciones y terminales, para el caso de los controles de acceso debe considerar al menos, Control de acceso normal y el control de acceso para movilidad reducida, tomando en consideración la normativa vigente.

4.4.3.1. Corredor Central Trolebús

4.4.3.1.1. Paradas

Nº	Paradas	Norte	Sur	Ancho Útil Norte (m)	Ancho Útil Sur (m)	Largo Útil Norte (m)	Largo Útil Sur (m)
1	VillaFlora S/N	X	Entrada/salida	6,80	6,80	8,40	10,74
2	Chimbacalle S/N	Salida	Entrada	1,95	1,95	1,95	3,60
3	Colina	Entrada	Salida	1,98	1,98		
4	Recoleta S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
5	Cumandá S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
6	Sto. Domingo S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
7	P. Marín S/N	X	Entrada/salida	1,98	1,98	X	
8	Teatro N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
9	P. Chica	Entrada/salida	X	1,98	1,98		X
10	Sto. Domingo N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
11	Cumandá N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
12	Recoleta N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
13	Jefferson Pérez	Entrada/salida	X	1,98	1,98	3,54	
14	Chimbacalle N/S	Entrada	Salida	1,97	1,97	3,60	1,95
15	Villa Flora N/S	Entrada/salida	X	6,80	6,80	8,40	10,74
16	Calzadón	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55

N°	Paradas	Norte	Sur	Ancho Útil Norte (m)	Ancho Útil Sur (m)	Largo Útil Norte (m)	Largo Útil Sur (m)
17	España	Entrada/salida	Entrada/salida	6,50	6,50	2,65	2,65
18	Quito Sur	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
19	Internacional	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
20	Ajaví	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
21	Solanda	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
22	Mayorista	Entrada	Salida	3,18	3,18	3,55	1,83
23	Quimiag	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
24	Turubamba (Registro Civil)	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
25	Amaru Ñan	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
26	Cóndor Ñan	Salida	Entrada	3,18	3,18	1,83	3,55
27	Plaza de Toros N/S	Entrada	Salida	X	X	X	X
28	LA Y N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
29	Estadio N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
30	El Florón N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
31	Mariana de Jesús N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
32	Cuero y Caicedo N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
33	Colón N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
34	Santa Clara N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
35	Mariscal N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
36	Ejido N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
37	Alameda N/S	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
38	Banco Central	Entrada	Salida	1,98	1,98	3,55	1,83
39	Hermano Miguel	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
40	Alameda S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
41	Ejido S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
42	Mariscal S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
43	Santa Clara S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
44	Colón S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
45	Cuero y Caicedo S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
46	Mariana de Jesús S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
47	El Florón S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
48	Estadio S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
49	La Y S/N	Salida	Entrada	1,98	1,98	1,83	3,55
50	Plaza de Toros S/N	Salida	Entrada	X	X	x	X

Tabla 5: Paradas Corredor Central Trolebús

4.4.3.1.2. Terminales

N°	Terminales	Norte	Sur	Ancho Útil Norte (m)	Ancho Útil Sur (m)	Largo Útil Norte (m)	Largo Útil Sur (m)
1	Terminal Recreo	Entrada y salida		x	7,50	7,24	X
2	Morán Valverde	Entrada y salida	Entrada y salida	6,50	6,50	2,65	2,65

3	Terminal Interprovincial Quitumbe	Entrada y salida	Entrada y salida	6,05	6,15	2,30	10,20
4	Terminal Labrador	Entrada y salida	Sin operar	2,40	2,40	3,00	X
5	Terminal Interprovincial Carcelén	Entrada y salida	Entrada y salida	2,40	2,40	x	x

Tabla 6: Terminales Corredor Central Trolebús

4.4.3.2. Corredor Oriental

4.4.3.2.1. Paradas

No.	Paradas	Norte	Sur	Ancho Útil Norte (m)	Ancho Útil Sur (m)	Largo Útil Norte (m)	Largo Útil Sur (m)
1	Santo Tomas	Entrada	Salida	2,23	2,23	1,80	3,80
2	San Jose de Guamaní Caupicho	Entrada	Salida	2,23	2,23	1,80	3,80
3	El Beaterio	Entrada	Salida	2,23	2,23	1,80	3,80
4	La Bretaña	Entrada	Salida	2,23	2,23	1,80	3,80
5	Guayanay ñay	Entrada	Salida	2,23	2,23	1,80	3,80
6	Quillallacta	X	Entrada/salida	X	2,26	X	2,50
7	Otoya	X	Entrada/salida	X	2,30	X	2,50
8	Pacarilacta	X	Entrada/salida	X	2,28	X	2,50
9	Puente de Guajaló	Entrada	Salida	2,29	2,29	X	2,50
10	San Cristóbal	Entrada/salida	X	2,28	X	2,50	X
11	Ayapamba	X	Entrada/salida	X	2,28	X	2,50
12	El Comercio	Entrada/salida	X	2,28	X	6,50	X
13	San Bartolo	Entrada/salida	X	2,28	X	2,50	X
14	Eplacachima	Entrada/salida	X	2,28	X	2,50	X
15	Pujili	Entrada/salida	X	2,28	X	2,50	X
16	Estadio Chimbacalle	Entrada	Salida	2,26	X	2,50	X
17	Teatro México	X	Entrada/salida	X	1,84		2,50
18	Montufar	Entrada/salida	X	1,84	X	2,50	X
19	Jipijapa	Entrada	Salida	1,96	1,96	1,80	3,00
20	Los Sauces	Entrada	Salida	1,96	1,96	3,00	1,80
21	C. 24 de mayo	Salida	Entrada	1,94	1,94	1,80	3,00
22	Naciones Unidas	Entrada	Salida	1,96	1,96	1,80	3,00
23	Benalcázar	Entrada	Salida	1,96	1,96	1,80	3,00
24	Eloy Alfaro	Entrada	Salida	1,96	1,96	1,80	3,00
25	Bellavista	Entrada	Salida	1,96	1,96	1,80	3,00
26	San Martín	Entrada	Salida	2,76	2,76	1,80	3,00
27	La Paz	Entrada/salida	X	1,96	1,96	3,00	1,80
28	Orellana	Entrada	Salida	1,96	1,96	3,00	1,80
29	Baca Ortiz	Salida	Entrada	1,96	1,96	1,80	3,00
30	M. Cañizares	Entrada	Salida	1,96	1,96	3,00	1,80
31	Gajo Plaza	Entrada	Salida	1,96	1,96	3,00	1,80
32	Casa de la Cultura	Salida	Entrada	1,96	1,96	1,80	3,00
33	Eugenio Espejo	Salida	Entrada	2,76	2,76	1,80	3,00

No.	Paradas	Norte	Sur	Ancho Útil Norte (m)	Ancho Útil Sur (m)	Largo Útil Norte (m)	Largo Útil Sur (m)
34	Simón Bolívar	Entrada	Salida	2,20	2,20	3,00	1,80
35	Marín Central	Entrada/salida	Entrada/salida	2,90	2,10	3,00	3,00
36	De las Universidades	Entrada/salida	X	1,96	1,96	3,00	1,80

Tabla 7: Paradas Corredor Oriental

4.4.3.2. Terminales

Nº	Terminales	Norte	Sur	Ancho Útil Norte (m)	Ancho Útil Sur (m)	Largo Útil Norte (m)	Largo Útil Sur (m)
1	Terminal Sur Ecovía	Entrada y salida	Entrada y salida	6,50	5,80	x	x
2	Capulí	Entrada y salida	Entrada y salida	3,78	3,74	X	2,50
3	Playón de La Marín	x	Entrada y salida	X	6,45	X	4,00
4	Terminal Rio Coca	Entrada y salida	x	5,63	1,80	1,80	1,30

Tabla 8: Terminales Corredor Oriental

4.4.3.3. Alimentadores que prestan el servicio a las rutas de la EPMPQ.

Mediante memorando Nro. EPMPQ-GO-2022-0135-M de fecha 25 de enero de 2022, la Gerencia de Operaciones, reporta que a la fecha "(...) se encuentran operando **301 unidades buses tipo, en 48 rutas alimentadoras**" **La negrilla me pertenece**, por ende, el equipamiento debe ser considerado para ese número de buses alimentadores para su instalación.

Es importante mencionar que la EPMPQ, realizó la planificación del equipamiento necesario para los buses alimentadores, mantenimiento el espíritu de la operación del Sistema Integrado de Transporte, a su vez se recomienda que **Secretaría de Movilidad Autorice la adquisición de dicho equipamiento tomando en consideración lo estipulado en la Ordenanza 017-2020 ORDENANZA METROPOLITANA REFORMATORIA DEL CÓDIGO MUNICIPAL PARA EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO QUE ESTABLECE LA INTEGRACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS**, señala lo siguiente: "(...) Finalmente, con el objetivo de viabilizar la integración es imprescindible contar con un Sistema Integrado de Recaudo - SIR, definido en el artículo IV.2.234 del Código Municipal, en el que se determina que éste servirá para implementar un procedimiento de alta confiabilidad y seguridad en la recaudación y gestión de los recursos provenientes del cobro de la tarifa a través de medios tecnológicos; el cual integrará a todos los operadores del transporte público, a través del pago de la tarifa con un solo medio de pago electrónico.

De ahí que, esta ordenanza establezca que a partir de la Primera Fase de Integración la forma de cobro o pago de la tarifa en los servicios que se integren en esta fase, esto es, Metro y Metrobús Q, se realizará mediante el Sistema Integrado de Recaudo y una vez implementada la Segunda Fase de Integración, el SIR también será la única herramienta de recaudo en el transporte convencional, para lo cual los operadores deberán implementar medios de pago tecnológicos, garantizando la interoperabilidad de éstos con el Sistema Integrado de Recaudo".

4.4.3.4. Métricas

Tomando en consideración la necesidad de la EPMPQ que realiza un proceso manual de recaudo, es necesario que se integre a una adquisición general del Sistema Integrado de Recaudo, los componentes que deberán instalarse en el Subsistema Metrobús-Q a cargo de la EPMPQ son los siguientes:

4.4.3.4.1. Equipamiento para Estaciones, Terminales y Paradas

Se debe considerar que el montaje del equipamiento en las Estaciones, Terminales y Paradas en su acceso y salida para lo cual se ha contemplado al menos lo siguiente:

Componentes	Cantidad
Control de Acceso de Entrada	125
Control de Acceso con Movilidad Reducida	103
Control de Acceso de Salida	153
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (entrada)	330
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (salida)	175
Terminales de Inspección	20
Máquina ATM/TVM	20
Máquina POS (Point of Sale)	150
Terminal de Atención Usuarios	16
Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo, en concordancia con el equipamiento instalado con las adecuaciones necesarias en los terminales, estaciones, Paradas y alimentadores (llave en mano)	1

Tabla 9: Componentes para Estaciones, Terminales y Paradas – EPMPQ

Nota: Dependiendo del diseño del proveedor se podría ajustar el equipamiento siempre y cuando cumplan con las necesidades de la EPMPQ.

4.4.3.4.2. Equipamiento para alimentadores.

Se debe considerar que el montaje del equipamiento será realizado en buses alimentadores en su acceso y salida para lo cual se ha contemplado al menos lo siguiente:

Componentes	Cantidad
Validadores para Alimentadores, con control de acceso no físico.	301
Contadores (Personas) Entrada/Salida – para alimentadores	602
Instalaciones, adecuaciones y puesta en marcha (llave en mano)	1

Tabla 10: Componentes para Alimentadores - EPMPQ

4.4.3.4.3. Dimensionamiento al Nivel 3 (Sistema de Recaudo)

Según lo estipulado en el Anexo 1 de la Resolución Nro. SM-2021-0278, este software es el responsable de toda la gestión de los validadores, tanto de buses como torniquetes, junto con la integración del sistema de recaudo de los operadores de transporte con el Sistema de Cámara de Compensación (Nivel 4).

Deberá disponer de funcionalidades mínimas, principalmente tendrá que cumplir estándares de certificación y protocolos de comunicación asociados que garanticen la seguridad de la información que va desde los lectores EMV (con certificación PCI) que son parte de los validadores, hasta el Sistema financiero, atravesando las plataformas intermedias de Nivel 3 de forma directa y comunicando al Nivel 4 con los mismos estándares de seguridad.

La plataforma de Nivel 3, por su función en el sistema, requiere interfaces con distintos subsistemas, dentro de los cuales se incluyen equipos del Nivel 1, plataforma del Nivel 4 y Sistemas externos o complementarios (como SAE). Adicionalmente, las interfaces de la plataforma de Nivel 3 pueden ser requeridas en distintos escenarios, entre otros:

- Actuando como pasarela para la comunicación entre terminales Nivel 1, plataforma Nivel 4 y el sistema financiero.
- Como servidor para terminales de Nivel 1 para el intercambio de diversos parámetros operativos.
- Intercambiando datos con Sistemas de ayuda a la explotación de flota
- Como cliente de la plataforma del Sistema de Compensación (Nivel 4)

Por este motivo se requiere para la plataforma de Nivel 3 la compatibilidad con los estándares y mensajería del sistema financiero del país, con la capacidad de actuar como cliente o servidor de APIs estilo REST con transporte HTTPS y haciendo uso de autenticación de clientes mediante certificados.

4.4.3.4.4. Resumen de Métricas

En este apartado se resume el equipamiento necesario para la EPMPQ que será implementado, instalado y puesto en marcha (llave en mano) para la operación del Sistema Integrado de Recaudo, el mismo que deberá ser considerado para el estudio de mercado y establecer el presupuesto necesario.

Nivel 1	
Componentes para Terminales, Estaciones y Paradas	Cantidad
Control de Acceso de Entrada	125
Control de Acceso con Movilidad Reducida	103
Control de Acceso de Salida	153
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (entrada)	330
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (salida)	175
Componentes Alimentadores	Cantidad
Validadores para Alimentadores, con control de acceso no físico.	301
Contadores (Personas) Entrada/Salida – para alimentadores	602
Nivel 2	
Componentes para Terminales, Estaciones y Paradas	Cantidad
Terminales de Inspección	20
Máquina ATM/TVM	20
Máquina POS (Point of Sale)	150
Terminal de Atención Usuarios	16
Nivel 3 - Sistema Integrado de Recaudo	
	Cantidad
Dimensionamiento del Software para el equipamiento contemplado por la EPMPQ en la operación y funcionalidad del Sistema Integrado de Recaudo, adquirido por la EPMMQ (Ordenanza 2017-185, Resolución SM-2021-0278 y demás normativa aplicable)	1
Puesta en marcha	
Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo, en concordancia con el equipamiento instalado con las adecuaciones necesarias en los terminales, estaciones, Paradas y alimentadores (llave en mano)	1

Tabla 11: Resumen de Métricas - EPMPQ

4.4.4. Requerimientos Funcionales

En este apartado se cita los requerimientos funcionales del equipamiento necesario para la operación e implementación del Sistema Integrado de Recaudo en la EPMTPO, tomando como referencia y guía al "Informe técnico referente al recaudo Metro, emitido por parte del Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.", y normativa vigente emitida por parte de la Secretaría de Movilidad.

La solución deberá procesar todas las transacciones económicas como técnicas operativas, provenientes de los equipos validadores, torniquetes, máquinas automáticas de venta y carga, terminales de inspección y todo otro equipo que componga la solución de recaudo. Asimismo, procesará todas las transacciones procedentes de cualquiera de los medios de pago homologados por la Secretaría de Movilidad de Quito, verificar o calcular la aplicación de las reglas de tarifas, almacenar en forma segura la información, al ser un solo sistema se debe garantizar la independencia operativa de cada empresa.

La solución debe administrar y gestionar (Alta, Baja y Modificación), al menos los siguientes tipos de dispositivos:

- Torniquetes o compuertas fijas.
- Validador.
- Terminales de Inspección.
- Máquinas Automáticas de Carga y Venta (ATM).
- SIM de comunicaciones.

Todos los dispositivos se deben dar de alta dentro de la solución, debiendo gestionarse como mínimo para cada uno de estos:

- ID de dispositivo.
- Estado del dispositivo (activado, inactivo, en servicio, fuera de servicio).
- Tipo de terminal.
- Categoría de terminal (integrada, propia).
- Propósito del terminal (Validador, Inspector, Verificación de saldo, Quiosco, POS del agente).
- Terminal instalado (Si/ No).
- Sitio donde está instalado.
- Proveedor de terminal.
- Modelo de terminal.
- Número de serie.
- Torniquete Asociado (Si/ No).
- GPS (Si/ No).
- NFC (Si/ No).
- Lector QR (Si/ No).
- Tipo de conexión (GPRS, 3G, 4G, Wi-Fi, Bluetooth, Ethernet).
- Modo sin conexión (Si/ No).
- Tamaño de memoria, KB (número simple).
- Fecha de registro (fecha y hora cuando se agrega a la base de datos).
- IMEI (De corresponder).
- SAM ID.
- Contraseña del inspector (6 dígitos).
- Foto (opcional agregar archivo JPEG).
- Periodo de garantía hasta (fecha).
- Periodo de por vida hasta (fecha).
- Intervalo de servicio (mes).

Además de los dispositivos, se deben dar de alta dentro de la solución los SIM, SAM y otros componentes que formen parte de la solución y requieran gestionarse de manera centralizada para garantizar la seguridad del sistema y el correcto control del uso de los activos.



Cada equipo que compone la solución del SIR debe permitir que las actualizaciones de software/firmware se realicen en forma remota, con difusión pre-datada y con la opción de fechas de activación de la nueva versión. Deberá permitir que cada equipo se conecte y verifique si dispone de una versión para actualizar y una vez realizada esta, registrar de manera fehaciente con que versión operativa quedó el dispositivo.

La difusión pre-datada permitirá que el BackOffice del Nivel 3 permita que un equipo, un conjunto y/o la totalidad, actualicen versión e incluso deberá permitir que determinados equipos actualicen con una versión y otro/s con una diferente, de manera simultánea.

Se debe proveer un módulo que permita contar con un monitoreo "On line" o "Near line" de la totalidad de los dispositivos.

- **Gestión de Usuario del Sistema de Transporte**

Registro de Usuarios: Los Usuarios deben poder registrarse en el sistema utilizando un número de teléfono móvil y generando un OTP (One Time Password) para la verificación de la línea, o por medio del portal a través de distintas opciones de verificación de identidad no presencial.

Interfaz de cliente basada en web: Los usuarios registrados, deberán poder acceder a sus perfiles personales utilizando la interfaz web, desde la cual deberán poder administrar los siguientes datos entre otros:

- Cuentas (saldo y recargas utilizando hubs de pago)
- Asociación de Tarjetas sin Contacto, TAG ID, smartphones a la cuenta (vincular, eliminar, consultar, etc.)
- Comprar boletos (por ejemplo, diario, semanal, mensual)
- Historial de viajes
- Pago de deudas incurridas por un viaje anterior (en el caso de una transacción por ejemplo cuando existe un acuerdo de saldo negativo o descubierto para actuar como saldo de emergencia)
- Imprimir comprobantes de viajes realizados identificando fecha y hora, número de unidad y línea
- Imprimir comprobantes de cargas efectuadas en la cuenta, identificado fecha y hora, monto cargado, origen del fondo (cuenta bancaria, punto de recarga, ATM, etc.)

Opciones de recarga de cuenta de transporte: El portal debe estar integrado con los principales "hubs" de pago que operan en Ecuador de manera de brindar distintas opciones de recarga entre las que se deben considerar: tarjetas bancarias, billeteras electrónicas, transferencias bancarias, etc.

Soporte para cuentas de transporte Familiares y Corporativas: En combinación con la posibilidad de asociar distintos medios de pago a una misma cuenta, el portal debe soportar aquellas funcionalidades específicas destinadas a dar soporte a cuentas grupales, familiares y corporativas; debe soportar la delegación de administración de la cuenta de transporte, reportes de consumos por usuario, etc.

Abonos: De manera predeterminada, el sistema cobra a los usuarios en función del pago por uso (PAYG). La solución debe soportar la venta de un paquete prepago (por ejemplo, diariamente, mensualmente, n viajes). En este caso, la tarifa de cada viaje se deberá deducir del paquete comprado. Los tipos específicos de paquetes disponibles se deben poder parametrizar permitiendo una amplia flexibilidad en la implementación de estrategias comerciales.

Aplicación móvil: La aplicación móvil que se debe proporcionar debe brindar una funcionalidad similar a la interfaz basada en web.

La misma debe permitir a los usuarios generar códigos QR dinámicamente para usarlos como ID en los validadores y de esa manera cancelar la tarifa de viaje.

La aplicación móvil deberá estar disponible para las plataformas Android y iOS, al menos en sus última 3 versiones para garantizar una amplia compatibilidad con los dispositivos móviles.

Gestión de Usuario del Sistema de Transporte

4.4.4.1. Nivel 3 - Sistema Central de Gestión de Recaudo (SCR).

Todas las funcionalidades y módulos estipulados en el *"Informe técnico referente al recaudo Metro emitido por parte del Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito."*, se ajustan a las necesidades de la Empresa, por ende, no se colocan en el presente documento, lo fundamental es tener independencia operativa para cada empresa, por ende, por parte de la EPMMQ debe dimensionar en el Software la operación del equipamiento de la EPMPQ.

El Software debe estar basada en la Ordenanza 185 del 2017, Resolución SM-2021-0278, así como en el Manual de Normatividad Técnica para el Sistema Integrado de Recaudo del SITM-Q, y otras normativas aplicables como la Resolución Administrativa No. BGE-GG055-2018, referente al Sistema Central de Pagos del Banco Central del Ecuador; además deberá tomar en cuenta las normas de calidad internas y externas que apliquen para el caso.

4.4.4.2. Nivel 2 – Venta y recarga de medios de pago.

En este nivel se definen los requerimientos detallados del hardware y software de los equipos de venta y recarga de los medios de pago.

- Máquina de Auto venta (Automated Teller Machine - ATM): Las máquinas automáticas de venta de medio de pagos se instalarán en las estaciones o terminales previamente definidas, y permiten la distribución y la recarga de los medios de pago de los usuarios sin asistencia externa, así como la consulta de su saldo. Tendrán la capacidad de interconectarse informáticamente con el sistema financiero que permita efectuar al usuario transacciones específicas con dinero y/o tarjetas bancarias.
- Punto de Venta (Point Of Sales - POS): Es un dispositivo que permite gestionar tareas relacionadas con la venta y recarga con asistencia de personal de recaudo.

Finalmente, al ser equipamiento similar para las dos empresas, las especificaciones técnicas y requerimientos son los citados en el *"Informe técnico referente al recaudo Metro, emitido por parte del Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito."* Por ende, no se colocan en el presente documento.

4.4.4.3. Nivel 1: Validación de Medios de Pago

En este nivel se definen los requerimientos detallados del hardware y software de los equipos del nivel 1:

- Control de Acceso
 - **Torniquete de entrada:** Este dispositivo tiene como objetivo controlar el acceso a la zona controlada de la estación mediante la presentación del medio de pago. El torniquete de entrada deberá comprender con al menos los siguientes subconjuntos: mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada, dispositivos de avisos y señalamientos, conteo de personas, fuente de alimentación, gabinete estándar para validador de medio de pago, este mecanismo debe permitir la funcionalidad de bidireccional de precisión para áreas con alto flujo de usuarios, los pictogramas deben guiar el acceso autorizado y dirección de movimiento.
 - **Compuerta para usuarios con movilidad reducida – ingreso exclusivo:** Compuerta motorizada bidireccional que se instala de manera complementaria al torniquete de entrada en paradas o estaciones. Se desbloquea únicamente

cuando se valida el ingreso/salida de un usuario con movilidad reducida, se deberá cumplir con la normativa vigente y los accesorios necesarios para su correcta operación de manera sistematizada.

- **Torniquete de salida:** tiene como objetivo controlar la salida de usuarios de la estación de la zona controlada hacia el exterior. Este permitirá el movimiento hacia afuera de la estación prohibiendo la entrada a la misma en el sentido opuesto. El torniquete de salida deberá comprender con al menos los siguientes subconjuntos: mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada, dispositivos de avisos y señalamientos, conteo de personas, fuente de alimentación, gabinete estándar para validador de medio de pago, este mecanismo debe permitir la funcionalidad de bidireccional de precisión para áreas con alto flujo de usuarios, los pictogramas deben guiar el acceso autorizado y dirección de movimiento.
- **Validadores:** Es un equipo de electrónico que valida el medio de pago y que libera al equipo de control de acceso. Los validadores deberán permitir leer códigos QR 1D y 2D, tarjetas EMV (tarjeta de ciudad), otras tarjetas contactless como Mifare, Calypso, Cipurse.
- **Terminales de fiscalización o inspección:** Es un dispositivo que permite ingresar datos e información de novedades e incidentes que se encuentren en los diferentes controles. Es un dispositivo polivalente.

Para los validadores y Terminales de fiscalización o inspección, son equipos similares para las dos empresas, las especificaciones técnicas y requerimientos son los citados en el "Informe técnico referente al recaudo Metro, emitido por parte del Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito." Por ende, no se colocan en el presente documento.

4.4.4.3.1. Requerimientos funcionales del Control de Acceso o torniquete.

4.4.4.3.1.1. Torniquete de entrada

El torniquete de entrada comprende de al menos los siguientes subconjuntos:

- Gabinete.
- Mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada.
- Dispositivos de avisos y señalamientos.
- Fuente de alimentación.
- Equipo de validación sin contacto que será integrado dentro del gabinete (ideal).

El torniquete debe estar diseñado para el control de acceso de los peatones de la zona sin control a la zona controlada de la estación, y permiten un flujo masivo de mínimo 40 personas por minuto.

Consta de una caja en forma de paralelepípedo provista de un trípode cuyos brazos están fijados en una cabeza rotativa. Los brazos están dispuestos a 120° entre sí de modo que siempre haya un brazo que bloquea el paso cuando el torniquete está en reposo. El movimiento del trípode este accionado por dispositivos electromagnéticos que permiten la rotación y la entrada del usuario.

Tendrá una ergonomía adecuada para la comodidad del usuario, robusto, de fácil mantenimiento y bajo consumo de insumos para este propósito.

El equipo podrá ser programado para permitir la salida libre de los usuarios o impedirla en los casos que se requieren.

El torniquete incluirá un contador de pasajes (giros) mecánico y electrónico. Los datos del contador electrónico estarán insertados en las actividades del sistema.

El torniquete incluye un pictograma de aproximación en cada lado permitiendo al usuario ubicar el sentido del pasaje y estado del equipo.

A continuación, se presenta una imagen ilustrativa de un torniquete de entrada, con dimensiones referenciales, las cuales pueden ser ajustadas por el proveedor, dependiendo de la mejor solución para las paradas, estaciones y terminales.

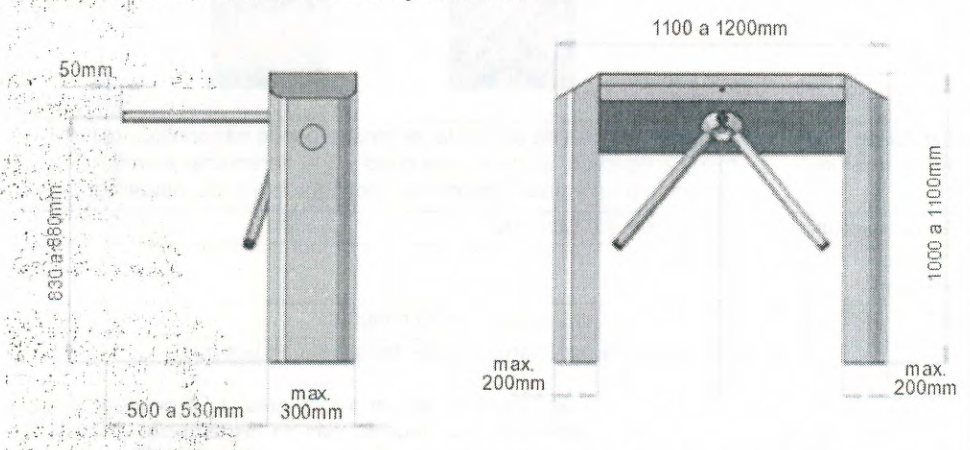


Ilustración 9: Dimensión referencial del torniquete de entrada

La siguiente tabla presenta las principales características del equipo:

Materiales	Caja: acero inoxidable AISI 304 Brazos del trípode: acero inoxidable, diámetro de aproximadamente 38 mm, longitud referencial entre 450 y 500 mm
Función	El trípode está instalado a la izquierda de la base del torniquete (validación con mano derecha), esta puede variar dependiendo de la solución. Mecanismo bidireccional con amortización de movimiento Mecanismo controlable electrónicamente por el torniquete de entrada: cuando la señal es dada por el validador, el trípode puede girar 120° permitiendo el paso de una sola persona a la vez.
Mecanismo	El control del trípode está realizado por una cabeza electromecánica que incluye: <ul style="list-style-type: none"> - Un dispositivo de bloqueo robusto que impide dos pasos al mismo tiempo - Un mecanismo de auto centrado para permitir la rotación completa del mecanismo hasta la posición inicial - Un amortiguador hidráulico para realizar una rotación sin golpes y brindar una vida útil más larga al mecanismo - Dispositivo en contra apoyo para impedir la rotación en el sentido inverso una vez que el mecanismo se ha desplazado desde su posición inicial - Un contador de rotaciones o giros, tipo mecánico y electrónico



Información al usuario	Para el torniquete de entrada: un pictograma programable (bidireccional) por el validador del lado de entrada (flecha verde o cruz roja), y un adhesivo "acceso prohibido" del otro lado  
Avería de alimentación	En caso de corte de corriente, el trípode puede ser configurado en modo antipánico, es decir, que puede girar libremente en una dirección o en ambas direcciones (configurable en la instalación).
Alimentación	110 - 230V AC 50/60Hz
Potencia máxima	50 VA
MCBF / MTTR	2 000 000 ciclos / menos de 30 minutos.

Tabla 12. Principales características del torniquete de entrada

Si bien se presentan las dimensiones referenciales de los torniquetes, el proveedor deberá instalar los torniquetes tomando en consideración las dimensiones de los espacios disponibles en cada una de las paradas o estaciones. El licitante ganador podrá realizar las modificaciones necesarias a fin de que su diseño se ajuste a la realidad constructiva de cada estación y terminal y deberá considerar barras en caso de tener espacios libres.

Elementos funcionales

- Por orden del validador y cobro del pasaje, el trípode libera el mecanismo y permite un giro de 120°.
- En reposo, el trípode está bloqueado, impidiendo todo paso no autorizado en entrada.
- Cuando el torniquete no está encendido, los brazos de los trípodes pueden estar, a elegir, bloqueados o libres de girar en las dos direcciones, de acuerdo con su programación interna.
- Los pictogramas montados en la caja indican el estado de la puerta. Están colocados en la parte delantera y la parte trasera del torniquete para indicar al usuario la habilitación o prohibición de ingreso, y el estado del equipo.
- En caso de contingencia (por ejemplo, una falla del equipo de validación) el torniquete podrá recibir un telemando para ser liberado (funcionalidad del POS). Esta liberación a distancia será registrada al nivel de las actividades de la estación para su comunicación al sistema central de recaudo y monitoreo por medio de informes. Un telemando solo permite el giro para un solo pasaje al nivel del torniquete. El torniquete deberá disponer de un contador electrónico exclusivo (mínimo 5 dígitos), visible externamente, cuando el telemando es activado.
- El torniquete se comunica con el equipo de validación para recibir los mandos correspondientes de liberación/bloqueo, y de control de los pictogramas.
- El torniquete comunica con el equipo de validación para comunicar los valores de los contadores de rotación, en cualquier caso (validación o no).

Elementos de mantenimiento

El torniquete de entrada tendrá un diseño modular facilitando su mantenimiento y minimizando los tiempos de intervención para intercambio de módulos.

El acceso a la parte interior del torniquete se realizará mediante una sola cerradura con llave

4.4.4.3.1.2. Compuerta para usuarios de movilidad reducida – ingreso exclusivo

La compuerta motorizada para usuarios de movilidad reducida (o compuerta para usuarios con discapacidad) tiene la función de permitir el acceso controlado de personas con sillas de ruedas, dado que no podrían utilizar el torniquete de entrada. La compuerta se controla a través del validador del medio de pago integrado a la compuerta, esta debe ser bidireccional en su operación.

Elementos materiales

La compuerta motorizada para usuarios de movilidad reducida comprende de al menos los siguientes subconjuntos:

- Gabinete
- Mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada
- Dispositivos de avisos y señalamientos
- Fuente de alimentación

El equipo será diseñado por uso continuo en el transporte público de pasajeros. Se presenta una referencia del diseño de la compuerta de discapacitados.

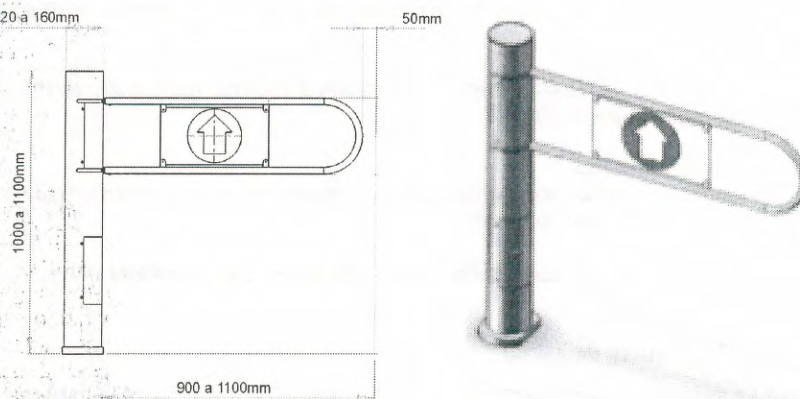


Ilustración 10: Diseño de compuerta para movilidad reducida (ingreso exclusivo)

El contratista podrá proponer el mejor diseño de la compuerta de discapacitados, que por un lado optimice el espacio disponible dentro de las estaciones, y por otro brinde la seguridad en el control de acceso.

La compuerta para usuarios de movilidad reducida dedicada dispondrá de su propio validador, mismo que deberá ser de fácil acceso que permita una validación desde una silla de ruedas y se encuentre en los dos sentidos (entrada/salida).

La siguiente tabla presenta las principales características de este equipo:

Materiales	Caja: acero inoxidable AISI 304 Hoja: aluminio anodizado Equipado de un motor permitiendo apertura en ambos sentidos Dispone de una señal luminosa para avisar las personas del movimiento de la puerta
Función	Bi-direccional, controlable electrónicamente por el validador: la validación del medio de pago libera la puerta que se empuje o jale manualmente por el usuario, dislocándose en un ángulo de 90°, que no

	limita el paso de la persona con movilidad reducida. La puerta regresará a su posición de reposo automáticamente y quedará bloqueada.
Información al usuario	La parte central de la puerta está compuesta por una moldura de acrílico para visualizar expresamente su acceso a personas con movilidad reducida, con el símbolo universal de personas con discapacidad.
Corte de alimentación	En caso de corte de corriente puede abrirse libremente en una dirección.

Tabla 13. Principales características de la compuerta para movilidad reducida

Elementos funcionales

En el caso del ingreso a la estación por un usuario, por orden del validador de la compuerta el motor de la compuerta de discapacitados permitirá el movimiento de la puerta para el ingreso del usuario y la apertura a 90° de la puerta. En el caso de una salida, la apertura de la puerta será bajo el control de la taquillera a través del terminal de recarga (POS). Una señal luminosa ubicada en el equipo se accionará cuando la compuerta está abierta o en movimiento.

En reposo, la compuerta está bloqueada, impidiendo todo paso no autorizado. En caso de corte de luz, la puerta esta liberada permitiendo la salida libre de los usuarios.

La compuerta comunica con el equipo de validación para recibir los mandos correspondientes de liberación del pasaje.

En caso de que la puerta se queda abierta por un tiempo anormal (parametrizable), se enviará una alarma al centro de supervisión.

Elementos de mantenimiento

La compuerta tendrá un diseño modular facilitando su mantenimiento y minimizando los tiempos de intervención para intercambio de módulos.

El acceso a la parte interior de la compuerta motorizada se realizará mediante una scia cerradura con llave

4.4.4.3.1.3. Torniquete de salida

El torniquete de salida tiene como objetivo controlar la salida de usuarios de la parada o estación de la zona controlada hacia el exterior. Este permitirá el movimiento hacia afuera de la estación prohibiendo la entrada a la misma en el sentido opuesto.

Elementos materiales

El torniquete de salida comprende al menos de los siguientes subconjuntos:

- Gabinete
- Dispositivos de avisos y señalamientos
- Contador electrónico de pasajeros

Este torniquete con trípode está diseñado para el control de acceso de los peatones de la zona controlada a la zona sin control, y permite el paso de al menos de 40 personas por minuto en flujo continuo.

Consta de una caja en forma de paralelepípedo provista de un trípode cuyos brazos están fijados en una cabeza rotativa. Los brazos están dispuestos a 120° entre sí de modo que siempre haya un brazo que bloquea el paso cuando el torniquete está en reposo. El movimiento del trípode se encuentra libre para permitir la salida de los usuarios. En reposo, el trípode está bloqueado en el sentido de entrada, impidiendo todo paso no autorizado. El trípode puede girar 120° por accionar del usuario.

Los indicadores montados en la caja indican el flujo. Están colocados en la parte delantera y la parte trasera del torniquete.

El torniquete incluirá un contador de pasaje electrónico visible con interfaz permitiendo la recuperación de los datos correspondiente y su incorporación en las actividades del sistema.

Se consideran dos tipos de torniquetes de salida de acuerdo con el tamaño de cada estación. En cuanto es posible (estaciones de transferencia o terminales) se utilizará un equipo idéntico al torniquete de entrada presentado anteriormente, cuyas características mecánicas y dimensionales son idénticas a las ya detalladas, solo que operará en modo salida.



Materiales	Caja: acero inoxidable AISI 304 o acero pintado Brazos del trípode: acero inoxidable, diámetro de 38 mm, longitud entre 450 y 500mm
Función	<ul style="list-style-type: none"> - El trípode está instalado a la izquierda o a la derecha de la caja por el torniquete de salida. - Mecanismo bi-direccional proveído de amortiguador de movimientos - Mecanismo libre para la salida
Mecanismo	<ul style="list-style-type: none"> - El trípode dispone de un dispositivo en contra apoyo para impedir la rotación en el sentido inverso - Un contador electrónico de rotaciones al fin de giro.
Información al usuario	<p>Por el torniquete de salida: adhesivo con "acceso prohibido" de un lado y adhesivo con flecha del otro lado.</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;">   </div>
MCBF / MTTR	1 500 000 ciclos / menos de 30/20 minutos.

Tabla 14. Características del torniquete de salida

Elementos funcionales

El torniquete de salida se encuentra libre de manera permanente en el sentido de la salida de los usuarios. El torniquete de salida se encuentra bloqueado de manera permanente para impedir la entrada de pasajeros en sentido contrario.

El torniquete de salida comunicará el valor del contador electrónico en las actividades de la estación hacia el sistema central de recaudo.

Elementos de mantenimiento

El torniquete de salida tendrá un diseño modular facilitando su mantenimiento y minimizando los tiempos de intervención para intercambio de módulos.

El acceso a la parte interior del torniquete se realizará mediante una sola cerradura con llave.

Finalmente se debe considerar las barreras respectivas en las paradas, estaciones y terminales, dependiendo del espacio libre y evitar una posible evasión, estas barreras deben ser metálicas.

5. ANÁLISIS DE LA PERTINENCIA ECONÓMICO FINANCIERO

Con fecha 07 de febrero, mediante Oficio Nro. EPMMQ-GG-2022-0121-O suscrito por el Ing. Efraín Alfredo Bastidas Zelaya, Gerente General de EPMMQ, remite el "(...) Oficio No.

c20220207-gmq-mq-017 de 7 de febrero de 2022, la Gerencia Técnica del Metro de Quito, emite la respuesta a su solicitud, incluyendo las recomendaciones pertinentes, para lo cual adjunto sírvase encontrar el oficio e informe en mención, para su conocimiento y a su vez, continuar con el proceso de vinculación de contratación del SIR de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito", en dicho informe se establece un presupuesto estimado de \$12.439.199,82 con base en las métricas establecidas en el informe técnico de métricas ajustadas en base a la necesidad de la EPMPQ para Sistema Integrado de Recaudo el cual fue remitido mediante Oficio Nro. EPMPQ-GG-2022-0074-O de fecha 03 de febrero de 2022, suscrito por el Mgs. Sergio Danilo Rodríguez Zambrano, Gerente General (E) de EPMPQ

Tomando en consideración que se solicitó una optimización en la estimación de los costos del proyecto, en la reunión mantenida el jueves 03 de febrero 2022, entre las autoridades de la Secretaría General de Planificación y los equipos técnicos de las Empresas: EPMPQ – EPMMQ y la Secretaría de Movilidad, se estableció analizar la reducción de equipamiento TVM, Validadores de Salida para Alimentadores y no considerar tarjetas (medios de pago) puesto que EPMMQ, tiene contemplado adquirir en su orden de variación al contrato FIDIC.

En ese sentido se reducen las métricas en dicho equipamiento y se utiliza los costos unitarios, para establecer la estimación del presupuesto de \$ 10.224.221,55.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	MONTO AJUSTADO
Nivel 1. Validación de medios de pago				
Control de Acceso de Entrada	Ud.	125,00	\$ 4.533,61	\$ 566.701,25
Control de Acceso con Movilidad Reducida	Ud.	103,00	\$ 6.298,45	\$ 648.740,35
Control de Acceso de Salida	Ud.	153,00	\$ 2.322,95	\$ 355.411,35
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (entrada)	Ud.	330,00	\$ 3.751,94	\$ 1.238.141,25
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (salida)	Ud.	175,00	\$ 3.751,94	\$ 656.590,06
Validadores para Alimentadores	Ud.	301,00	\$ 3.751,94	\$ 1.129.334,90
Contadores (Personas) Entrada/Salida – para alimentadores	Ud.	602,00	\$ 700,00	\$ 421.400,00
Nivel 2. Venta y recarga				
Terminales de Inspección	Ud.	20,00	\$ 3.287,92	\$ 65.758,40
Máquina ATM/TVM	Ud.	20,00	\$ 32.200,00	\$ 644.000,00
Máquina POS (Point of Sale)	Ud.	150,00	\$ 2.647,09	\$ 397.063,50
Terminal de Atención Usuarios	Ud.	16,00	\$ 16.256,86	\$ 260.109,76
Nivel 3. Sistema de Control de Recaudo				
Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo, en concordancia con el equipamiento instalado con las adecuaciones necesarias en los terminales, estaciones, Paradas y alimentadores (llave en mano)	Ud.	1,00	\$ 1.052.546,67	\$ 1.052.546,67
TOTAL COSTO DIRECTO CON DESCUENTO				\$7.435.797,49
COSTO INDIRECTO (37,5%)				\$ 2.788.424,06
TOTAL				\$ 10.224.221,55

Tabla 15. Presupuesto estimado

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Para el caso de los controles de acceso – torniquete, se debe tener la funcionalidad bidireccional, se debe tomar en consideración las dimensiones de las paradas, estaciones y terminales y los componentes necesarios para evitar evasión en las separaciones de los controles de acceso tanto en las entradas y salidas. (barreras)
- Se debe dimensionar el equipamiento de la EPMPQ para la gestión del sistema de recaudo nivel 3 y mantener la independencia en la administración de sus componentes, en base a las especificaciones técnicas y requerimientos funcionales estipulados por parte de la EPMMQ.
- Se hace referencia la conclusión emitida en el oficio C20220222-GMQ-MQ-026 de fecha 22 de febrero 2022, suscrito por parte Fdo. Ing. Raúl Talavera Manso Director Técnico de la Gerencia del Proyecto Metro de Quito Consorcio GMQ, que indica: *“Respecto de la estimación presupuestaria presentada, considera los precios unitarios estimados por GMQ para la valoración del recaudo Metro. Como ya se mencionó en Oficios anteriores, para poder establecer un presupuesto detallado sería recomendable esperar a cerrar los precios unitarios de cada concepto con CL1, como parte del Acuerdo necesario para la implementación del SIR Metro.”* Por lo tanto, el presupuesto es una estimación.



6.2. RECOMENDACIONES

- El presente informe se constituye con la base técnica para la adquisición del equipamiento necesario para la implementación de los niveles que son parte del Sistema Integrado de Recaudo en la EPMPQ.

7. ANEXOS

- Informe técnico referente al recaudo Metro - Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.

Firmas de Responsabilidad:

Elaborado por:	Alex Moreno Coordinador de Proyectos Informáticos / Asistencia Técnica del Proyecto	 Firmado electrónicamente por: ALEX ALFONSO MORENO CONSTANTE
Revisando / Aprobado por:	Richard Salas Gerente de Tecnologías de la información	 Firmado electrónicamente por: RICHARD PAUL SALAS MOSQUERA

Contenido

1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO	4
1.1. Nombre del Proyecto	4
1.2. Categoría del Proyecto.....	4
1.3. Alineación Estratégica	4
1.4. Cobertura y localización	4
1.5. Monto	5
1.6. Plazo de ejecución.....	6
1.7. Diagnóstico y Planteamiento del Problema (Proyecto).....	6
1.7.1. Diagnóstico.....	6
1.7.1.1. Adquisición de Flota Trolebuses	6
1.7.1.2. Sistema Integrado de Recaudo.....	8
1.7.2. Problema	12
1.7.2.1. Renovación de Flota Trolebuses.....	12
1.7.2.2. Sistema de Recaudo.....	12
1.8. Línea Base del Proyecto	12
1.8.1. Estado de la Flota.....	14
1.8.2. Renovación de flota vehicular - EPMPQ.....	17
a. Tiempo de vida útil por norma legal.....	17
b. Tiempo de vida útil por rendimiento técnico.....	18
c. Flota requerida en Operaciones.....	19
1.9. Análisis de Oferta y Demanda	22
1.9.1. Demanda	22
1.9.2. Oferta.....	23
1.9.3. Estimación de Déficit o Demanda Insatisfecha	24
1.10. Objetivos del Proyecto	24
1.11. Indicadores de Resultado	24
1.12. Matriz de Marco Lógico	25
1.13. Viabilidad del Proyecto	26
1.13.1. Justificación del Proyecto	26
1.13.2. Justificación Técnica	26
1.13.2.1. Adquisición de Flota Trolebuses	26
1.13.2.1.1. Catenaria Actual.....	27



1.13.2.1.2.	Conductores.....	29
1.13.2.1.3.	Mano de obra Mantenimiento Flota Institucional	30
1.13.2.1.4.	TALLERES	30
1.13.2.1.5.	Especificaciones Técnicas	32
1.13.2.2.	Sistema Integrado de Recaudo	32
1.13.2.2.1.	Marco técnico y funcional ABT.....	32
1.13.2.2.2.	Funcionalidades Generales.....	33
1.13.2.2.2.1.	Nivel 4: Sistemas de Administración Global (SAG) - Sistema de Compensación.....	33
1.13.2.2.2.2.	Nivel 3: Sistema Central de Gestión de Recaudo (SCR)	34
1.13.2.2.2.3.	Nivel 2: Venta y recarga de medios de pago.....	34
1.13.2.2.2.4.	Nivel 1: Validación de medios de pago.....	34
1.13.2.2.2.5.	Nivel 0: Medios de pago.....	34
1.13.2.2.3.	Equipamiento a implementarse en la EPMPQ	35
1.13.2.2.3.1.	Nivel 1	35
1.13.2.2.3.2.	Nivel 2	37
1.13.2.2.3.3.	Nivel 3	38
1.13.2.2.4.	Métricas	38
1.13.2.2.4.1.	Equipamiento para Estaciones, Terminales y Paradas.....	38
1.13.2.2.4.2.	Equipamiento para alimentadores.....	39
1.13.2.2.4.3.	Dimensionamiento al Nivel 3 (Sistema de Recaudo)	39
1.13.2.2.4.4.	Resumen de Métricas.....	39
1.13.3.	Aspectos Financieros y Económicos.....	40
1.13.3.1.	Viabilidad Financiera.....	40
1.13.3.2.	Viabilidad Económica	40
1.13.3.3.	Aspectos Ambientales y Sociales.....	46
1.14.	Alcance	46
1.14.1.	Productos (Entregables).....	47
2.	CRONOGRAMA	50
2.1.	Cronograma de Actividades	50
2.2.	Cronograma Valorado.....	53
2.3.	Presupuesto	54
3.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	54



3.1. Organización del Proyecto	54
3.1.1. Organigrama del Proyecto	55
3.2. Estrategias de Seguimiento y Evaluación	55
3.2.1. Monitoreo de la ejecución	55
3.2.2. Evaluación de resultados	56
3.3. Plan de Análisis de Riesgos	56
4. GLOSARIO O TÉRMINOS UTILIZADOS	58
5. ANEXOS	58



1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO

1.1. Nombre del Proyecto

Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros

1.2. Categoría del Proyecto

1.2.1. Categoría

Modernización Institucional - Inversión

1.2.2. Subcategoría

Generación de capacidades sociales

Modernización Institucional

1.3. Alineación Estratégica

Información requerida	Descripción
ALINEACIÓN PND	Proteger a las familias, garantizar sus derechos y servicios, erradicar la pobreza y promover la inclusión social
LINEAMIENTO TERRITORIAL	Impulsar modelos de transporte público masivos de calidad y eficientes energéticamente
OBJETIVO PMDOT	4. Por un Quito conectado: Brindar Opciones de Movilidad y Conectividad confiables, de calidad, eficientes y seguras.
POLÍTICA	Promover la seguridad, calidad, conectividad y accesibilidad en la movilidad de personas y mercancías dentro del DMQ.
PROGRAMA	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE
SECTOR	MOVILIDAD
DEPENDENCIA	Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito

1.4. Cobertura y localización

Distrito Metropolitano de Quito

Tabla 1 Proyección de beneficiarios

Beneficiarios	Año 2021	Año 2022
Directos	2.827.105	2.872.351
Indirectos	224.012	239.471

Fuente: Proyecciones Referencias de Población a Nivel Cantonal-Provincial (Censo de Población y Vivienda 2010 – INEC)

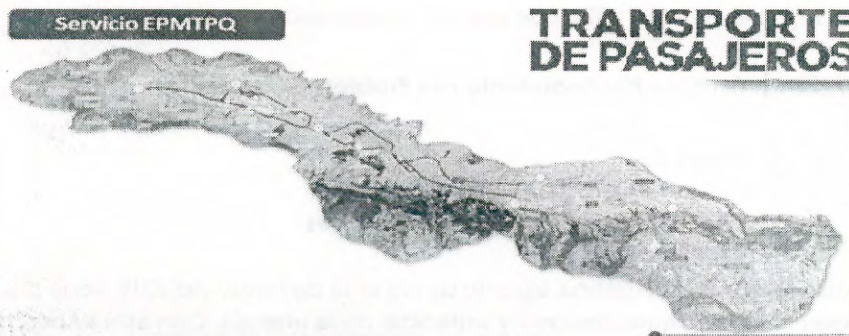
Nota: Los beneficiarios directos corresponden a la población de Quito y los beneficiarios indirectos corresponden a los cantones aledaños a la capital (Mejía y Rumiñahui)

El proyecto se encuentra ubicado en las instalaciones de la red de transporte de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito – EPMPQ-, específicamente dentro del Subsistema MetrobúsQ en los corredores tipo BRT Central y Oriental, con 86 paradas y 9 estaciones/ terminales, y su flota vehicular de alta capacidad (articulados, biarticulados y trolebuses). Como parte de la cobertura no se han considerado los buses alimentadores, debido a que estos servicios deberán ser incorporados por los operadores privados que mantienen contrato de servicios con la Empresa, como lo dispone la Ordenanza 017-2020.

La ejecución de este proyecto generará un impacto positivo en la totalidad de habitantes del Distrito Metropolitano de Quito, con mayor beneficio hacia los usuarios del transporte público del sistema Metrobús-Q, particularmente en los corredores administrados por la EPMPQ.

1.4.1. Georreferenciación

Distrito Metropolitano de Quito.



1.5. Monto

El monto total del proyecto es de **\$\$40.224.221,55**.

Componente	Actividad	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	Presupuesto
Implementar unidades de transporte masivo de pasajeros, con tecnología eléctrica, que contribuyan a la reducción de las emisiones contaminantes generadas en la prestación del servicio del Sistema Metropolitano de Transporte de Pasajeros.	Adquisición de 10 Trolebuses Eléctricos	\$6.000.000,00			\$6.000.000,00
	Adquisición de 15 Trolebuses Eléctricos		\$9.000.000,00		\$9.000.000,00
	Adquisición de 25			\$15.000.000,00	\$15.000.000,00

	Trolebuses Eléctricos				
	Subtotal	\$6.000.000,00	\$9.000.000,00	\$15.000.000,00	\$30.000.000,00
Implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR)	Nivel 1: Control de acceso, validadores y terminales de inspección	\$6.897.438,85			\$6.897.438,85
	Nivel 2: POS, TVM y Puntos de Atención	\$1.879.531,03			\$1.879.531,03
	Nivel 3: Sistema Central de Recaudo	\$1.447.251,67			\$1.447.251,67
	Subtotal	\$10.224.221,55	\$0,00	\$0,00	\$10.224.221,55
	Total	\$16.224.221,55	\$9.000.000,00	\$15.000.000,00	\$40.224.221,55

1.6. Plazo de ejecución

El proyecto "Modernización del Sistema de Transporte Público" se ejecutará en 42 meses desde julio 2021 a diciembre 2024, que constituye una ejecución plurianual.

1.7. Diagnóstico y Planteamiento del Problema (Proyecto)

1.7.1. Diagnóstico

1.7.1.1. Adquisición de Flota Trolebuses

La Ley de Eficiencia Energética, vigente desde el 19 de marzo del 2019, tiene por objeto promover el uso eficiente, racional y sostenible de la energía. Con esto se busca lograr aumentar la productividad en este sector, fomentar la competitividad de la economía nacional, construir una cultura de sustentabilidad ambiental, mitigar el cambio climático y otros. A continuación, un extracto de los artículos que plantea esta normativa:

- A partir del 2025 todos los vehículos que se incorporen al servicio de transporte público urbano e inter parroquial deberán ser eléctricos.
- El transporte eléctrico particular y público, en lo que fuese aplicable, gozará de tarifas diferenciadas conforme a las disposiciones de su Reglamento.
- Los Gobiernos Autónomos Descentralizados establecerán incentivos que fomenten el uso de la movilidad eléctrica.

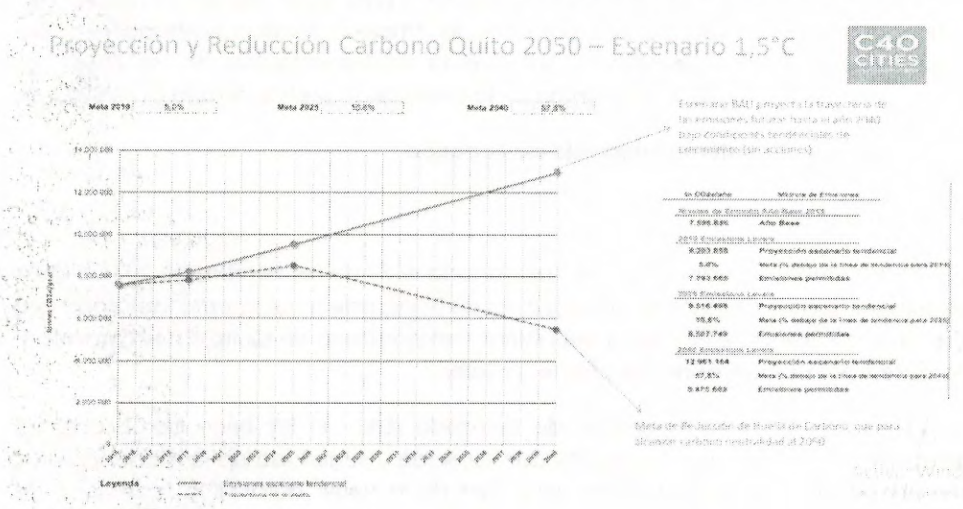
En el PMDOT, en el objetivo 4 "Por un Quito conectado: Brindar Opciones de Movilidad y Conectividad confiables, de calidad, eficientes y seguras" hace referencia a la política "Promover la seguridad, calidad, conectividad y accesibilidad en la movilidad de personas y mercancías dentro del DMQ", basándose en la estrategia de "Renovar paulatinamente la flota de transporte público, contribuyendo a la reducción de los niveles de emisiones de gases y ruido generados por los vehículos motorizados.

El Acuerdo de Cambio Climático de París establecido en el 2015 es el principal compromiso vinculante suscrito en el marco de Naciones Unidas, para responder

globalmente frente a las causas y consecuencias del cambio climático. Fue asumido de forma unánime por los países, con el objetivo de generar capacidades para enfrentar los impactos del cambio climático y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero para que la temperatura del planeta no suba en más de 1,5 grados centígrados. En este marco Quito es miembro de redes internacionales de ciudades en la lucha contra el cambio climático como el C40, Pacto Global de los Alcaldes por el Clima y la Energía, ICLEI y CGLU.

En octubre del 2017, el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) se adhirió al compromiso "Declaración de C40 por unas Calles Libres de Combustibles Fósiles" donde la ciudad se compromete a tomar acciones tendientes a reducir las emisiones vehiculares, y entre estas propuestas para alcanzar ese objetivo se menciona la transición de reemplazo de vehículos que usan combustibles fósiles hacia tecnologías limpias. Según esta Declaración, las ciudades deben generar una transición para reducir el uso de combustibles, mediante la adquisición de buses con tecnología cero emisiones a partir del 2025 y asegurando que determinados sectores de las ciudades sean cero emisiones netas de carbono para el 2030.

Ilustración 1 Proyección y Reducción Carbono Quito 2059 – Escenario 1,5 grados C



Por otro lado, la Ordenanza Metropolitana N° 017-2020, establece la integración de los Subsistemas del Sistema Metropolitano de transporte público de pasajeros, dispone un esquema de medición, control y seguimiento de indicadores enfocados en la calidad del servicio, en tal virtud la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito ha estructurado e implementado una serie de indicadores, basada en la Norma UNE-EN 13816, además en su parte pertinente indica que "A partir de la vigencia de este capítulo, los buses nuevos que se incorporen o se reemplacen al servicio en las troncales de los corredores y sub troncales del Subsistema MetrobúsQ, serán exclusivamente de tecnología limpia".

Mediante Resolución No. 009 del 2021 la Secretaría de Movilidad emitió la Autorización para la operación y prestación del servicio de transporte masivo de pasajeros y para la



aplicación de los indicadores de calidad a favor de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito.

Mediante Memorando Nro. SM-DMGM-2021-0884 de 19 de agosto de 2021, el Director Metropolitano de Gestión de la Movilidad, remitió el Informe de Cumplimiento de Requisitos Documentales No. SM-DMGM-RD-001-2021-AOTA; Informe de Cumplimiento de Parámetros de Calidad de Servicio Transporte Público No. SM-DMGM-ICPC-2021-001-AOTA; e, Informe de Verificación de Unidades de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito No. SM-DMGM-0176.

La Dirección Metropolitana de Desarrollo Tecnológico de la Movilidad mediante Memorando Nro. SMDMDTM-2021-0193 de 16 de agosto de 2021, determinó que la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, cumplió con los parámetros e indicadores de calidad.

El artículo 8 de la Resolución No. SM-2021-224 señala: "La Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, prestará su servicio dentro de los circuitos, rutas, troncales, terminales estaciones y paradas, con los índices operacionales definidos en el Anexo 1. Los intervalos dispuestos para la operación y prestación del servicio podrán ser modificados de forma directa por parte de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito, conforme la implementación de las Fases de Integración, en el marco de lo contenido en la Ordenanza Metropolitana 017-2020".

1.7.1.2. Sistema Integrado de Recaudo

Marco Legal

La Ordenanza Metropolitana Nro. 185, sancionada el 29 de septiembre de 2017, regula la implementación de los Sistemas Inteligentes de Transporte en el Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Metropolitano de Quito. En el Capítulo II, de los Sistemas Inteligentes de Transporte, señala:

Art. IV.2.234.- Del Sistema Integrado de Recaudo (SIR).- El SIR tiene como objetivo implementar un procedimiento de alta confiabilidad y seguridad en la recaudación y gestión de los recursos provenientes del cobro de la tarifa, durante la prestación de servicio de transporte público de pasajeros en el DMQ, cuyo pago se efectuará a través del medio de pago tecnológico definido, en equipos ubicados en las terminales, estaciones o a bordo de las unidades pertenecientes al Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros en las condiciones y características establecidas por la Secretaría responsable de la Movilidad.

La implementación del SIR integrará a todos los operadores del transporte público, a través del pago de la tarifa con un solo medio de pago electrónico, previamente definido.

La Ordenanza Metropolitana 017-2020, sancionada el 01 de diciembre de 2020, establece la integración de los Subsistemas del Sistema Metropolitano de Transporte Público de Pasajeros. En la SECCIÓN II DE LA INTEGRACIÓN, referente al proceso de integración, se señala:

"Proceso de integración. - El proceso de integración física, tarifaria y operacional se realizará de manera progresiva, para lo cual el Administrador del Sistema, será el

responsable del cumplimiento del cronograma de implementación de las fases de integración, previsto en el anexo No. 01 de la presente Sección. La integración se ejecutará conforme las siguientes fases:

1. Fase Primera de Integración: Integración de los subsistemas Metro de Quito y MetrobúsQ.
2. Fase Segunda de Integración: Integración de los subsistemas Metro de Quito y MetrobúsQ y Convencional, Urbano, Combinado y Rural; y,
3. Fase Tercera de Integración: Integración del subsistema Quito Cables y cualquier otro sistema o subsistema de transporte público que se creare".

Así también, en la SECCIÓN II DEL RÉGIMEN TARIFARIO APLICABLE A LA INTEGRACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS, PARÁGRAFO I, DEL CÁLCULO DE LAS TARIFAS, se señala:

Artículo (...). - Forma de cobro o pago. - Los usuarios del servicio de transporte público de pasajeros podrán acceder a los siguientes métodos de pago, según las fases de integración implementadas:

Fase Primera de Integración: La forma de cobro o pago de la tarifa, en los servicios que se integren en esta fase, se realizará mediante el Sistema Integrado de Recaudo (SIR) conforme los términos previstos en la normativa metropolitana.

Mediante Resolución Nro. SM-2021-0278, suscrita el 16 diciembre 2021, por el Secretario de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito, resuelve:

Art. 1.- Establecer la Arquitectura Nivel del Sistema Integrado de Recaudo, de conformidad con el siguiente detalle:

NIVEL 4 - Sistema de Compensación;

RESPONSABLE DEL NIVEL 4: Clearing, Cámara de Compensación, Generación de Políticas, Sistema de Administración General: Autoridad (Secretaría de Movilidad).

NIVEL 3 - Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo;

RESPONSABLE DEL NIVEL 3: Operadores: (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público, Definido: Mediante Ordenanza Metropolitana Nro. 0185 (Artículo 10, 20), Norma Técnica (Página 39).

Nivel 2 - Redes de Recarga / Agentes de carga;

RESPONSABLE DEL NIVEL 2: Red de Recarga: Secretaría de Movilidad, Operadores (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público). Definido: En Ordenanza Metropolitana Nro. 0185.

Nivel 1 - Validadores;

RESPONSABLE DEL NIVEL 1: Validadores: Operador (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público).

NIVEL 0 - Medios de Pago o Medios de Acceso o Pago;

RESPONSABLE DEL NIVEL 0: Medio de Pagos: Autoridad (Secretaría de Movilidad).¹⁴

Norma Técnica del Sistema Integrado de Recaudo

La Normatividad Técnica del Sistema Integrado de Recaudo del SITM-Q define una arquitectura de capas o niveles, en donde las Operadoras de Transporte, como es el caso de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros -EPMTPQ – y Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito – EPMMQ-, tienen como responsabilidad la implementación de los niveles 1 (red de validación), 2 (red de recarga) y 3 (Sistema Central de Recaudo), mismos que deben interactuar con los niveles 0 (medio de pago) y 4 (Sistema de Administración Global – Cámara de Compensación) que serán implementados por la Municipalidad del DMQ a través de la Secretaría de Movilidad.

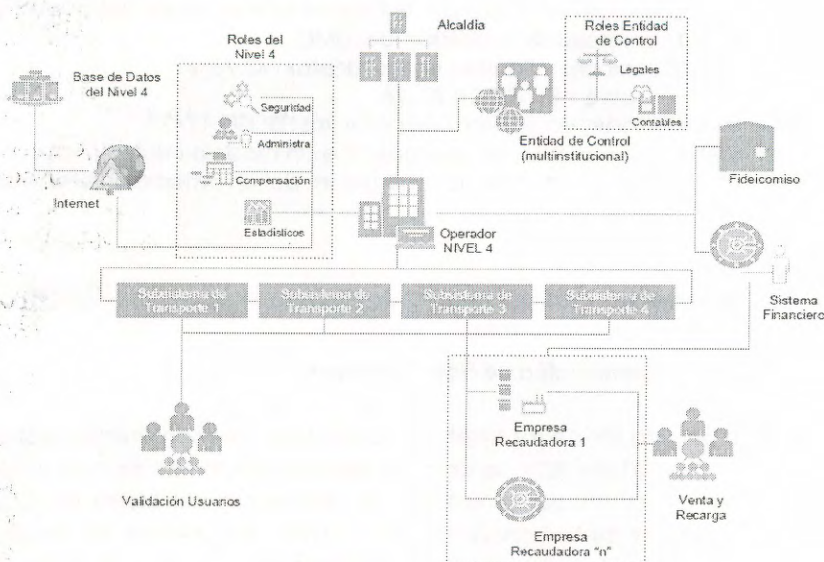
Ilustración 2 Modelo Conceptual de Interoperabilidad del SIR.



Fuente: Presentación de "ESTUDIOS DE CONSULTORÍA DEL SIR DE LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DEL DMQ".

El modelo interoperabilidad establece la posibilidad de incorporar al sistema múltiples Operadores de Recaudo de los Operadores de Transporte. En el siguiente gráfico se muestra las funciones e interacción del Nivel 4 con los demás actores que conforman el sistema de recaudo de la ciudad de Quito.

Ilustración 3 Interoperabilidad con el Nivel 4 del SIR.



Fuente: Presentación de "ESTUDIOS DE CONSULTORÍA DEL SIR DE LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD DEL DMQ".

Definición del estándar para la tarjeta ciudad

Mediante oficio Nro. SM-2021-0665 de 17 de marzo 2021 y Resolución No. SM-2021-150 de 20 de julio de 2021 la Secretaría de Movilidad establece que la tarjeta ciudad, como medio de pago para el uso del transporte público, será en formato EMV, siendo implementado como un sistema de pago abierto, sin perjuicio del uso de otros medios de pagos adicionales como determina la normativa técnica. Así también, define las condiciones en las cuales debe ser emitido el medio de pago abierto en el Nivel 4.

Tabla 2 Niveles y Actores Responsables

Nivel	Responsable de implementación
Nivel 0	Medios de Pago
Nivel 1	Red de validación
Nivel 2	Red de venta
Nivel 3	Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo
Nivel 4	Sistema de Compensación

Fuente: Referencia informe técnico referente al recaudo Metro

La Secretaría de Movilidad, en su carácter de máxima Autoridad en el ámbito de movilidad del DMQ, tiene como responsabilidad la homologación de totalidad del equipamiento y sistemas que son parte del objeto de contratación.

El Sistema Integrado de Recaudo a implantar será un sistema de última generación, adaptado para las necesidades actuales y futuras de la ciudad de Quito. En particular deberá cumplir con los siguientes estándares y normativa:



- Manual de Normatividad Técnica para el Sistema Integrado de Recaudo del SITM-Q, emitida por la Secretaría de Movilidad del DMQ.
- Normativa de aplicaciones y ficheros en las tarjetas ISO 7816.
- Recomendaciones sobre ABT: ISO/TR 20526.
- Roles y responsabilidades en sistema cooperativos ITS: ISO 17427
- Norma ISO 24014-1 como guía, ya que describe un modelo institucional con roles y responsabilidades asociadas con la operación de un sistema interoperable de recaudo¹

1.7.2. Problema

1.7.2.1. Renovación de Flota Trolebuses

El cumplimiento de vida útil de los trolebuses operativos, en mantenimiento y proceso de recuperación en el 2022 y 2024, así como la reestructuración de las rutas y flota para la EPMPQ (ordenanza 017) por la entrada en operación del Metro de Quito que requiere trasladar buses de la Troncal Trolebús al Corredor Oriental, así como con el objetivo de mejorar el nivel de servicio y confiabilidad, se procura dejar de usar paulatinamente la flota de buses B10 que cumple su vida útil de 25 años en el 2028 sin embargo actualmente presentan fallas técnicas en su funcionamiento como sobrecalentamiento, además genera altos costos de mantenimiento, recuperación y el tiempo que se incurre es amplio, así también presentan alta generación de CO₂ y su nivel de confiabilidad es de los más bajos de la flota (59%), hace imperiosa la necesidad de restituir paulatinamente hasta el año 2024, 50 trolebuses eléctricos que se encuentren en armonía con la meta de descarbonización de la ciudad de Quito, en especial del centro histórico.

1.7.2.2. Sistema de Recaudo

La EPMPQ actualmente dispone de un proceso manual de cobro de la tarifa, basado en la venta de boletos en la modalidad de prepago y el uso de equipos de control de acceso que aceptan monedas (máquinas monederas). Estos equipos fueron adquiridos en su mayoría en el año 1995, por lo que tecnológicamente han cumplido su vida útil, y no permiten obtener la información en tiempo real de demanda y recaudación, ni poseen características de seguridad que garanticen un proceso de recaudación que minimice eventos de evasión y fraude.

El actual mecanismo de cobro de la tarifa utiliza únicamente dinero en efectivo, lo que obliga a la asignación de personal de recaudación en cada punto de acceso al sistema de transporte con los riesgos que provoca el manejo del dinero, y a la contratación de servicios como el transporte, custodia, procesamiento y posterior depósito de valores, generando costos adicionales.

1.8. Línea Base del Proyecto

La Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito -EPMPQ- presta el servicio a la ciudadanía bajo un esquema de coparticipación pública y privada,

¹ Informe técnico referente al recaudo Metro, octubre 2021, Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.

administrando varios corredores tipo BRT que son parte del Subsistema de Transporte Metrobús-Q. Específicamente gestiona con buses propios las líneas troncales de los corredores Central Trolebús y Oriental (Sur Oriental y Ecovía) e integra el servicio de alimentadores con buses que son de propiedad de Empresas de transporte privadas.

Los corredores operados directamente por la EPMPQ tienen la siguiente cobertura:

- ❖ El Corredor Central Trolebús circula por el carril exclusivo central a lo largo de las Avenidas Cóndor Ñan, Quitumbe Ñan, Teniente Hugo Ortiz, Maldonado, 10 de Agosto y Galo Plaza Lasso. Este corredor dota de servicio en el Centro Histórico de la ciudad. Como parte de este corredor se encuentran los terminales de integración Quitumbe, Morán Valverde, El Recreo, El Labrador y Carcelén.
- ❖ El Corredor Ecovía circula por el carril exclusivo a lo largo de las Avenidas Pichincha, Gran Colombia, Tarqui, 6 de diciembre. En este corredor existen los terminales de integración Playón de La Marín y Río Coca.
- ❖ El Corredor Sur Oriental circula por el carril exclusivo a lo largo de la avenida Maldonado, calle Alamor, Napo, Velasco Ibarra, Pichincha, Gran Colombia y 12 de octubre. En este corredor se encuentran los terminales de integración Guamaní, Capulí, El Recreo y Playón de La Marín. El corredor finaliza al norte en la parada Universidades, en la Av. 12 de octubre.

Ilustración 4 Esquema de todos los corredores BRT del Subsistema Metrobús-Q



Fuente: EPMPQ

Como se ha referido, de todo el Subsistema Metrobús-Q la EPMPQ administra los Corredores Central Trolebús y Oriental (Sur Oriental y Ecovía); los demás corredores son administrados por Empresas de Transporte privadas.

En lo relacionado al servicio de alimentadores, la EPMPQ cuenta con 48 rutas que son operadas a través de compañías y cooperativas de transporte privadas que se integran al Sistema Metropolitano de Transporte.

1.8.1. Estado de la Flota

El transporte público municipal de Quito inició la operación en 1995 con vehículos de alta capacidad con tecnología eléctrica y motores alternos de combustión, a su vez implementó carriles exclusivos e infraestructura que generó una transformación de la movilidad de la ciudad.

Con el paso del tiempo la cobertura del servicio municipal se ha extendido, con la incorporación del Corredor Oriental y las respectivas extensiones.

ESTADO FUNCIONAL DE LA FLOTA

El estado funcional de la flota permite saber las condiciones técnicas de los diferentes tipos de flota y se clasifica en:

- Operativas: Unidades cuya capacidad funcional permite su utilización
- En mantenimiento: En estas unidades se aplica de forma continua tareas de mantenimiento preventivo y correctivo diario.
- No Operativas en proceso de recuperación: En proceso de recuperación una vez que se cuente con los repuestos necesarios.
- No Operativas en proceso de análisis técnico para posible baja: Una vez que se cuente con los informes técnicos correspondientes.
- En trámite de baja: En proceso de aprobación

La importancia de tener una adecuada flota operativa es un insumo fundamental para la planificación del área de Operaciones.

Tabla 3 Estado de la Flota

ESTADO DE LA FLOTA						
TIPO DE FLOTA	OPERATIVA	EN MANTENIMIENTO	NO OPERATIVA EN PROCESO DE RECUPERACION	NO OPERATIVA EN ANALISIS TECNICO SU POSIBLE RECUPERACION O BAJA	EN TRAMITE PARA LA BAJA, AÑO 2021	TOTAL
TROLEBUSES	36	12	20	11	8	87
VOLVO B10M	18	1	4	8	6	37
VOLVO B12M	66	6	8			80
MERCEDES MBO500	22	4	14			40
VOLVO B340M (BIART)	65	5	10			80
VOLKSWAGEN TIPO	3	1				4
TOTAL	210	29	56	19	14	328

Fuente: Gerencia Técnica EPMPQ (Noviembre 2021)

Del total de 328 unidades con las que actualmente cuenta la empresa, 324 son buses articulados y biarticulados, de las cuales 210 están operativos.

El estado actual de los 87 trolebuses, adquiridos en los años 1995 y 1999, es el siguiente:

- El 55,17% de la flota, que corresponde a 48 trolebuses, se encuentra operativos y en mantenimiento.
- El 44,8% de la flota, que corresponde a 39 trolebuses, no se encuentra

operativa por las siguientes causas:

- 20 trolebuses no operativa en proceso de recuperación.
- 11 trolebuses no operativa en análisis técnico para su posible baja.
- 8 trolebuses en trámite para la baja, año 2021.

Tabla 4 Estado Flota Trolebuses

Estado de flota	Cantidad de trolebuses		%
OPERATIVA	36	48	55,17%
EN TALLER	12		
NO OPERATIVA	31		
TRÁMITE PARA LA BAJA	8	39	44,8%
Total	87		

Fuente: Gerencia Técnica EPMPQ

Sin embargo, los 41 trolebuses de la flota 1 y los 46 trolebuses de la flota 2, saldrían de operación por cumplimiento de vida útil, así como por averías y falta de confiabilidad de la misma en operación.

Tabla 5 Estado de la Flota Trolebuses por año de adquisición

TIPO DE FLOTA	ESTADO DE LA FLOTA TROLEBUSES POR TIPO						TOTAL
	OPERATIVA	EN MANTENIMIENTO	NO OPERATIVA EN PROCESO DE RECUPERACION	NO OPERATIVA EN ANALISIS TECNICO SU POSIBLE BAJA	EN TRAMITE PARA LA BAJA , AÑO 2021	DADAS DE BAJA AÑO 2016	
TROLEBUSES FLOTA I (1995)	16	3	3	11	8	13	54
TROLEBUSES FLOTA II (1999)	20	9	17			13	59

Fuente: Gerencia Técnica EPMPQ

Tabla 6 Detalle funcional flota trolebús

Trolebuses Flota I	Estado	Observación	Aprobación Revisión Técnica Vehicular a octubre 2021
T001	OPERATIVA		SI
T002	EN TALLER	PROCESO DE REPARACION	SI
T003	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T004	OPERATIVA		SI
T005	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T006	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T007	EN TALLER	PROCESO DE REPARACION	SI
T008	OPERATIVA		SI
T009	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	

Trolebuses Flota I	Estado	Observación	Aprobación Revisión Técnica Vehicular a octubre 2021
T010	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE RECUPERACION	SI
T011	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T012	OPERATIVA		SI
T013	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T014	EN TALLER	PROCESO DE REPARACION	SI
T015	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T016	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T017	OPERATIVA		SI
T018	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T019	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T020	OPERATIVA		SI
T021	OPERATIVA		SI
T022	OPERATIVA		SI
T023	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T024	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T025	OPERATIVA		SI
T026	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T027	OPERATIVA		SI
T028	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T029	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	
T030	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T031	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T032	OPERATIVA		SI
T033	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T034	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T035	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T036	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T037	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T038	OPERATIVA		SI
T039	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T040	OPERATIVA		SI
T041	OPERATIVA		SI
T042	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T043	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE RECUPERACION	SI
T044	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T045	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T046	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T047	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T048	EN PROCESO - DADA DE BAJA	EN PROCESO DE BAJA	
T049	OPERATIVA		SI
T050	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	
T051	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE RECUPERACION	SI

Trolebuses Flota I	Estado	Observación	Aprobación Revisión Técnica Vehicular a octubre 2021
T052	OPERATIVA		SI
T053	NO OPERATIVA	EN PROCESO DE ANALISIS TECNICO PARA SU POSIBLE BAJA	SI
T054	DADA DE BAJA	RESOLUCION DIRECTORIO AÑO 2016	

Fuente: Gerencia Técnica EPMPQ

1.8.2. Renovación de flota vehicular - EPMPQ

a. Tiempo de vida útil por norma legal

- Con fecha 23 de diciembre 2015 se emite la Ordenanza Metropolitana Nro. 092, mediante la cual se determina la vida útil de 25 años para los vehículos articulados y biarticulados.
 - Con fecha 16 de diciembre 2020 se emite la resolución de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial Nro. 081-DIR-2020-ANT mediante la cual resuelve en su Artículo 1: *"Las unidades vehiculares de transporte terrestre que a la fecha se encuentren destinados a prestar el servicio de transporte terrestre en cualquiera de sus modalidades y las que pertenecen a las escuelas de conducción profesionales y no profesionales que hayan cumplido su vida útil o años de antigüedad, seguirán operando por dos años más y durante este período, podrán realizar todos los trámites inherentes al Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en los organismos competentes a nivel nacional."*
 - La Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, aprobada por la Asamblea Nacional el 30 de abril de 2021 incorpora en su Libro VII DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTROL DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL DE LA POLICÍA NACIONAL, la ampliación de la vida útil de aquellos vehículos cuyo vencimiento estaba en el año 2020 (Trolebuses I); conforme lo señalado en el ordenamiento jurídico, la misma deberá ser analizada por el Presidente de la República previo a su publicación en el Registro Oficial, en caso de así considerarlo.
- Con base en la norma vigente, en la siguiente tabla se presenta el año máximo de circulación por tipo de bus que dispone la EPMPQ.

Tabla 7 Año máximo de circulación por tipo de bus articulado y biarticulado

Tipo de Bus	Modelo	Motor	Buses	Año	Años de vida útil	Año máximo de circulación
TROLEBÚS I	O405G	Eléctrico	41	1995	27	2022
TROLEBÚS II	O405GT	Eléctrico	46	1999	25	2024
VOLVO	B10M	Diésel	37	2003	25	2028
VOLVO	B12M	Diésel	80	2011	25	2036
MERCEDES BENZ	O500MA	Diésel	40	2014	25	2039
VOLVO	B340M	Diésel	80	2016	25	2041
Total			324²			

Fuente: Gerencia Técnica - EPMPQ

La información de los trolebuses corresponde a la flota que actualmente consta en los registros de la EPMPQ, sin considerar aquellos buses que ya han sido dados de baja (26 trolebuses).

Tabla 8 Cantidad de buses fuera de circulación por cumplimiento de vida útil normativa – por tipo de bus

Tipo de Bus	Modelo	Motor	2022	2023	2024	...	2028	...	2036	...	2039	...	2041
TROLEBÚS I	O405G	Eléctrico	41										
TROLEBÚS II	O405GT	Eléctrico			46								
VOLVO	B10M	Diésel					37						
VOLVO	B12M	Diésel							80				
MERCEDES BENZ	O500MA	Diésel									40		
VOLVO	B340M	Diésel											80
Flota disponible al final del año:			283	237	200		120		80		0		

Fuente: Gerencia Técnica - EPMPQ

b. Tiempo de vida útil por rendimiento técnico

- Confiabilidad de la flota

La confiabilidad de la flota es la probabilidad de que la flota lleve a cabo su función adecuadamente durante un periodo bajo condiciones operacionales previamente definidas y constantes. La importancia de la confiabilidad radica en que mientras mayor sea, mejora las condiciones técnicas que la flota ofrece y la calidad del servicio se incrementa hacia los usuarios.

En la siguiente tabla se presenta el porcentaje de confiabilidad del año 2019 al 2021 por cada tipo de bus.

² Excluye la Flota Volkswagen.

Tabla 9 Promedio de confiabilidad por tipo de bus – año 2019 - 2021

RESUMEN CONFIABILIDAD X FLOTA (%)					
Año/Modelo	Trolebús	Volvo		Mercedes Benz	Volvo
		B10M	B12M	MBO500	B340M
2019	73,66	58,38	91,09	84,59	90,30
2020	65,01	64,14	92,62	82,88	83,52
2021	58,72	59,37	87,54	65,92	80,09

*2021 la medición es al mes de septiembre

Fuente: Gerencia Técnica - EPMPQ

La confiabilidad de los años 2019 al 2021 se divide en tres grupos:

- Flota B12M, y B340M (biarticulados) poseen una confiabilidad superior al 80%.
- Flota Mercedes O500 en el 2021 baja al 65,9%
- Flota de Trolebuses y flota volvo B10M poseen una confiabilidad menor al 60%

- Disponibilidad de la flota

La disponibilidad operativa es el número de buses disponibles para el inicio de la operación, medido en la hora pico de la mañana. En la tabla siguiente se muestra la disponibilidad histórica y el porcentaje anual de disminución de flota, por cada tipo de bus.

Tabla 10 Promedio mensual Histórico de disponibilidad de flota por tipo de bus - porcentaje de reducción anual

PROMEDIO MENSUAL DE FLOTA DISPONIBLE					
AÑO	Trole	B10M	B12M	MBO500	B340M
2017	52	33	71	34	71
2018	57	28	72	35	73
2019	53	17	70	32	70
2020	48	20	72	32	67
2021	42	20	65	24	63
% Reducción año	19,5%	39,2%	8,8%	28,5%	10,6%

*2021 actualizado al mes de octubre

Fuente: Gerencia Técnica - EPMPQ

c. Flota requerida en Operaciones

El Sub anexo del Plan de Reestructuración de Rutas y Frecuencias de la Ordenanza 017 establece en su parte pertinente de Rutas Propuestas, la siguiente distribución para la Troncal Trolebús y Corredor Oriental.

Tabla 11 Distribución de Flota – Ordenanza 017

Flota en Operación Diaria	
Corredor Central (Trolebús)	59
Corredor Oriental (Ecovía)	140

En este sentido y una vez que entre en operación el metro de Quito la distribución por rutas que se planifica a partir del 2023³ es la siguiente:

Tabla 12 Planificación Flota Corredor Central Trolebús

Lugar	CIR	Flota						Total Flota
		182	114	114	118	114	68	
		B340M	MB O500	B12M	B10	Trole	Bus	
Recreo -Labrador	C1					34		34
Carcelén	C5	15						15
Quitumbe	C6					10		10
Totales	CCT	15	0	0	0	44	0	59
	Reserva Técnica	3				6		9
	Total	18				50		68

Fuente: Coordinación de Operaciones – EPMPQ

Tabla 13 Planificación Flota Corredor Oriental Ecovía

Lugar	CIR	Flota						Total Flota
		182	114	114	118	114	68	
		B340M	MB O500	B12M	B10	Trole	Bus	
Guamaní - universidades	E1-E1M	21		22				43
Guamaní - recreo			15					15
Quitumbe	E2-E4	10		14				24
Río Coca - recreo		10	5	20				35
Río Coca	E3	4		15				19
CSO	INTRA		4					4
Totales	CEO	45	24	71				140
	Reserva Técnica	6	4	9				19
	Total	51	28	80				159

Fuente: Coordinación de Operaciones – EPMPQ

*Las unidades B340 M y MB0500 se estima que un número promedio de 11 y 12 unidades se encuentren en estado de recuperación rotativa, por los tiempos de adquisición de repuestos.

³ El tiempo se ajustará en función de inicio de operaciones del Metro de Quito.

* No se considera el uso de la Flota B10.

Por lo expuesto y considerando la reestructuración de las rutas y flota para la EPMPQ (ordenanza 017) por la entrada en operación del Metro de Quito, en donde es necesario el traslado de buses de la Troncal Trolebús al Corredor Oriental; así como con el objetivo de mejorar el nivel de servicio y confiabilidad, donde se procura dejar de usar paulatinamente la flota de buses B10 que cumple su vida útil de 25 años en el 2028 sin embargo actualmente presentan fallas técnicas en su funcionamiento como sobrecalentamiento que aqueja a los conductores y usuarios, además genera altos costos de mantenimiento, recuperación y el tiempo que se incurre es amplio, así también presentan alta generación de CO₂, y su nivel de confiabilidad es de los más bajos de la flota (59%), adicional no cuenta con comunicación interna lo que genera demora el tiempo de reacción al momento de inconvenientes como manifestaciones entre otras.

Con el análisis situacional se establece el siguiente cronograma de necesidad de flota:

Tabla 14 Flota Requerida en el tiempo

Año	2022	2023	2024
Flota Requerida (Oper. + Manten.)	239 ⁴	227	227
Flota Retirada	22	15	25
Disminución de Flota	217	212	202
Flota Requerida Inicio de Actividades Siguiete año	227	227	227
Diferencia	10	15	25

Fuente: Coordinación de Operaciones – Gerencia Técnica

El detalle de la Flota a Retirar por cumplimiento de vida útil y fallas técnicas es el siguiente.

Tabla 15 Flota planificada a retirar

Tipo de Flota (Oper. + Mant.) a Retirar	2022	2023	2024
Trolebús Flota 1 (año 1995)	19		
Trolebús Flota 2 (año 1999)		4	25 ⁵
Volvo B10	3	11	
Total	22	15	25

Fuente: Coordinación de Operaciones – Gerencia Técnica

Del análisis realizado, dentro de los próximos tres años se requiere la incorporación de 50 Trolebuses a la Troncal Central, debido al cumplimiento de años de vida de la flota actual de Trolebuses, el retiro de la flota B10 y la reestructuración de rutas.

Sin embargo, de manera anual se deberá realizar un nuevo análisis que confirme o ajuste este cronograma de renovación.

⁴ Tabla 2

⁵ Tabla 4

Tabla 16 Flota agrupada para ser renovada

Tipo de Bus	2022	2023	2024
Trolebús anual	10	15	25
Trolebús acumulad	10	25	50

Fuente: Coordinación de Operaciones - EPMPQ

1.9. Análisis de Oferta y Demanda

1.9.1. Demanda

a) Población de referencia del área de influencia del proyecto.

La Población de Referencia son los habitantes de la ciudad de Quito y sus alrededores.

Tabla 17 Población de Referencia

Beneficiarios	Año 2021	Año 2022
Directos	2.827.105	2.872.350
Indirectos	224.012	239.471

Fuente: Proyecciones Referencias de Población a Nivel Cantonal-Provincial (Censo de Población y Vivienda 2010 – INEC)

Nota: Los beneficiarios directos corresponden a la población de Quito y los beneficiarios indirectos corresponden a los cantones aledaños a la capital (Mejía y Rumiñahui)

b) Población demandante potencial que requiere del bien o servicio a ser ofertado por el proyecto, pero no necesariamente lo requerirá del proyecto.

Corresponde a los usuarios del sistema integrado de transporte administrado por la EPMPQ, siendo estos al mes de octubre de 2021 los siguientes:

Tabla 18 Pasajeros Sistema Integrado de Pasajeros

PASAJEROS						
TROLEBUS	ECOVIA	SUR ORIENTAL	CARCELÉN	SUR OCCIDENTAL	MANUELITA SAENZ	Total
3.765.694	2.236.990	2.002.654	576.516	1.232.828	80.300	9.894.982

Fuente: Coordinación de Recaudación

- c) Población demandante efectiva TROLEBUSES, es la población que requiere y demanda efectivamente de los servicios ofrecidos por el proyecto.

Corresponde a los pasajeros que hacen uso de la Troncal Central Trolebús

Tabla 19 Pasajeros Mes de Octubre Troncal Trolebús

PASAJEROS TROLEBUS
3.765.694

Fuente: Coordinación de Recaudación, octubre de 2021.

- d) Para el caso del SIR, la Población demandante efectiva del Trolebus, Ecovía Nor Oriental y Sur Oriental, es el total de usuarios pago viaje que al mes de octubre fueron:

Corresponde a los usuarios de las Troncales Trolebús y Ecovía.

Tabla 20 Pasajeros Mes de Octubre Troncal Trolebús y Ecovía

PASAJEROS			
TROLEBUS	ECOVIA NOR ORIENTAL	ECOVIA SUR ORIENTAL	Total
3.765.694	2.236.990	2.002.654	8.005.338

Fuente: Coordinación de Recaudación, octubre de 2021

1.9.2. Oferta

La Oferta es cubierta por la Flota Operativa de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros.

Tabla 21 Estado de Flota

TIPO DE FLOTA	ESTADO DE LA FLOTA					TOTAL
	OPERATIVA	EN MANTENIMIENTO	NO OPERATIVA EN PROCESO DE RECUPERACION	NO OPERATIVA EN ANALISIS TECNICO SU POSIBLE RECUPERACION O BAJA	EN TRÁMITE PARA LA BAJA AÑO 2021	
TROLEBUSES	36	12	20	11	8	87
VOLVO B10M	18	1	4	8	6	37
VOLVO B12M	66	6	8			80
MERCEDES MBO500	22	4	14			40
VOLVO B340M (BIART)	65	5	10			80
VOLKSWAGEN TIPO	3	1				4
TOTAL	210	29	56	19	14	328

Fuente: Gerencia Técnica – EPMT (Noviembre 2021)

Sin embargo, para continuar con el servicio es necesario renovar la flota de 50 Trolebuses



En el caso del SIR la oferta se realiza a través de torniquetes los mismos que se encuentran 85 en estado operativo en las 86 paradas y 9 estaciones/ terminales, en donde el cobro se sustenta a través de personal recaudador.

1.9.3. Estimación de Déficit o Demanda Insatisfecha

En 2021 no existe demanda Insatisfecha. Sin embargo, de no proceder con la renovación por cumplimiento de la vida útil de la flota existirá una demanda insatisfecha a partir del 2023 del 25% de pasajeros pago –viaje en el día que representa alrededor de 30.000 usuarios en la Troncal Trolebús, lo que ocasionaría un grave impacto directo a la matriz económica y social de la ciudad de Quito.

La demanda insatisfecha corresponde al total de paradas y estaciones de las troncales del Trolebús y Ecovía.

1.10. Objetivos del Proyecto

1.10.1. Objetivo General

Mejorar la eficiencia operacional y la calidad del servicio con procesos de modernización que impacten en la flota vehicular y el modelo actual de recaudo.

1.10.2. Objetivos Específicos

- ❖ Incorporar unidades de transporte con tecnología eléctrica que contribuya a la movilidad sostenible con la reducción de las emisiones contaminantes y la prestación de un servicio de calidad.
- ❖ Implementar un Sistema Integrado de Recaudo -SIR- con características de modernidad, flexibilidad y seguridad, que mejore las condiciones de acceso de los usuarios e incremente el nivel de eficiencia en el cobro de la tarifa.

1.11. Indicadores de Resultado

- ❖ PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL STPM EN LA EPMPQ

1.12. Matriz de Marco Lógico

Tabla 22 Matriz de Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin: Mejorar los niveles de calidad del servicio del transporte metropolitano de pasajeros.	% de percepción del nivel de calidad del servicio. % de disminución de evasión en el pago	Encuestas de percepción de la calidad de servicio.	Los usuarios se adapten a la modernización del sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros.
Propósito Incrementar el nivel de eficiencia con la modernización en la prestación del servicio en la EPMPQ, enfocado a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.	Número de Trolebuses Adquiridos y en Operación Meta: 2022 - 10, 2023 - 15, 2024 - 25, Total - 50 Porcentaje de Implementación del SIR Meta: 2023 - 100%	Informe de avance del proyecto.	Existen empresas interesadas en modernizar el sistema de transporte público metropolitano de pasajeros. Existe los recursos para los contratos
Componentes Implementar unidades de transporte masivo de pasajeros, con tecnología eléctrica, que contribuyan a la reducción de las emisiones contaminantes generadas en la prestación del servicio del Sistema Metropolitano de Transporte de Pasajeros.	Número de Trolebuses con tecnología eléctrica incorporados en el servicio de transporte (2022 = 10, 2023 = 15, 2024 = 25)	Informe de avance del proyecto	Los tiempos de construcción e importación se cumplen
Implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR)	Porcentaje de Implementación del SIR	Informe de avance del proyecto	Los nuevos sistemas se adaptan a la infraestructura física y tecnológica de la empresa.
Actividades			
Adquisición de Trolebuses			
Adquisición de 10 Trolebuses Eléctricos	\$6.000.000,00	Informe de avance del proyecto	Los proveedores cumplen con los factores de calidad de las propuestas.
Adquisición de 15 Trolebuses Eléctricos	\$9.000.000,00	Informe de avance del proyecto	Los proveedores cumplen con el cronograma establecido en el proyecto.
Adquisición de 25 Trolebuses Eléctricos	\$15.000.000,00	Informe de avance del proyecto	La empresa cuenta con la liquidez necesaria para la ejecución del proyecto.
Actividades			
Sistemas Inteligentes de Transporte			
Nivel 1: Control de acceso, validadores y terminales de inspección	\$6.897.438,85	Informe de avance del proyecto	Los proveedores cumplen con los factores de calidad de las propuestas.
Nivel 2: POS, TVM y Puntos de Atención	\$1.879.531,03	Informe de avance del proyecto	Los proveedores cumplen con el cronograma establecido en el proyecto.
Nivel 3: Sistema Central de Recaudo	\$1.447.251,67	Informe de avance del proyecto	La empresa cuenta con la liquidez necesaria para la ejecución del proyecto.

Datos de indicadores

Tabla 23 Indicadores Proyecto

Indicador	2021	2022	2023	2024	Total
PORCENTAJE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL STPM EN LA EPMPQ	2,00%	21,36%	41,79%	34,85%	100,00%
META ACUMULADA	2,00%	23,36%	65,15%	100,00%	

Fuente: Gerencia de Operaciones / Gerencia de TIC's

1.13. Viabilidad del Proyecto

1.13.1. Justificación del Proyecto ⁶

Quito al ser la ciudad con más habitantes del Ecuador, debe contar con un sistema multimodal de transporte eficiente, accesible, de calidad y amigable con el medio ambiente, que impulse desarrollo y reactivación económica de la capital de los ecuatorianos, es por eso y toda vez que los trolebuses operativos están próximos al cumplimiento de la vida útil es urgente el reemplazo de los mismos con el fin de continuar transportando a más de 121 mil usuarios pago viaje al día, en el Corredor Central Trolebús.

Por otro lado, como se ha detallado en los acápite anteriores y bajo las disposiciones de las normativas mencionadas, es imprescindible la modernización del sistema de recaudo que cambie el actual cobro manual por uno automatizado, que permita mayor agilidad en el acceso, optimización de los costos de la institución, disminución de las evasiones, y contar información actualizada para el análisis y toma de decisiones de mejora en el sistema en sus distintas fases de interoperabilidad.

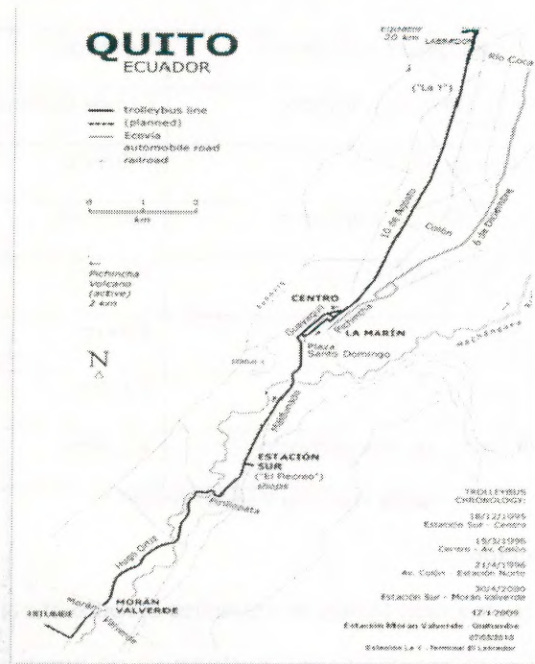
1.13.2. Justificación Técnica

1.13.2.1. Adquisición de Flota Trolebuses

Los Trolebuses a adquirir ingresan a operar en el Corredor Central a cargo de la EPMPQ la cual cuenta con con catenaria (LAC) y subestaciones de tracción que cubre la ruta desde el Terminal Quitumbe hasta el Terminal Intermodal El Labrador del Corredor Central Trolebús (CCT), el tramo desde la Moran Valverde hasta la antigua Estación Norte La Y fue implementada por el Consorcio Español en los años 1995 y 2000, pero las extensiones de Moran Valverde al Terminal Quitumbe y desde la antigua Estación La Y hasta el Terminal El Labrador fue implementado por personal técnico de la Unidad de Mantenimiento Eléctrico de la EPMPQ, el mismo que ha alcanzado la experticia necesaria para aquello.

⁶ Justificación. - Establece las razones que hacen relevante o importante el proyecto.

Ilustración 5 Ruta Catenaria



Fuente: EPMPQ

Ruta de la catenaria del Corredor Central Trolebús y su cronología de implementación

Por los trabajos de construcción del Metro, la catenaria del interior del terminal Quitumbe ubicada en el extremo Sur del corredor Trolebús, esta deshabilitada y se espera que concluyan dichos trabajos para habilitarla.

Actualmente y debido a las condiciones de demanda de usuarios, el Área de Operaciones de la EPMPQ está utilizando con trolebuses la catenaria desde la Estación el Recreo hasta el terminal intermodal El Labrador.

1.13.2.1.1. Catenaria Actual

En la actualidad se tiene implementado catenaria desde el Terminal Terrestre de Quitumbe hasta el Terminal Intermodal de El Labrador con una longitud aproximada de 38 Km (19 kilómetros por sentido) y 11 subestaciones de tracción distribuidas a lo largo del corredor central trolebús, equipamiento adecuado y personal técnico nacional con experiencia con el que se han realizado las extensiones hacia Quitumbe, hacia el Labrador y las reformas en el recorrido del trolebús en la Villa Flora y en el Centro Histórico de Quito.

Las características técnicas son:

Tabla 24 Características Técnicas Catenarias

Altura promedio desde la calzada	5 metros
Material de los hilos de contacto	Cobre electrolítico
Voltaje de operación	750 Vdc
Sección de los hilos de contacto	150 mm ²
Distancia entre el hilo (+) y (-)	700 mm
Altura mínima	4,04 m
Altura máxima	5,43 m
Longitud en redondo aproximado	43,2 Km

Fuente: Gerencia Técnica - EPMPQ

Subestaciones de Tracción

Las 11 subestaciones de tracción tienen las siguientes características:

Tabla 25 Características Subestaciones de Tracción

Voltaje de salida	750 Vdc
Potencia del rectificador	1450 Kw
Potencia del transformador principal	2000 Kva
Potencia del transformador de servicios auxiliares	10 y 15 Kva
Feeder de salida	2
Voltaje de entrada (Recreo - La Y) 8 subestaciones	6000 Vac
Voltaje de entrada (Recreo - M. Valverde) 3 subestaciones	22800 Vac
Año de fabricación 8 subestaciones (Recreo - La Y)	1995
Año de fabricación 3 subestaciones (Recreo - M. Valverde)	1999

Fuente: Gerencia Técnica - EPMPQ

Las subestaciones de tracción están operativas, sin embargo, por su operación de 20 y 25 años ciertos elementos habrá que modernizarlos cuando terminen su vida útil.

Las ubicaciones de estas subestaciones se indica en el siguiente cuadro:

Tabla 26 Ubicación Subestaciones de Tracción

SUBESTACION DE TRACCION	UBICACIÓN	PARADA DEL CCT MAS CERCANA
Moran Valverde	Estación Moran Valverde (Av. Tnte. Ortiz y Av. Moran Valverde)	Estación Moran Valverde
Solanda	Av. Tnte. Ortiz y Juan Nuñez	Mercado Mayorista
Lino Flor	Av. Tnte. Ortiz y Luis Dressel	España
Terminal Sur	Av. Maldonado y Miguel Carrión	Estación Sur El Recreo
Villa Flora	Av. Maldonado y Cerro Hermoso	Villa Flora
Cumanda	Av. Maldonado y Av. 24 de Mayo	Cumanda
San Blas	Guayaquil y Francisco de Caldas	Banco Central
Ejido	Av. 10 de Agosto y Santiago	Ejido
Mariana de Jesús	Av. 10 de Agosto y Av. Mariana de Jesús	Mariana de Jesús
Naciones Unidas	Av. 10 de Agosto y Juan Galindes	Estadio
Terminal Norte La Y	Av. 10 de Agosto y Río Cofanes	Plaza de toros

Fuente: Gerencia Técnica – EPMPQ

1.13.2.1.2. Conductores

La Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajeros de Quito cuenta con la Coordinación de Gestión del Sistema Integrado de Transporte SAE, su misión es "Coordinar la adecuada ejecución de la operación de los diferentes corredores que comprende el Sistema Integrado de Transporte de Pasajeros de Quito", esta Coordinación es fundamental para la operación del servicio, es así que en dicha Coordinación se encuentran inmersos uno de los roles más importantes de la Empresa que es la planificación y ejecución de la operación, esta cuenta con personal bajo la denominación de Especialistas, Analistas y los ejecutores que son Subjefes de Trabajo y los Conductores, mismos que son el segundo grupo de personal con el mayor número de trabajadores.

Los Conductores de la EPMPQ, son parte del eje fundamental de la misión de la Empresa, es por ello que todos cuentan con Licencia Profesional tipo E, su experiencia mínima requerida para dicho perfil es de 3 años en Conducción de Vehículos Pesados de preferencia Vehículos de Transporte y sus actividades principales son:

- Recibir la Unidad, verificar el estado físico y de limpieza de la Unidad que se le asigne para cumplir con los procedimientos pre operacionales y pos operacionales establecidos.



- Conocer y cumplir las leyes de tránsito, así como acatar las disposiciones y procedimientos operacionales establecidos portando la documentación pertinente.
- Conducir y operar los vehículos a su cargo dentro del Sistema Operacional o de acuerdo a la planificación operacional o actividades que se le asigne.
- Reportar al centro de control en caso de presentarse novedades que influyan en la operación normal del sistema.
- Informar al usuario por medio de la comunicación interna novedades en la operación, así como mensajes para la buena utilización del sistema.
- Prestar la colaboración y el respeto necesario a los compañeros, autoridades y usuarios en todo momento.
- Realizar las demás actividades dispuestas por el inmediato superior de acuerdo a la naturaleza de su cargo.

Cabe recalcar que el salario de los Conductores es de \$758.00 más beneficios de ley e institucionales y se encuentran bajo el régimen de código de trabajo.

1.13.2.1.3. Mano de obra Mantenimiento Flota Institucional

La EPMPQ cuenta con personal técnico con perfiles de: Magísteres, Ingenieros, Tecnólogos, Técnicos Superiores y Bachilleres Técnicos acordes al mantenimiento de trolebuses y LAC.

Se tiene personal técnico que actualmente trabaja en la EPMPQ el cual ha recibido capacitaciones internacionales en países como Alemania, España, Brasil, Colombia en temas vinculantes al mantenimiento.

La capacidad, empoderamiento y experticia alcanzada por parte del personal técnico a cargo de la flota trolebús permitirá realizar el mantenimiento de la nueva flota de trolebuses a adquirirse

Adicionalmente se dispone de personal técnico con experticia y capacidad para realizar el mantenimiento de la catenaria actual e implementar nuevos extensiones o replanteos de la línea de contacto.

Actualmente el factor por unidad que se tiene para dar el mantenimiento de la totalidad de la flota de la EPMPQ es de 0,45 técnicos por bus, menor al valor óptimo mencionado en el estudio de LOGIT y GIZ de 0,52 técnicos por unidad.

1.13.2.1.4. TALLERES

La EPMPQ cuenta con tres talleres en los cuales se ejecutan los planes de Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo de las diferentes flotas de articulados y biarticulados.

Taller El Recreo

El Taller del Recreo remonta su origen a la fundación del Trolebús en 1995. Aquí se realiza el mantenimiento de la flota trolebús y de la flota de biarticulados, con equipamiento y fosas adecuadas con toma de energía de catenaria para pruebas del sistema eléctrico de los trolebuses, una pista de pruebas externa con catenaria, se encuentra ubicado en la Av. Maldonado y Miguel Carrión y ocupa una extensión aproximada de 2500 m².

Ilustración 6 Taller El Recreo

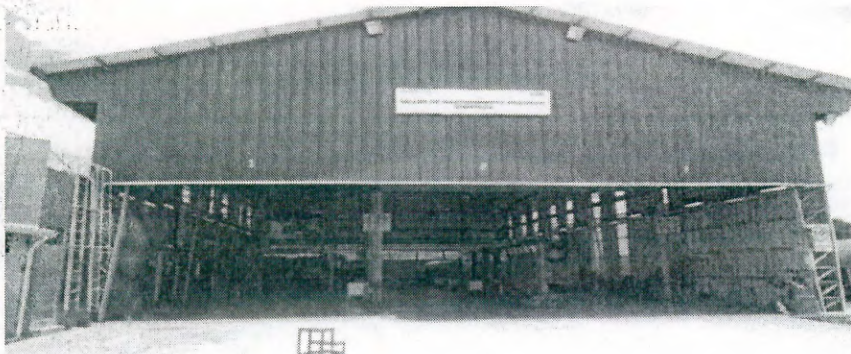


Fuente: Gerencia Técnica – EPMPQ

Taller Chiriyacu

En el taller de Chiriyacu se realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de la flota de 80 unidades articuladas VOLVO B12M, Las instalaciones están ubicadas en la calle Rafael Arteta y Alamor s/n, dos cuadras al norte de los talleres de El Recreo.

Ilustración 7 Taller Chiriyacu



Fuente: Gerencia Técnica – EPMPQ

Taller Río Coca

A finales de octubre del año 2017 inició la operación y funcionamiento de las instalaciones del taller de Río Coca para el mantenimiento de la flota VOLVO B10M y MERCEDES BENZ O500.

Ilustración 8 Taller Río Coca



Fuente: Gerencia Técnica – EPMPQ

1.13.2.1.5. Especificaciones Técnicas

Las Especificaciones Técnicas de los Trolebuses a adquirir se encuentran adjuntas.

1.13.2.2. Sistema Integrado de Recaudo

La implementación se realizará en terminales, estaciones y paradas de la línea troncal de los corredores de transporte Central Trolebús y Oriental (Ecovía y Sur Oriental) que son administrados por la EPMPQ.

Tabla 27 Estaciones y Terminales a cargo de la EPMPQ

Descripción	Eje Central Trolebús	Eje Oriental (Ecovía y Sur Oriental)	Total
Paradas o estaciones	50	36	86
Terminales	5	4	9

Fuente: EPMPQ

1.13.2.2.1. Marco técnico y funcional ABT

El Sistema Integrado de Recaudo del DMQ, incluido los subsistemas de Transporte MetrobusQ y Metro de Quito, adopta como modelo de pago el tipo ABT "Account Based Ticketing", que incluye la utilización de códigos QR mediante aplicaciones móviles. Además, la Secretaría de Movilidad ha definido la emisión de una Tarjeta Ciudad con estándar EMV, la cual será gestionada directamente por la Municipalidad.

La Secretaría de Movilidad entregará a cada Operador de Transporte (y su Proveedor Tecnológico) una API para que sea implementada dentro del software o firmware de cada equipo terminal.

El modelo ABT "Account Based Ticketing" (basado en cuentas de transporte) significa que el saldo del medio de pago de los usuarios del transporte público de pasajeros se administra en cuentas centralizadas de manera equivalente a lo que son las cuentas de telefonía móvil prepago, en donde se les asigna uno o más medios de identificación y, por lo tanto, este saldo puede cargarse en línea desde cualquier plataforma existente de pagos del sistema financiero, billeteras móviles, cajeros automáticos, máquinas automáticas de venta y carga y, eventualmente, cualquier persona con un smartphone con una aplicación móvil puede actuar como agente de la red de carga e incluso usarlo como medio de acceso o pago en el sistema de transporte.

Operativamente, al momento de realizar un viaje, los usuarios se identifican frente al validador mediante un elemento asociado a su cuenta de transporte. Estos identificadores pueden ser Tags's RFID, Tarjetas sin contacto, códigos QR, smartphone, etc. En el modelo ABT, en caso de utilizar tarjetas sin contacto, los datos almacenados en la misma son estáticos y sólo se la utiliza como un mecanismo seguro de identificación.

Los diferentes productos y sus tarifas son administrados en cuentas virtuales de transporte, las cuales son gestionadas en un sistema de cómputo centralizado y posteriormente son accedidos y verificados cada vez que la tarjeta es presentada en un validador de estación. Las responsabilidades primarias de seguridad se trasladan al Sistema de Administración Global - Nivel 4 por medio de la autenticación segura de la tarjeta o medio de acceso o pago al nivel del lector⁷.

1.13.2.2.2. Funcionalidades Generales

Los niveles que conforman el Sistema Integrado de Recaudo en base a la Resolución Nro. SM-2021-0278.

1.13.2.2.2.1. Nivel 4: Sistemas de Administración Global (SAG) - Sistema de Compensación

El Sistema de Administración Global (SAG), en relación con los Sistemas Centrales de Recaudo de los diferentes Operadores, define los parámetros comunes de los diferentes sistemas: Tarifas, listas de seguridad, y recupera los datos necesarios para la realización de la compensación financiera de los diferentes operadores, de acuerdo con los parámetros definidos por la Secretaría de Movilidad.

El Sistema de Administración Global – SAG es único dentro del SIR y se compone de un conjunto de servidores que realizan las siguientes funcionalidades:

- Gestión de parametrización global
- Gestión de cámara de compensación
- Módulo de detección de fraude
- Módulo de generación de informes
- Módulo de administración de la seguridad (SAM)

⁷ Informe técnico referente al recaudo Metro, octubre 2021, Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.



- Gestiona la interoperabilidad entre los Sistemas Centrales de Recaudo y el medio de pago interoperable disponible en el sistema.

La implementación del Nivel 4 es responsabilidad de la Municipalidad del DMQ a través de la Secretaría de Movilidad.⁸

La principal función del SAG es ejecutar la cámara de compensación de todos los Subsistemas de Transporte, por lo tanto, deberá realizar esta función para la EPMMQ y la EPMPQ.

1.13.2.2.2. Nivel 3: Sistema Central de Gestión de Recaudo (SCR)

Los Sistemas Centrales de Recaudo (SCR) de los diferentes Operadoras de Transporte permiten la administración de los equipos terminales, los medios de pago, y permiten la emisión de informes para el operador de transporte. Cada Sistema Central de Recaudo intercambia información con el Sistema de Administración Global (SAG), permitiendo la compensación entre operadores, la gestión de la seguridad (SAM, listas negras, etc.), gestión de las tarifas a aplicar dentro del SIR, entre otras funciones.

Para el caso de la Empresa Pública Metropolitana de Transporte de Pasajero de Quito, no se contempla un Sistema Central de Gestión de Recaudo adicional, tomando en consideración que este sistema será compartido con la EPMMQ, por ende, en el diseño del Sistema Central de Gestión de Recaudo se deberá dimensionar el equipamiento considerado por parte de la EPMPQ, manteniendo la independencia operacional de cada empresa.

1.13.2.2.3. Nivel 2: Venta y recarga de medios de pago.

Comprende todos los equipos terminales relacionados con la venta y recarga del medio de pago, esto es a través de equipos de Punto de Venta (Point Of Sales - POS) y Máquina de Auto venta (Automated Teller Machine), que se instalarán en paradas y estaciones de los Subsistemas de Transporte Metrobús-Q.

1.13.2.2.4. Nivel 1: Validación de medios de pago.

Este nivel corresponde a los equipos de validación que procesarán el pago de la tarifa que efectúen los usuarios con el medio de pago, con el fin de garantizar el acceso al servicio, mediante el cobro del monto correspondiente a su perfil tarifario o la validación de su título de transporte, en caso de existir.

Los equipos de validación y equipos de control de acceso se instalarán en paradas y terminales del Subsistema Metrobús-Q como parte del Nivel 1.

1.13.2.2.5. Nivel 0: Medios de pago.

Si bien se ha definido que la tarjeta de ciudad está basada en el estándar EMV, el sistema deberá tener la capacidad de aceptar diferentes medios de pago:

⁸ Informe técnico referente al recaudo Metro, octubre 2021, Consorcio Gerencia GMQ Metro de Quito.

- a. Sistemas abiertos -> Open Loop / Basados en cuentas / Open Payment:
- a. Tarjetas de Crédito
 - b. Tarjetas de Débito
 - c. Medios de pago, sean estos "Close Loop basado en tarjetas recargables o ABT" o sean estas "Open Loop y/u Open Payment" del sistema financiero, por ejemplo:
 - i. Tarjetas de ciudad
 - ii. Billeteras electrónicas
 - iii. códigos QRs seguros
 - iv. Smartphone NFC
 - v. Otros que, con la evolución de las tecnologías
- b. Sistemas cerrados -> Close Loop / Basado en ABT y medios de pago propietarios, sin limitar a otros de funcionamiento similar:
- a. MIFARE (estándar, Plus, Desfire, Ultralight)
 - b. CALYPSO
 - c. CIPURSE
 - d. QR's
 - e. Wallets

1.13.2.2.3. Equipamiento a implementarse en la EPMPQ

1.13.2.2.3.1. Nivel 1

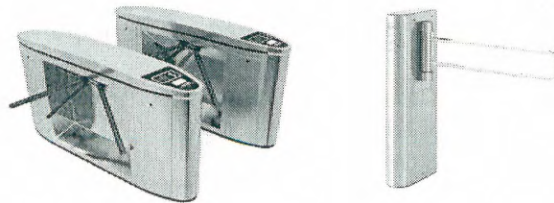
En el nivel 1 se consideran equipos de control de acceso, validadores y terminales de inspección.

Equipos de control de acceso.

Tomando en consideración el numeral 3 del presente documento es necesarios considerar los componentes necesarios para la instalación e implementación de los controles de acceso y posibles barreras de separación en las paradas que correspondan para evitar posibles evasiones en la EPMPQ.

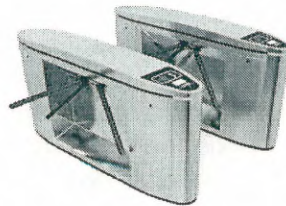
- **Torniquete de entrada:** tiene como objetivo controlar el acceso a la zona controlada de la estación mediante la presentación del medio de pago. El torniquete de entrada deberá comprender con al menos los siguientes subconjuntos: mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada, dispositivos de avisos y señalamientos, conteo de personas, fuente de alimentación, gabinete estándar para validador de medio de pago, este mecanismo debe permitir la funcionalidad de bidireccional de precisión para áreas con alto flujo de usuarios, los pictogramas deben guiar el acceso autorizado y dirección de movimiento, **para el caso de personas con movilidad reducida se deberá cumplir con la normativa vigente y los accesorios necesarios para su correcta operación de manera sistematizada.**

Ilustración 9 Imagen referencial de los torniquetes de entrada y Movilidad reducida



- **Torniquete de salida:** tiene como objetivo controlar la salida de usuarios de la estación de la zona controlada hacia el exterior. Este permitirá el movimiento hacia afuera de la estación prohibiendo la entrada a la misma en el sentido opuesto. El torniquete de salida deberá comprender con al menos los siguientes subconjuntos: mecanismo de control de acceso y su electrónica asociada, dispositivos de avisos y señalamientos, conteo de personas, fuente de alimentación, gabinete estándar para validador de medio de pago, este mecanismo debe permitir la funcionalidad de bidireccional de precisión para áreas con alto flujo de usuarios, los pictogramas deben guiar el acceso autorizado y dirección de movimiento, para el caso de personas con movilidad reducida se deberá cumplir con la normativa vigente y los accesorios necesarios.

Ilustración 10 Imagen referencial de torniquete de salida



Equipos de validación y terminales de inspección

- **Validadores:** La función principal del validador consiste en procesar los diversos medios de pago de los usuarios del sistema de transporte para otorgarles el acceso a las paradas, estaciones y terminales, aplicando las tarifas establecidas de acuerdo con el perfil del usuario (estudiante, tercera edad, etc.) y de las demás reglas definidas en el sistema, para el caso de las especificaciones técnicas se deberá cumplir la normativa vigente y el cumplimiento a las resoluciones emitidas por parte de la Secretaría de Movilidad.

Ilustración 11 Imagen referencial del validador



- **Terminal de fiscalización o inspección.** La funcionalidad principal de este dispositivo es que el personal de fiscalización pueda hacer controles de pago entre los pasajeros del sistema de transporte. Los inspectores podrán pedir el medio de pago con el que el usuario uso para acceder al viaje, y validarlo en este terminal de inspección. Este terminal debe estar diseñado para uso portátil, de tamaño y peso ligero que facilite su operación por parte de un Inspector, para el caso de las especificaciones técnicas se deberá cumplir la normativa vigente y el cumplimiento a las resoluciones emitidas por parte de las Secretaria de Movilidad.

Ilustración 12 Imagen referencial del terminal de inspección



1.13.2.2.3.2. Nivel 2

En base a la Resolución Nro. SM-2021-0278, este nivel es responsabilidad:

"Nivel 2 - Redes de Recarga / Agentes de carga;

RESPONSABLE DEL NIVEL 2: Red de Recarga: Secretaría de Movilidad, Operadores (Metro, Empresa de Pasajeros y Operadores de Transporte Público). Definido: En Ordenanza Metropolitana Nro. 0185."

La EPMPQ requiere del equipamiento necesario para lo puntos de recarga interna, para lo cual ha contemplado al menos de los siguiente:

- Punto de venta (Point Of Sales - POS)
- Máquina expendedora de boletos (Ticket Vending Machine - ATM)
- Terminal de Atención al Usuario

Para el caso de las especificaciones técnicas se deberá cumplir la normativa vigente y el cumplimiento a las resoluciones emitidas por parte de las Secretarías de Movilidad.

1.13.2.2.3.3. Nivel 3

Este nivel será compartido entre las empresas (EPMTPQ - EPMMQ) puesto que este nivel incluye el software y hardware que fuere necesario, para la operación del Sistema Integrado de Recaudo, entre ellos procesa información de viajes y recargas, valores recaudados y validación, por ende, debe ser considerado el dimensionado del equipamiento de la EPMTPQ, para su correcta operación.

1.13.2.2.4. Métricas

Tomando en consideración la necesidad de la EPMTPQ que realiza un proceso manual de recaudo, es necesario que se integre a una adquisición general del Sistema Integrado de Recaudo, los componentes que deberán instalarse en el Subsistema Metrobús-Q a cargo de la EPMTPQ son los siguientes:

1.13.2.2.4.1. Equipamiento para Estaciones, Terminales y Paradas

Se debe considerar que el montaje del equipamiento en las Estaciones, Terminales y Paradas en su acceso y salida para lo cual se ha contemplado al menos lo siguiente:

Tabla 28 Equipamiento para Estaciones, Terminales y Paradas

Componentes	Cantidad
Control de Acceso de Entrada	125
Control de Acceso con Movilidad Reducida	103
Control de Acceso de Salida	153
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (entrada)	330
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (salida)	175
Terminales de Inspección	20
Máquina ATM/TVM	20
Máquina POS (Point of Sale)	150
Terminal de Atención Usuarios	16
Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo, en concordancia con el equipamiento instalado con las adecuaciones necesarias en los terminales, estaciones, Paradas y alimentadores (llave en mano)	1

Fuente: Gerencia TICs - Informe Técnico de Necesidad SIR - EPMTPQ

Nota: Dependiendo del diseño del proveedor se podría ajustar el equipamiento siempre y cuando cumplan con las necesidades de la EPMTPQ.

1.13.2.2.4.2. Equipamiento para alimentadores.

Se debe considerar que el montaje del equipamiento será realizado en buses alimentadores en su acceso y salida para lo cual se ha contemplado al menos lo siguiente:

Tabla 29 Componentes para Alimentadores – EPMPQ

Componentes	Cantidad
Validadores para Alimentadores, con control de acceso no físico.	301
Contadores (Personas) Entrada/Salida – para alimentadores	602
Instalaciones, adecuaciones y puesta en marcha (llave en mano)	1

Fuente: Gerencia TICs - Informe Técnico de Necesidad SIR - EPMPQP

1.13.2.2.4.3. Dimensionamiento al Nivel 3 (Sistema de Recaudo)

En base a lo mencionado en el numeral 4.4.1.2.2, el Nivel 3, se debe dimensionar el equipamiento contemplado por la EPMPQ en la operación y funcionalidad del Sistema Integrado de Recaudo, tomando en consideración que tendrán independencia en la gestión de los equipos.

1.13.2.2.4.4. Resumen de Métricas

En este apartado se resume el equipamiento necesario para la EPMPQ que será implementado, instalado y puesto en marcha (llave en mano) para la operación del Sistema Integrado de Recaudo, el mismo que deberá ser considerado para el estudio de mercado y establecer el presupuesto necesario.

Tabla 30 Resumen de Metricas - EPMPQ

Nivel 1	
Componentes para Terminales, Estaciones y Paradas	Cantidad
Control de Acceso de Entrada	125
Control de Acceso con Movilidad Reducida	103
Control de Acceso de Salida	153
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (entrada)	330
Validadores para Estaciones, Terminales y Paradas (salida)	175
Componentes Alimentadores	Cantidad
Validadores para Alimentadores, con control de acceso no físico.	301
Contadores (Personas) Entrada/Salida – para alimentadores	602
Nivel 2	
Componentes para Terminales, Estaciones y Paradas	Cantidad
Terminales de Inspección	20
Máquina ATM/TVM	20
Máquina POS (Point of Sale)	150
Terminal de Atención Usuarios	16

Nivel 3 - Sistema Integrado de Recaudo	Cantidad
Dimensionamiento del Software para el equipamiento contemplado por la EPMPQ en la operación y funcionalidad del Sistema Integrado de Recaudo, adquirido por la EPMMQ (Ordenanza 2017-185, Resolución SM-2021-0278 y demás normativa aplicable)	1
Puesta en marcha	
Sistema Central Operador de Servicio de Recaudo, en concordancia con el equipamiento instalado con las adecuaciones necesarias en los terminales, estaciones, Paradas y alimentadores (llave en mano)	1

Fuente: Gerencia TICs - Informe Técnico de Necesidad SIR - EPMPQ

1.13.3. Aspectos Financieros y Económicos

1.13.3.1. Viabilidad Financiera

No aplica dado que el financiamiento para la operación del sistema Municipal de Transporte Público de Pasajeros contiene un gran componente municipal, lo que representa un servicio social subsidiado.

En este sentido los gastos superan a los ingresos operacionales monetarios, por lo que los indicadores de VAN, TIR y B/C no son viables en el sentido financiero, es por eso que se procede con el análisis económico donde se establecen los ahorros para la institución y beneficios valorados para la ciudadanía.

1.13.3.2. Viabilidad Económica

Inversión: La Inversión del Proyecto es: **\$40.224.221,55**

Tabla 31 Inversión de Proyecto

Componente	Actividad	Inversión
Implementar unidades de transporte masivo de pasajeros, con tecnología eléctrica, que contribuyen a la reducción de las emisiones contaminantes generadas en la prestación del servicio del Sistema Metropolitano de Transporte de Pasajeros.	Adquisición de 10 Trolebuses Eléctricos	\$6.000.000,00
	Adquisición de 15 Trolebuses Eléctricos	\$9.000.000,00
	Adquisición de 25 Trolebuses Eléctricos	\$15.000.000,00
	Subtotal	\$30.000.000,00
Implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR)	Nivel 1: Control de acceso, validadores y terminales de inspección	\$6.897.438,85
	Nivel 2: POS, TVM y Puntos de Atención	\$1.879.531,03
	Nivel 3: Sistema Central de Recaudo	\$1.447.251,67
	Subtotal	\$10.224.221,55
	Total	\$40.224.221,55

Fuente: Proyecto

Costos de operación y mantenimiento:

Costos de Operación Trolebuses

Mantenimiento

El costo de mantenimiento es de 0,45 por km recorrido

Tabla 32 Costo de Mantenimiento Trolebús

Costo de mantenimiento	1 año	25 años
10 Trolebuses	269.305,64	6.732.640,98
15 Trolebuses	403.958,46	10.098.961,46
25 Trolebuses	673.264,10	16.831.602,44
Total	1.346.528,20	33.663.204,88

Fuente: Gerencia Técnica- EPMPQ

Energía

El costo de energía promedio es de 0,20 por km recorrido

Tabla 33 Costo Energía Trolebús

Costo de Energía	1 año	25 años
10 Trolebuses	123.273,60	3.081.840,05
15 Trolebuses	184.910,40	4.622.760,07
25 Trolebuses	308.184,00	7.704.600,12
Total	616.368,01	15.409.200,24

Fuente: Gerencia Técnica- EPMPQ

Conductores de Vehículos

Promedio 3 conductores por día con sueldo promedio mensual de usd 1.131,50.

Tabla 34 Costo conductores Trolebuses

Conductores	1 año	25 años
10 Trolebuses	407.339,24	10.183.480,96
15 Trolebuses	611.008,86	15.275.221,43
25 Trolebuses	1.018.348,10	25.458.702,39
Total	2.036.696,19	50.917.404,78

Fuente: Gerencia Administrativa Financiera

Costos Operativos del SIR

Mantenimiento del SIR 3% del valor de inversión

Tabla 35 Costo Mantenimiento Equipos SIR

Mantenimiento del SIR	1 año	10 años
Mantenimiento del SIR	306.726,65	3.067.266,47

Fuente: Proyecto

Operadores del SIR

Tabla 36 Costo Mantenimiento Equipos SIR

Administradores del SIR	1 año	10 años
5 Administradores del SIR	1.018.348,10	10.183.480,96

Fuente: Proyecto

Gastos Administrativos

Personal de Apoyo Operación Trolebuses

Por cada Trolebús se promedia actualmente 5 personas de personal administrativo (Incluye mantenimiento, fiscalización, recaudadores, talento humano entre otros)

El costo promedio del salario del personal de apoyo a la operación del Trolebús es 977,83.

Tabla 37 Personal de Apoyo Trolebuses

Personal de Apoyo	1 año	25 años
10 Trolebuses	619.592,36	15.489.809,12
15 Trolebuses	929.388,55	23.234.713,68
25 Trolebuses	1.548.980,91	38.724.522,80
Total	3.097.961,82	77.449.045,61

Fuente: Gerencia Administrativa Financiera / Proyecto

Seguridad

El valor de seguridad total en 2021 se divide por el total de la flota (Operativa + mantenimiento), dando un valor unitario de usd 15.268,72.

Tabla 38 Personal de Apoyo Trolebuses

Seguridad	1 año	25 años
10 Trolebuses	152.687,23	3.817.180,75
15 Trolebuses	229.030,85	5.725.771,13
25 Trolebuses	381.718,08	9.542.951,88
Total	763.436,15	19.085.903,77

Fuente: POA 2021

Limpieza

El valor de limpieza total en 2021 se divide por el total de la flota (Operativa + mantenimiento), dando un valor unitario de usd 9.776,13.

Tabla 39 Personal de Apoyo Trolebuses

Limpieza	1 año	25 años
10 Trolebuses	97.761,34	2.444.033,56
15 Trolebuses	146.642,01	3.666.050,33
25 Trolebuses	244.403,36	6.110.083,89
Total	488.806,71	12.220.167,78

Fuente: POA 2021

Traslado de Valores

El valor de traslado de valores total en 2021 se divide por el total de la flota (Operativa + mantenimiento), dando un valor unitario de usd 2.475,14.

Tabla 40 Personal de Apoyo Trolebuses

Limpieza	1 año	25 años
----------	-------	---------

10 Trolebuses	24.751,37	618.784,15
15 Trolebuses	37.127,05	928.176,23
25 Trolebuses	61.878,42	1.546.960,38
Total	123.756,83	3.093.920,76

Fuente: POA 2021

Ingresos:

Los Ingresos del proyecto representan los establecidos por el cobro de las tarifas actuales en cada Trolebús según la capacidad, teniendo los siguientes resultados.

Tabla 41 Personal de Apoyo Trolebuses

Ingresos	1 año	25 años
10 Trolebuses	1.285.036,92	32.125.922,90
15 Trolebuses	1.927.555,37	48.188.884,35
25 Trolebuses	3.212.592,29	80.314.807,26
Total	6.425.184,58	160.629.614,51

Fuente: Coordinación de Recaudación

Vida útil:

La vida útil de los Trolebuses es de 25 años según Resolución 081-DIR-2020-ANT.

La vida útil de los equipos del SIR es de 10 años según las Normas Internacionales Financieras NIF.

Tasa de descuento: valor que se determina como el costo de oportunidad del capital de la inversión, para efectos del análisis se considera una tasa del 12%⁹

⁹ En caso de determinar otro valor de tasa de descuento justificar su modificación técnicamente

Beneficios valorados:

Beneficios Valorados adquisición de trolebuses

Se establece por el subsidio que el municipio realiza a los pasajeros por la tarifa, teniendo los siguientes resultados.

Tabla 42 Personal de Apoyo Trolebuses

Beneficios valorados tarifa	1 año	25 años
10 Trolebuses	733.449,13	18.336.228,32
15 Trolebuses	1.100.173,70	27.504.342,48
25 Trolebuses	1.833.622,83	45.840.570,80
Total	3.667.245,66	91.681.141,59

Fuente: Coordinación de Operaciones / Coordinación de Recaudación / Gerencia Administrativa Financiera

Beneficios Valorados SIR

Se establece un ahorro por la optimización de personal de recaudación, además el sistema ayuda a disminuir la evasión en el pago de la tarifa. Por otro lado, al ser un sistema automático se reduce la impresión de boletos, así como el servicio de traslado de valores, con lo cual se obtiene los siguientes ahorros en los próximos 10 años.

Tabla 43 Beneficios valorados SIR

Beneficios valorados tarifa	1 año	10 años
Optimización de personal	4.171.440,50	41.714.405,04
Disminución de la evasión	1.106.168,38	11.061.683,82
Ahorro impresión de boletos	374.038,56	3.740.385,60
Ahorro traslado de valores	354.934,59	3.549.345,90
Total	6.006.582,04	60.065.820,36

Fuente: Gerencia de Operaciones / Coordinación de Recaudación / Gerencia Administrativa Financiera

En función de los cálculos establecidos en el anexo c. flujo financiero se obtiene los siguientes indicadores económicos.

Valor Actual Neto (VANE): 13.546.875,77

Tasa interna de Retorno (TIRe): 25,26%

Costos Beneficio (C/Be): 1,08.

Los indicadores económicos evidencian que el proyecto es viable.

1.13.3.3. Aspectos Ambientales y Sociales

El servicio de transporte es un elemento fundamental para el desarrollo y la competitividad de las ciudades, y como tal es un componente importante en los presupuestos de inversión. Asimismo, generan efectos sobre la población, entre las que se puede mencionar su impacto sobre su salud y el medio ambiente especialmente cuando su uso se basa en combustibles fósiles no renovables, como es el caso del Distrito Metropolitano de Quito.

El proyecto se enmarca dentro de la política de eficiencia energética, que busca fomentar la competitividad de la economía nacional, apoyar la construcción de una cultura de sustentabilidad ambiental y eficiencia energética, aportar a la mitigación del cambio climático y garantizar los derechos de las personas a vivir en un ambiente sano, a través de las reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero y particularmente anhídrido carbónico (CO₂) a la atmósfera.

El proyecto no necesita el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental.

El Sistema de Transporte Público es la base de la Movilidad en la ciudad de Quito, que aporta al desarrollo de todas las actividades sociales y económicas inmersas, por lo cual el proyecto pretende mantener la oferta y mejorar el servicio a la ciudadanía.

1.14. Alcance

El proyecto tiene el siguiente alcance:

- La adquisición 50 trolebuses para la línea troncal del Corredor Central Trolebús.

- La implementación y operación del Sistema Integrado de Recaudo en los Corredores Central Trolebús y Oriental, a través de la instalación de sistemas y equipos en sus con 86 paradas, 9 estaciones/ terminales de sus líneas troncales; con integración al Sistema de Administración Global a ser implementado por la Secretaría de Movilidad del DMQ.

1.14.1. Productos (Entregables)

- ❖ Producto 1:
 - a. Adquisición de 10 trolebuses en el 2022
- ❖ Producto 2:
 - b. Adquisición de 15 trolebuses en el 2023
- ❖ Producto 3:
 - c. Adquisición de 25 trolebuses en el 2024
- ❖ Producto 4:
 - a. Operación del Sistema Integrado de Recaudo

1.14.1.1. Principales Productos – Hitos

Producto 1: Adquisición de 10 Trolebuses

Nro.	Hito	Fecha de Cumplimiento	Avance Físico (Ponderación)
1	Conclusión de la Etapa preparatoria	8/2/2022	5%
2	Suscripción y Protocolización del Contrato	28/5/2022	15%
3	Fabricación de 10 Trolebuses	5/9/2022	50%
4	Importación y nacionalización de 10 Trolebuses	6/10/2022	25%
5	Puesta en Operación - EPMPQ	1/11/2022	5%
CIERRE DE PRODUCTO			100%

Producto 2: Adquisición de 15 Trolebuses

Nro.	Hito	Fecha de Cumplimiento	Avance Físico (Ponderación)
1	Conclusión de la Etapa preparatoria	8/2/2023	5%
2	Suscripción y Protocolización del Contrato	28/5/2023	15%
3	Fabricación de 15 Trolebuses	5/9/2023	50%
4	Importación y nacionalización de 15 Trolebuses	6/10/2023	25%
5	Puesta en Operación - EPMPQ	1/11/2023	5%

CIERRE DE PRODUCTO	100%
---------------------------	-------------

Producto 3: Adquisición de 25 Trolebuses

Nro.	Hito	Fecha de Cumplimiento	Avance Físico (Ponderación)
1	Conclusión de la Etapa preparatoria	8/2/2024	5%
2	Suscripción y Protocolización del Contrato	27/5/2024	15%
3	Fabricación de 25 Trolebuses	4/9/2024	50%
4	Importación y nacionalización de 25 Trolebuses	5/10/2024	25%
5	Puesta en Operación - EPMPQ	31/10/2024	5%
CIERRE DE PRODUCTO			100%

Producto 4: SIR

Nro.	Hito	Fecha de Cumplimiento	Avance Físico (Ponderación)
1	Etapa preparatoria - informe pre factibilidad (Estudios)	5/12/2021	5%
2	Etapa preparatoria - SIR (Documentación para la integración del contrato FIDIC y su orden de variación)	16/6/2022	3%
3	Orden de Variación para el equipamiento de la EPMPQ	12/10/2022	20%
4	Fabricación de equipos, importación, homologación y desaduanización	26/4/2023	20%
5	Independencia Operativa y Calibración en el Sistema Integrado de Recaudo	25/5/2023	30%
6	Instalación e implementación del equipamiento adquirido.	17/8/2023	22%
CIERRE DE PRODUCTO			100%

Tabla 44 Matriz de Hilos / Proyecto

Nro.	Producto	Hito	Fecha de Cumplimiento	Ponderado Final
1	SIR	Etapa preparatoria - informe pre factibilidad (Estudios)	5/12/2021	2,00%
2	10 Trolebuses	Conclusión de la Etapa preparatoria	8/2/2022	1,45%
3	10 Trolebuses	Suscripción y Protocolización del Contrato	28/5/2022	2,09%
4	SIR	Etapa preparatoria - SIR ((Documentación para la integración del contrato FIDIC y su orden de variación))	16/6/2022	0,87%
5	10 Trolebuses	Fabricación de 10 Trolebuses	5/9/2022	6,96%
6	10 Trolebuses	Importación y nacionalización de 10 Trolebuses	6/10/2022	3,48%
7	SIR	Orden de Variación para el equipamiento de la EPMPQ	12/10/2022	5,81%

8	10 Trolebuses	Puesta en Operación - EPMPQ	1/11/2022	0,70%
9	15 Trolebuses	Conclusión de la Etapa preparatoria	8/2/2023	1,04%
10	SIR	Fabricación de equipos, importación, homologación y desaduanización	26/4/2023	5,81%
11	SIR	Independencia Operativa y Calibración en el Sistema Integrado de Recaudo	25/5/2023	8,72%
12	15 Trolebuses	Suscripción y Protocolización del Contrato	28/5/2023	3,13%
13	SIR	Instalación e implementación del equipamiento adquirido.	17/8/2023	6,39%
14	15 Trolebuses	Fabricación de 15 Trolebuses	5/9/2023	10,44%
15	15 Trolebuses	Importación y nacionalización de 15 Trolebuses	6/10/2023	5,22%
16	15 Trolebuses	Puesta en Operación - EPMPQ	1/11/2023	1,04%
17	25 Trolebuses	Conclusión de la Etapa preparatoria	8/2/2024	1,74%
18	25 Trolebuses	Suscripción y Protocolización del Contrato	27/5/2024	5,22%
19	25 Trolebuses	Fabricación de 25 Trolebuses	4/9/2024	17,41%
20	25 Trolebuses	Importación y nacionalización de 25 Trolebuses	5/10/2024	8,70%
21	25 Trolebuses	Puesta en Operación - EPMPQ	31/10/2024	1,78%

Fuente: Coordinación de Operaciones / Gerencia Técnica / Gerencia de TIC's

1.14.1.2. Exclusiones

- ❖ Financiamiento Municipal para el funcionamiento Operativo del Sistema Integrado de Transporte.
- ❖ Sistema de Administración Global - Nivel 4 del SIR
- ❖ Alimentadores

Mediante memorando Nro. EPMPQ-GO-2022-0135-M de fecha 25 de enero de 2022, la Gerencia de Operaciones, reporta que a la fecha "(...) se encuentran operando 301 unidades buses tipo, en 48 rutas alimentadoras" por ende, el equipamiento debe ser considerado para ese número de buses alimentadores para su instalación.

Es importante mencionar que la EPMPQ, realizó la planificación del equipamiento necesario para los buses alimentadores, manteniendo el espíritu de la operación del Sistema Integrado de Transporte, a su vez se recomienda que la Secretaría de Movilidad Autorice la adquisición de dicho equipamiento tomando en consideración lo estipulado en la Ordenanza 017-2020 ORDENANZA METROPOLITANA REFORMATIVA DEL CÓDIGO MUNICIPAL PARA EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO QUE ESTABLECE LA INTEGRACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS DEL SISTEMA METROPOLITANO DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS, señala lo siguiente: "(...) Finalmente, con el objetivo de viabilizar la integración es imprescindible contar con un Sistema Integrado de Recaudo - SIR, definido en el artículo.

IV.2.234 del Código Municipal, en el que se determina que éste servirá para implementar un procedimiento de alta confiabilidad y seguridad en la recaudación y gestión de los

recursos provenientes del cobro de la tarifa a través de medios tecnológicos; el cual integrará a todos los operadores del transporte público, a través del pago de la tarifa con un solo medio de pago electrónico.

De ahí que, esta ordenanza establezca que a partir de la Primera Fase de Integración la forma de cobro o pago de la tarifa en los servicios que se integren en esta fase, esto es, Metro y MetrobúsQ, se realizará mediante el Sistema Integrado de Recaudo y una vez implementada la Segunda Fase de Integración, el SIR también será la única herramienta de recaudo en el transporte convencional, para lo cual los operadores deberán implementar medios de pago tecnológicos, garantizando la interoperabilidad de éstos con el Sistema Integrado de Recaudo".

2. CRONOGRAMA

2.1. Cronograma de Actividades

Es una herramienta de gestión que permite detallar la lista de actividades o tareas con fechas previstas de su comienzo y final, en orden cronológico.¹⁰

Tabla 4.5 ADQUISICIÓN DE 10 TROLEBUSES BUSES

Nombre de tarea	Comienzo	Fin
Adquisición de 10 trolebuses	1/1/2022	8/2/2022
Etapas Preparatorias	1/1/2022	8/2/2022
Elaboración y aprobación de Estudio técnico de necesidad	1/1/2022	8/1/2022
Elaboración y aprobación de TDR / Especificaciones técnicas y Estudio de mercado	8/1/2022	15/1/2022
Certificación POA, PAC, Presupuestaria	15/1/2022	19/1/2022
Criterio Jurídico (De aplicar)	20/1/2022	23/1/2022
Informe favorable CGE -Informe favorable Quito Honesto	24/1/2022	5/2/2022
Consolidación de documentos para entrega del Expediente para Inicio de Gestión de Contratación Pública	6/2/2022	8/2/2022
Etapas Precontractuales	9/2/2022	28/5/2022
Publicación del proceso	9/2/2022	11/2/2022
Etapas de Preguntas	12/2/2022	22/2/2022
Etapas de Respuestas	23/2/2022	28/2/2022

¹⁰ Las actividades y fechas son de referencia los mismos se ajustarán una vez recibidos los fondos e inicie la etapa preparatoria.

Recepción de Ofertas	1/3/2022	15/3/2022
Calificación de la Oferta (Informe Jurídico, Financiero y Técnico)	16/3/2022	30/3/2022
Adjudicación del Proceso de Contratación	1/4/2022	4/4/2022
Entrega de Garantías	5/4/2022	12/4/2022
Suscripción del Contrato	13/4/2022	20/4/2022
Protocolización del contrato	21/4/2022	28/5/2022
Etapa contractual	1/6/2022	1/11/2022
Fabricación de 10 Trolebuses	1/6/2022	5/9/2022
Importación y nacionalización	6/9/2022	6/10/2022
Transporte talleres y revisión	7/10/2022	17/10/2022
Capacitación	18/10/2022	30/11/2022
Puesta en Operación - EPMPQ	1/11/2022	1/11/2022

Tabla 46 ADQUISICIÓN DE 15 TROLEBUSES

Nombre de tarea	Comienzo	Fin
Adquisición de 15 trolebuses	1/1/2023	8/2/2023
Etapa Preparatoria	1/1/2023	8/2/2023
Elaboración y aprobación de Estudio técnico de necesidad	1/1/2023	8/1/2023
Elaboración y aprobación de TDR / Especificaciones técnicas y Estudio de mercado	8/1/2023	15/1/2023
Certificación POA, PAC, Presupuestaria	15/1/2023	19/1/2023
Criterio Jurídico (De aplicar)	20/1/2023	23/1/2023
Informe favorable CGE -Informe favorable Quito Honesto	24/1/2023	5/2/2023
Consolidación de documentos para entrega del Expediente para Inicio de Gestión de Contratación Pública	6/2/2023	8/2/2023
Etapa Precontractual	9/2/2023	28/5/2023
Publicación del proceso	9/2/2023	11/2/2023
Etapa de Preguntas	12/2/2023	22/2/2023
Etapa de Respuestas	23/2/2023	28/2/2023
Recepción de Ofertas	1/3/2023	15/3/2023
Calificación de la Oferta (Informe Jurídico, Financiero y Técnico)	16/3/2023	30/3/2023
Adjudicación del Proceso de Contratación	1/4/2023	4/4/2023

Entrega de Garantías	5/4/2023	12/4/2023
Suscripción del Contrato	13/4/2023	20/4/2023
Protocolización del contrato	21/4/2023	28/5/2023
Etapa contractual	1/6/2023	1/11/2023
Fabricación de 10 Trolebuses	1/6/2023	5/9/2023
Importación y nacionalización	6/9/2023	6/10/2023
Transporte talleres y revisión	7/10/2023	17/10/2023
Capacitación	18/10/2023	30/11/2023
Puesta en Operación - EPMPQ	1/11/2023	1/11/2023

Fuente: Coordinación de Operaciones

Tabla 47 ADQUISICIÓN DE 25 TROLEBUSES BUSES

Nombre de tarea	Comienzo	Fin
Adquisición de 25 trolebuses	1/1/2024	8/2/2024
Etapa Preparatoria	1/1/2024	8/2/2024
Elaboración y aprobación de Estudio técnico de necesidad	1/1/2024	8/1/2024
Elaboración y aprobación de TDR / Especificaciones técnicas y Estudio de mercado	8/1/2024	15/1/2024
Certificación POA, PAC, Presupuestaria	15/1/2024	19/1/2024
Criterio Jurídico (De aplicar)	20/1/2024	23/1/2024
Informe favorable CGE -Informe favorable Quito Honesto	24/1/2024	5/2/2024
Consolidación de documentos para entrega del Expediente para Inicio de Gestión de Contratación Pública	6/2/2024	8/2/2024
Etapa Precontractual	9/2/2024	28/5/2024
Publicación del proceso	9/2/2024	11/2/2024
Etapa de Preguntas	12/2/2024	22/2/2024
Etapa de Respuestas	23/2/2024	28/2/2024
Recepción de Ofertas	1/3/2024	15/3/2024
Calificación de la Oferta (Informe Jurídico, Financiero y Técnico)	16/3/2024	30/3/2024
Adjudicación del Proceso de Contratación	1/4/2024	4/4/2024
Entrega de Garantías	5/4/2024	12/4/2024
Suscripción del Contrato	13/4/2024	20/4/2024
Protocolización del contrato	21/4/2024	28/5/2024
Etapa contractual	1/6/2024	1/11/2024
Fabricación de 10 Trolebuses	1/6/2024	5/9/2024
Importación y nacionalización	6/9/2024	6/10/2024
Transporte talleres y revisión	7/10/2024	17/10/2024

Capacitación	18/10/2024	30/11/2024
Puesta en Operación - EPMPQ	1/11/2024	1/11/2024

Fuente: Coordinación de Operaciones

El cronograma del Sistema Integrado no aplica, toda vez que la adquisición de los equipos lo realizará la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito a través del contrato FIDIC.

2.2. Cronograma Valorado

Tabla 48 CRONOGRAMA VALORADO

Componente	Actividad	AÑO 2022	AÑO 2023	AÑO 2024	Presupuesto
Implementar unidades de transporte masivo de pasajeros, con tecnología eléctrica, que contribuyan a la reducción de las emisiones contaminantes generadas en la prestación del servicio del Sistema Metropolitano de Transporte de Pasajeros.	Adquisición de 10 Trolebuses Eléctricos	\$6.000.000,00			\$6.000.000,00
	Adquisición de 15 Trolebuses Eléctricos		\$9.000.000,00		\$9.000.000,00
	Adquisición de 25 Trolebuses Eléctricos			\$15.000.000,00	\$15.000.000,00
	Subtotal	\$6.000.000,00	\$9.000.000,00	\$15.000.000,00	\$30.000.000,00
Implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR)	Nivel 1: Control de acceso, validadores y terminales de inspección	\$6.897.438,85			\$6.897.438,85
	Nivel 2: POS, TVM y Puntos de Atención	\$1.879.531,03			\$1.879.531,03
	Nivel 3: Sistema Central de Recaudo	\$1.447.251,67			\$1.447.251,67
	Subtotal	\$10.224.221,55		\$0,00	\$10.224.221,55
Total	\$16.224.221,55	\$9.000.000,00	\$15.000.000,00	\$40.224.221,55	

Fuente: Proyecto

2.3. Presupuesto

Tabla 49 Presupuesto

Componente	Actividad	Inversión
Implementar unidades de transporte masivo de pasajeros, con tecnología eléctrica, que contribuyan a la reducción de las emisiones contaminantes generadas en la prestación del servicio del Sistema Metropolitano de Transporte de Pasajeros.	Adquisición de 10 Trolebuses Eléctricos	\$6.000.000,00
	Adquisición de 15 Trolebuses Eléctricos	\$9.000.000,00
	Adquisición de 25 Trolebuses Eléctricos	\$15.000.000,00
	Subtotal	\$30.000.000,00
Implementación del Sistema Integrado de Recaudo (SIR)	Nivel 1: Control de acceso, validadores y terminales de inspección	\$6.897.438,85
	Nivel 2: POS, TVM y Puntos de Atención	\$1.879.531,03
	Nivel 3: Sistema Central de Recaudo	\$1.447.251,67
	Subtotal	\$10.224.221,55
	Total	\$40.224.221,55

Fuente: Proyecto

3. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

3.1. Organización del Proyecto

Coordinadores de los componentes

Coordinador Componente 1 (Adquisición de Trolebuses). - Se encuentra a cargo de la Subgerencia General quien en conjunto con la Gerencia de Operaciones y Gerencia de Técnica serán los encargados de establecer los documentos preparatorios como las Especificaciones Técnicas, Estudio de Mercado entre otros requisitos inmersos en el proceso de contratación.

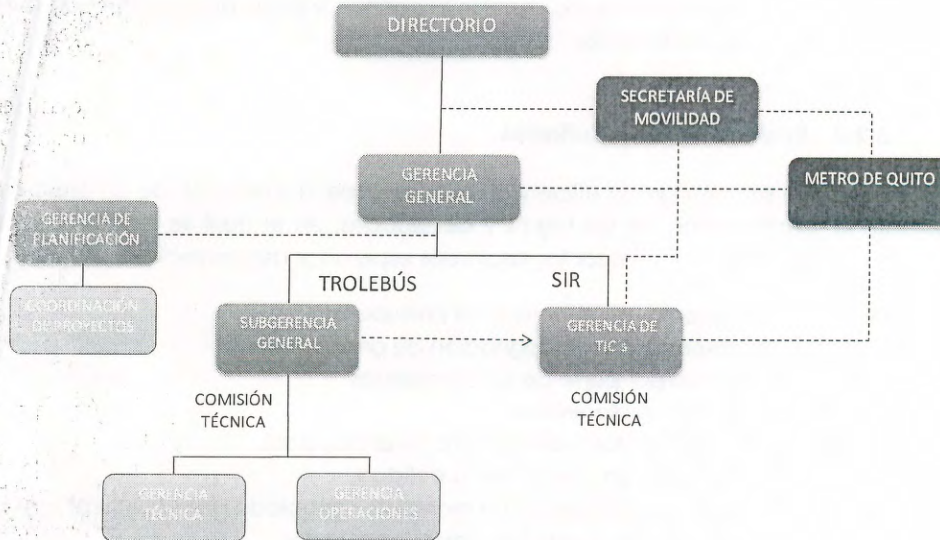
Coordinador Componente 2 (Implementación del SIR). - La Gerencia de Tecnologías de la Información bajo los parámetros y coordinación establecida con la Secretaría de Movilidad y el Metro de Quito establecerán los estudios de pre factibilidad, factibilidad y proceso de contratación para la implementación del SIR en sus distintas fases y etapas.

Comisión Técnica. - Por cada componente se establecerá un órgano técnico designado por la Máxima Autoridad de empresa, con la finalidad de analizar y evaluar las ofertas presentadas y los documentos adjuntos; su creación y conformación se la hará de acuerdo con la naturaleza del objeto de la contratación y de los profesionales que se requieran.

Unidades Asesoras. - La Gerencia de Planificación establecerá la asesoría, gestión y seguimiento del caso con el fin del cumplimiento del proyecto bajo los parámetros establecidos.

3.1.1. Organigrama del Proyecto

Ilustración 13 Organigrama del Proyecto



3.2. Estrategias de Seguimiento y Evaluación

3.2.1. Monitoreo de la ejecución

El Monitoreo se realizará con el equipo responsable de la intervención, con el propósito de medir y controlar lo que se está gestionando durante la ejecución del proyecto, en los distintos niveles operativos del Marco Lógico (Componentes y Actividades) y así identificar los problemas de ejecución lo más temprano posible, para que la solución, mediante el uso de los recursos utilizados, pueda tener mayor efectividad, para cumplir con los plazos y objetivos del proyecto.

Un aspecto importante para el monitoreo es prestar atención a los supuestos identificados en la Matriz Lógica, tanto a nivel de Actividades como de Componentes, por cuanto ello permite saber si dichos supuestos se están cumpliendo o si las condiciones externas para el éxito del proyecto han cambiado, en cuyo caso, habrá que tomar las medidas pertinentes, a fin de controlar el cambio. Además, el monitoreo se manejará como procedimiento sistemático y tendrá que ver con:

- Determinar el progreso en la ejecución del proyecto, al igual que los avances físicos, costos y cumplimiento de los plazos para las actividades.

- Dar retroalimentación sobre el proyecto a los involucrados. Esto significa que los resultados que se obtengan del monitoreo deben ser comunicados a los involucrados.
- Recomendar, acciones correctivas a problemas que afectan la intervención, con el propósito de mejorar el desempeño e incrementar la posibilidad de lograr los objetivos.
- Conocer si el personal encargado de la ejecución tiene la calificación y las capacidades necesarias.
- Conocer si la respuesta de los usuarios es positiva, y si hay aceptación por parte del resto de los involucrados.

3.2.2. Evaluación de resultados

En la evaluación se verificará la eficiencia y eficacia de la ejecución de un proyecto mediante la identificación de sus logros y debilidades, en el cual se recomendarán medidas correctivas para optimizar los resultados esperados del proyecto.

- Elementos para tomar en cuenta en el presupuesto
- Cambios desfavorables en la asignación de presupuesto
- Cambio de precios por parte de los contratistas
- Costos de personal no planeados
- Costos de entrenamientos y consultorías no anticipados.
- Elementos para tomar en cuenta en la calidad.
- Examinar algunas actividades en un momento apropiado para asegurar que se está cumpliendo con las especificaciones acordadas.
- Realizar evaluaciones del proyecto en el intermedio de la ejecución.
- Deben realizarse chequeos periódicos de calidad, para indicar las condiciones fuera de especificación. Una vez son identificadas deben ser corregidas para asegurar la calidad de la actividad siguiente.
- Elementos para tomar en cuenta en el monitoreo del cronograma.
- Los productos deben cumplir el cronograma

3.3. Plan de Análisis de Riesgos

Tabla 50 Riesgos

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO	CATEGORÍA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	TIPO DE RESPUESTA	PLAN DE CONTINGENCIA
La falta de presupuesto causaría demora en el proyecto modernización del sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros	En el caso de que no se financie los recursos para el proyecto modernización del sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros generaría que la empresa continúe con sistemas manuales y exista una demanda insatisfecha en el servicio de transporte municipal	Externo	Económico	Remoto	Catastrófico	Trasladar	Coordinar con el ente rector de la movilidad y la administración general del municipio para garantizar el financiamiento completo del proyecto

IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	TIPO	CATEGORÍA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	IMPACTO	TIPO DE RESPUESTA	PLAN DE CONTINGENCIA
Demora en los procesos de contratación causaría incremento del plazo de implementación del proyecto.	Debido a las demoras que se generarían durante cada una de las etapas de los procesos de contratación ocasionaría que se incrementa el tiempo de ejecución del proyecto	Interno	Procesos	Moderado	Crítico	Mitigar	Realizar el seguimiento de cada una de las etapas de los procesos de contratación, con el fin de agilizar los trámites administrativos
La falta de información confiable causaría demora en el plazo de implementación del proyecto	La incompatibilidad o la falta de información confiable causaría la demora en la implementación del proyecto	Interno	Procesos	Ocasional	Crítico	Mitigar	Solicitar a las áreas responsables de la información la consolidación de los datos requeridos para el proyecto Establecer en los términos de referencia la información con la que cuenta la empresa. Dar seguimiento y verificación de la información recopilada.
La resistencia de los usuarios causaría problemas en la implementación del proyecto	Los cambios tecnológicos en los procesos de la empresa generarían resistencia por parte del personal de la Empresa.	Interno	Personal	Moderado	Crítico	Mitigar	Plan de comunicación y socialización permanente focalizada a cada uno de los actores del proyecto. Capacitando permanentemente al personal que va a utilizar los sistemas de transporte y las unidades con tecnología limpia.
La falta de definiciones e información por parte de entidades externas causaría demora en la ejecución del proyecto.	El desconocimiento en las proyecciones de demanda e ingresos tarifarios, así como las condiciones generales de interoperabilidad, cuyas decisiones no dependen directamente de la EPMPQ puede ocasionar que se genere una demora en la ejecución del proyecto.	Externo	Tecnológicos	Remoto	Crítico	Trasladar	Coordinar acciones permanentes con la Secretaría de Movilidad y otras entidades municipales para la articulación del proyecto

4. GLOSARIO O TÉRMINOS UTILIZADOS

Este punto contiene las definiciones de los términos propios del proyecto. Es la base para lograr un vocabulario común entre los grupos relacionados con el desarrollo del proyecto o a grupos de interés del mismo.

Se debe describir acrónimos y abreviaturas.

SIR. - Sistema Integrado de Recaudo: Sistema tecnológico para el cobro electrónico de la tarifa en sistemas de transporte público.

BRT. - Bus Rapid Transit por sus siglas en inglés, representa a la descripción del Bus de Transporte Rápido.

MDMQ. - Municipio del Distrito Metropolitano de Quito,

Alimentadores. – Buses tipo que prestan servicios de transporte desde los barrios a las terminales de los sistemas BRT, y viceversa.

EPMTPQ. - Siglas que representan a la Empresa Pública Metropolitana de Transporte:

PMDOT. - Plan Metropolitano de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

TP. - Transporte Público.

ITS. – Sistemas Inteligentes de Transporte

CH. - Centro Histórico de Quito

GPC. - Global Protocol for Community

5. ANEXOS

- Flujo Financiero y Económico
- Ficha Resumen del Proyecto

Índice de Tablas

TABLA 1 PROYECCIÓN DE BENEFICIARIOS	4
TABLA 2 NIVELES Y ACTORES RESPONSABLES	11
TABLA 3 ESTADO DE LA FLOTA	14
TABLA 4 ESTADO FLOTA TROLEBUSES	15
TABLA 5 ESTADO DE LA FLOTA TROLEBUSES POR AÑO DE ADQUISICIÓN	15
TABLA 6 DETALLE FUNCIONAL FLOTA TROLEBÚS	15
TABLA 7 AÑO MÁXIMO DE CIRCULACIÓN POR TIPO DE BUS ARTICULADO Y BIARTICULADO	18
TABLA 8 CANTIDAD DE BUSES FUERA DE CIRCULACIÓN POR CUMPLIMIENTO DE VIDA ÚTIL NORMATIVA – POR TIPO DE BUS	18
TABLA 9 PROMEDIO DE CONFIABILIDAD POR TIPO DE BUS – AÑO 2019 - 2021	19
TABLA 10 PROMEDIO MENSUAL HISTÓRICO DE DISPONIBILIDAD DE FLOTA POR TIPO DE BUS - PORCENTAJE DE REDUCCIÓN ANUAL	19
TABLA 11 DISTRIBUCIÓN DE FLOTA – ORDENANZA 017	20
TABLA 12 PLANIFICACIÓN FLOTA CORREDOR CENTRAL TROLEBÚS	20
TABLA 13 PLANIFICACIÓN FLOTA CORREDOR ORIENTAL ECOVÍA	20
TABLA 14 FLOTA REQUERIDA EN EL TIEMPO	21
TABLA 15 FLOTA PLANIFICADA A RETIRAR	21
TABLA 16 FLOTA AGRUPADA PARA SER RENOVADA	22
TABLA 17 POBLACIÓN DE REFERENCIA	22
TABLA 18 PASAJEROS SISTEMA INTEGRADO DE PASAJEROS	22
TABLA 19 PASAJEROS MES DE OCTUBRE TRONCAL TROLEBÚS	23
TABLA 20 PASAJEROS MES DE OCTUBRE TRONCAL TROLEBÚS Y ECOVÍA	23
TABLA 21 ESTADO DE FLOTA	23
TABLA 22 MATRIZ DE MARCO LÓGICO	25
TABLA 23 INDICADORES PROYECTO	26
TABLA 24 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CATENARIAS	28
TABLA 25 CARACTERÍSTICAS SUBESTACIONES DE TRACCIÓN	28
TABLA 26 UBICACIÓN SUBESTACIONES DE TRACCIÓN	29
TABLA 27 ESTACIONES Y TERMINALES A CARGO DE LA EPMPQ	32
TABLA 28 EQUIPAMIENTO PARA ESTACIONES, TERMINALES Y PARADAS	38
TABLA 29 COMPONENTES PARA ALIMENTADORES – EPMPQ	39
TABLA 30 RESUMEN DE METRICAS - EPMPQ	39
TABLA 31 INVERSIÓN DE PROYECTO	40
TABLA 32 COSTO DE MANTENIMIENTO TROLEBÚS	41
TABLA 33 COSTO ENERGÍA TROLEBÚS	41
TABLA 34 COSTO CONDUCTORES TROLEBUSES	41
TABLA 35 COSTO MANTENIMIENTO EQUIPOS SIR	42
TABLA 36 COSTO MANTENIMIENTO EQUIPOS SIR	42
TABLA 37 PERSONAL DE APOYO TROLEBUSES	42
TABLA 38 PERSONAL DE APOYO TROLEBUSES	43
TABLA 39 PERSONAL DE APOYO TROLEBUSES	43
TABLA 40 PERSONAL DE APOYO TROLEBUSES	43
TABLA 41 PERSONAL DE APOYO TROLEBUSES	44
TABLA 43 PERSONAL DE APOYO TROLEBUSES	45
TABLA 43 BENEFICIOS VALORADOS SIR	45

TABLA 44 MATRIZ DE HITOS / PROYECTO	48
TABLA 45 ADQUISICIÓN DE 10 TROLEBUSES BUSES	50
TABLA 46 ADQUISICIÓN DE 15 TROLEBUSES	51
TABLA 47 ADQUISICIÓN DE 25 TROLEBUSES BUSES	52
TABLA 48 CRONOGRAMA VALORADO	53
TABLA 49 PRESUPUESTO	54
TABLA 50 RIESGOS	56

Índice de Ilustración

ILUSTRACIÓN 1 PROYECCIÓN Y REDUCCIÓN CARBONO QUITO 2059 – ESCENARIO 1,5 GRADOS C	7
ILUSTRACIÓN 2 MODELO CONCEPTUAL DE INTEROPERABILIDAD DEL SIR.	10
ILUSTRACIÓN 3 INTEROPERABILIDAD CON EL NIVEL 4 DEL SIR.	11
ILUSTRACIÓN 4 ESQUEMA DE TODOS LOS CORREDORES BRT DEL SUBSISTEMA METROBUS-Q	13
ILUSTRACIÓN 5 RUTA CATENARIA	27
ILUSTRACIÓN 6 TALLER EL RECREO	31
ILUSTRACIÓN 7 TALLER CHIRIYACU	31
ILUSTRACIÓN 8 TALLER RÍO COCA	32
ILUSTRACIÓN 9 IMAGEN REFERENCIAL DE LOS TORNQUETES DE ENTRADA Y MOVILIDAD REDUCIDA	36
ILUSTRACIÓN 10 IMAGEN REFERENCIAL DE TORNQUETE DE SALIDA	36
ILUSTRACIÓN 11 IMAGEN REFERENCIAL DEL VALIDADOR	37
ILUSTRACIÓN 12 IMAGEN REFERENCIAL DEL TERMINAL DE INSPECCIÓN	37
ILUSTRACIÓN 13 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO	55

FIRMAS

Elaborado por:	B. Paúl Rodríguez Paredes	Coordinador de Control y Gestión de Proyectos	 Firmado electrónicamente por: BOANERGEZ PAUL RODRIGUEZ PAREDES
Revisado por:	Marcelo Pazmiño Rubio	Gerente de Planificación (E)	 Firmado electrónicamente por: MARCELO GABRIEL PAZMINO RUBIO
Aprobado por:	Sergio Danilo Rodríguez	Gerente General (E)	 Firmado electrónicamente por: SERGIO DANILO RODRIGUEZ ZAMBRANO

Anexo 1. FICHA DE DISEÑO DE PROYECTO DE INVERSIÓN

	Ficha de Diseño de Proyectos de Inversión Municipio del Distrito Metropolitano de Quito		Fecha: 17/11/2021 Versión: 01	
Sector	MOVILIDAD	Dependencia:	Empresa Pública Municipal de Transporte de Pasajeros de Quito	
Eje Estratégico PMDOT:	Eje Territorial	Objetivo Estratégico o PMDOT:	4. Por un Quito conectado: Brindar Opciones de Movilidad y Conectividad confiables, de calidad, eficientes y seguras.	
Política PMDOT:	Promover la seguridad, calidad, conectividad y accesibilidad en la movilidad de personas y mercancías dentro del DMQ.	Estrategia PMDOT:	Consolidar el transporte público metropolitano como un sistema integrado, intermodal, sostenible, de calidad, con amplia cobertura y conectividad. Renovar paulatinamente la flota de transporte público, contribuyendo a la reducción de los niveles de emisiones de gases y ruido generados por los vehículos motorizados.	
Programa:	SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE			
Nombre del Proyecto	Modernización del Sistema de Transporte Público Metropolitano de Pasajeros			
Monto Total	\$ 40.224.221,55	Fuente de Financiamiento	Municipal	
Período de Ejecución	2021 - 2024			
Cobertura	Distrito Metropolitano de Quito	Beneficiarios directos	2.872.351	
Objetivo del Proyecto				
Mejorar la eficiencia operacional y la calidad del servicio con procesos de modernización que impacten en la flota vehicular y el modelo actual de recaudo				
Breve descripción del proyecto (máximo 5 líneas)				
<ul style="list-style-type: none"> v Incorporar unidades de transporte con tecnología eléctrica que contribuya a la movilidad sostenible con la reducción de las emisiones contaminantes y la prestación de un servicio de calidad. Esta incorporación se realizará por cumplimiento de la vida útil de trolebuses, así como el retiro paulatino de unidades en mal estado que ocasionan altos costos de mantenimiento, contaminación, baja confiabilidad entre otros inconvenientes. v Implementar un Sistema Integrado de Recaudo -SIR- con características de modernidad, flexibilidad y seguridad, que mejore las condiciones de acceso de los usuarios e incremente el nivel de eficiencia en el cobro de la tarifa 				
Situación que se pretende cambiar con la intervención del proyecto (máximo 5 líneas)				
Mejorar la calidad del servicio de transporte público municipal así como la percepción del usuario con el mismo. Establecer un Sistema de Recaudo Automatizado que agilite y mejore los procesos de ingreso de los pasajeros al sistema de transporte, así como permita contar con un sistema de información mas fiable y actualizado.				
Metas e indicadores				
	Meta 2022	Porcentaje Proyecto 2022	Indicador	Fórmula del Indicador
Componente 1 Implementar unidades de transporte masivo de pasajeros, con tecnología eléctrica, que contribuyen a la reducción de las emisiones contaminantes generadas en la prestación del servicio del Sistema	10	14,68%	Número de Trolebuses con tecnología eléctrica incorporados en el servicio de transporte	Sumatoria de trolebuses incorporados en el servicio de transporte municipal en el año 2022

Metropolitano de Transporte de Pasajeros.				
Componente 2 Implementación del Sistema Integrado de Recaudó (SIR)	23%	6,68%	% de Implementación del SIR	Número de hitos cumplidos / Número de Hitos Programados
Indicadores Financieros			Fecha de Elaboración:	17/11/2021
VAN: 13.546.875,77	Elaborado por:	B. Paúl Rodríguez Paredes		 Firmado electrónicamente por: BOANERGEZ PAUL RODRIGUEZ PAREDES
TIR: 25,26%	Revisado por:	Marcelo Pazmiño Rubio		 Firmado electrónicamente por: MARCELO GABRIEL PAZMINO RUBIO
COSTO BENEFICIO: 1,08	Aprobado por:	Sergio Danilo Rodríguez Zambrano		 Firmado electrónicamente por: SERGIO DANILG RODRIGUEZ ZAMBRANO

ANEXO 2. FICHA DE INDICADOR

INFORMACIÓN GENERAL			
1. FECHA DE DEFINICIÓN DE INDICADOR	11/11/2021	2. DEPENDENCIA:	EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE QUITO (EPMPQ)
3. NOMBRE DEL INDICADOR:	LOGRAR EL 23,36% DE AVANCE ACUMULADO DE LA MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO METROLITANO	4. OBJETIVO OPERATIVO	MEJORAR LA EXPERIENCIA DEL USUARIO
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR			
Descripción:	CONSIDERA EL AVANCE PORCENTUAL INTEGRAL DEL PROYECTO, DONDE TOMA EN CUANTA EL AVANCE DEL COMPONENTE DE ADQUISICIÓN DE TROLEBUSES Y LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO.		
Fórmula de Cálculo:	Σ DE HITOS CUMPLIDOS / Σ DE HITOS PLANIFICADOS		
Variables:	NÚMERO DE TROLEBUSES ADQUIRIDOS / NÚMERO DE TROLEBUSES PLANIFICADOS A ADQUIRIR PORCENTAJE DE AVANCE DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE RECAUDO.		
Fuente de información:	GERENCIA ADMINISTRATIVA FINANCIERA - GERENCIA DE TECNOLOGÍA - GERENCIA DE OPERACIONES		
Medio de Verificación de resultados:	ACTAS DE ENTREGA A RECEPCIÓN		
DESCRIPCIÓN DE LA META			
Meta Proyecto (2024):	100% Modernización del STP		
Meta Proyecto (2022):	23,36% Modernización del STP		
Fecha de Inicio:	1/10/2021	Unidad de Medida:	Unidad
Tipo de Meta:	CONTINUA	Línea Base:	2%
Periodicidad:	ANUAL	Año de Línea Base:	2021
Meta Componente 1:	50 TROLEBUSES (10 - 2022, 15 - 2023, 25 - 2024)		
Fecha de Inicio:	1/1/2022	Unidad de Medida:	Unidad
Tipo de Meta:	CONTINUA	Línea Base:	36
Periodicidad:	ANUAL	Año de Línea Base:	2021
Meta Componente 2:	100% DE IMPLEMENTACIÓN DEL SIR		
Fecha de Inicio:	1/10/2021	Unidad de Medida:	PORCENTAJE
Tipo de Meta:	CONTINUA	Línea Base:	5%
Periodicidad:	MENSUAL	Año de Línea Base:	2021
DATOS			
PERIODO 2022	Meta Consolidada		
ENERO			
FEBRERO	1,45%		
MARZO			
ABRIL			
MAYO	2,09%		
JUNIO	0,87%		
JULIO			
AGOSTO			
SEPTIEMBRE	6,96%		
OCTUBRE	9,29%		
NOVIEMBRE	0,70%		
DICIEMBRE			
TOTAL:	21,36%		